# 项目名称

海南省公共卫生临床中心信息化开业应急项目

# 采购需求

## 影像系统

### 放射科信息管理系统

RIS系统用于完成放射科常规影像检查工作流处理任务（如患者检查登记/分诊、报告编辑处理、报告打印分发以及统计查询和报表处理）。

系统登陆界面可以指定连接数据库类型，以及指定的机构进行登录，登录成功后，如有多个角色则会显示角色选择。

系统支持账户密码登陆以及数字证书验证登陆，以及对应的数据加密验证，并可以设置登陆的方式。

#### 放射报告系统

##### 预约登记工作站

可对检查类型、检查部位、科室、病房、检查技术内容选择值进行预设，或直接从体检系统读取。

对不同类型检查的收费可自行预设及维护检查套餐费用。

直接从临床申请单直接获取费用信息。

支持完成登记后条码打印输出患者基本信息（姓名/ID/检查项目/日期时间）。

根据患者的身份证信息对患者的年龄性别以及相关的检查部位进行数据核查，核查异常则进行相关的数据提示。

系统支持电子申请单调取功能，可以通过报告单自行设置申请单的显示形式，包括申请单的检查目的、检查项目、病状体征、患者主诉以及临床诊断信息。

同时系统支持纸质申请单的摄像功能，可以一次性采集多张申请单，在书写报告时候进行显示。

系统支持H体检数据接口，调取后自动匹配检查部位，无需进行再次勾选功能，方便医生的登记和管理。

支持VIP患者的检查，可指定对应的医生对VIP的患者进行相关阅片诊断功能。

**检查列表**：主要功能是查询和显示，用户可以指定一些需要的条件进行查询，查询的数据列，在点击列表的左上角，如图绿色区域则会显示列表相关列，通过弹出的设置框可以设置列的位置以及状态，本系统相关的列表都可以通过左上角进行设置。

显示患者的检查信息，带有查询功能以及一定的数据统计，可以进行数据导出

病人列表：（可显示病人姓名、性别、年龄、检查费用、检查项目、检查状态、检查设备、就诊号、影像号、检查日期、检查医生、检查结果详细信息），病人列表自动刷新功能。

信息查询：根据病人信息及日期自定义查询，选择影像编号、不同报告状态或者检查房间查询病人信息；支持自定义查询条件；可以指定对应的检查条件进行查询，不同的报告状态可以指定不同的字体颜色。

列表自定义显示隐藏列与显示列之间的顺序排序。

当病人信息已经登记完成被调入书写报告，但可能因为某种原因（如：蹩尿不足）暂时无法做检查，要待稍后再做，将病人挂起候诊，待可以做检查时，可将病人调回检查病人列表中候检查。

可以显示排队叫号患者的排队情况，可以进行统一叫号。

检查列表可以显示单个/多个模式的影像检查数据，方式检查数据的一次性查找。

支持检查数据快速查找，设置了四个主要数据的快速查找功能（未写报告、未审报告、已审报告和已打印），并可设置不同的报告状态对应的字体颜色。

系统支持检查检查列表打开多个患者的检查报告，以标签页的形式分布式显示对应的报告内容，并支持改报告内容的打印。

系统支持报告内容的快速浏览功能，点击已经完成报告的检查记录，在下面可快速查看对应的影像诊断和结论，无需进报告界面进行预览。

系统支持实体胶片以及JPG图像转换DCM图像功能，通过高清摄像头对DR图像进行摄片或者加载已经存在的JPG图像，进行相关的数据转换成DCM图像。

检查列表界面支持登记条码的再次打印功能，方便条码信息的再次打印。

支持检查历史数据的桥接功能，对于历史检查数据存在时间较长数据量较大的情况，系统可进行新建数据库方式，对历史的检查报告信息进行无缝桥接，不影响历史数据的同时可对历史数据进行查询打印功能。

##### 技师管理工作站

* 可执行按检查类型、设备分诊能力；
* 可执行当前检查患者信息更新、修改及检查参数的登录；
* 可执行检查操作者工作量登记和管理；
* 支持患者检查排序和叫号信息的屏显和语音输出；
* 排队叫号登记业务，分诊室/按队列；
* 电子申请单调取以及纸质申请单摄像功能；
* 内部预约功能以及打印预约；

##### 诊断报告工作站

内置诊断报告模板生成、编辑及管理机制，可以将当前报告直接存为报告模板，提供查询前级医师报告和既往检查报告能力，可直接调用当前报告患者检查申请单内容参考，提供从报告界面直接执行报告打印预览能力，提供报告界面直接执行报告打印输出能力。

**辅助诊断检查：**可查看当前电子申请单、LIS化验结果、PACS以往检查、PACS历史检查。

**报告书写审核：**书写、审核、重申报告，支持影像浏览多屏接口，支持DCM图像信息修改。

包含报告内容的书写、审核，为更方便更准确诊断，提供了如上图的一系列功能，主要为电子病例、化验报告、电子申请单调取，同时支持历史报告调取，由于登记录入信息不全问题，提供了多种选择方式，更加准确定位；同时系统支持dcm图像打印到纸制报告单能。

**系统集成：**集成体检接口，可实时进行数据交互，还可以针对危机患者进行危急值的处理。

还可与影像工作站软件BView集成及数据通讯，执行图文一体化诊断报告构建和输出(自动从BView获取导出的关键影像幀)；在诊断报告过程启动时，自动触发和激活BView同步执行当前患者影像序列查询、自动装载和浏览过程。

**查询功能**：可自动查询并获取当前患者检查的影像在线状态，为医师第一时间启动患者影像诊断报告操作提供确认条件。

**报告打印管理：**可以灵活地执行分布式或集中式打印模式的执行和管理，提供多种报告打印输出格式（如文本/图文/加框/开放式）自定义设置能力，提供报告预览功能，支持报告分发过程的通告和排序信息的屏显和语音输出。

支持Bview导出的dcm图像并且加载显示，可以实现打印功能。

报告撰写、审核，基于专家模版的计算机辅助报告系统；

丰富的检查诊断知识库，并配有常用术语（可以随时添加和修改）；

支持书写诊断报告的同时后台采集，无需切换界面；

提供报告组合打印功能，诊断报告的文字信息和影像信息组合打印输出；

图像格式自定义，可选择单一报告和单一图像打印；

病人多体位图像在同一报告中显示；

报告中直接插入测量分析、DTI、血管测量结果；

测量结果自动对应到报告中相应项目位置；

支持图文报告所见即所得预览、打印、导出功能；

支持从历史报告中复制粘贴报告内容。

支持选择不同的打印机进行打印功能。

支持超声内镜放射WEB历史影像的调阅功能。

支持报告内容一键自动格式化，对于诊断的内容自动段前空两格进行分行显示，结论则自动进行排序处理。

支持报告PDF格式的自动生成和上传功能。

支持报告暂时保存功能，方便医生的暂离回来继续书写报告。

支持报告退回功能，审核医生对不合格的报告可进行退回操作，退回到报告医生处并进行提示。

支持审核医生对疑难报告再次提交终审的功能，提交给高级医生进行审核。

支持历史报告的快速查找匹配，报告内容快速引用和追加功能，该功能根据身份证号码自动获取患者的历史检查数据，进行数据匹配。

支持根据临床诊断信息自动加载关于该诊断的相关报告模板，符合电子病历五级标准。

支持不同的报告状态显示不同的字体颜色功能，书写报告完成同步更新列表状态。

系统支持敏感报告内容的提示和显示功能：特别是对报告内容以及相关的检查部位和当前患者性别不符的情况下，会进行相关提示，目前敏感数据的异常主要体现在性别和检查部位，可通过相关维护判别。

系统支持报告内容危急项的提示和预警，根据诊断的内容，判断相关的数据标准，主要为ICD10作为标准，如有相关异常数据则进行报告异常提醒。

系统支持影像的登记评价、报告评价以及摄片评价质控要求，通过维护的数据自行判断对应的数据质控标准，同时统计模块可查看相关的数据统计信息。

系统支持修改记录的显示以及对应的修改痕迹内容：对报告内容有修改的操作会记录相关的操作记录，同时对报告内容的增删改部位进行重点标注显示。

对检查数据的操作，系统后台有完整的数据操作记录，方便管理者对数据进行分析和查找，可具体定位到工作站以及对于的操作工号。

**报告模版维护：**报告模板编辑器，使用者可自定义报告内容和格式，建立新报告模板，提供了书写报告诊断模版，公用模版，个人模版，关联模版以及相关的便捷术语。

以固定描述项和可选项以及多级短语的方式组织报告模版；

根据保健中心的特色可建立相应不同的模版，为医生的工作带来方便，同时提高工作效率；

报告模版维护采用所见即所得方式；

提供专业的医学术语维护。

##### 统计分析系统

提供各种统计功能，包含登记报告审核医生工作量统计，科室收入统计，检查设备以及申请单医生工作量统计。

阳性率统计、影像诊断诊断质量控制；

送检科室、检查设备、检查医师的业务量、检查金额、男性女性统计和所占百分比；

影像检查项目（如心脏、妇科检查或小器官）和检查医师的检查数、金额及其百分比；

相关质控管理、报表统计根据门诊部实际需求做客户化改造；

任意时间段科室或个人的工作站统计；

提供多参数、自定义时间段查询；

报告医生工作量统计示例图：

#### WORKLIST系统

系统软件支持DICOM Modality Worklist (MWL) 、Modality Performed Procedure Step (mPPS)相关SOP，基于DICOM标准协议，能够快速建立RIS系统与影像检查设备间的数据通讯和交换，快速响应仪器的请求，将患者检查信息实时准确传到检查设备，并且支持一对多，多线程数据交互以及数据传输，性能稳定。从而实现了仪器端免登记，既减少仪器患者信息登记输入，提高工作效率，又进一步保证了RIS-PACS数据统一和准确。

#### 放射排队管理系统

为改善门诊部传统管理所存在的一些混乱、无序弊端而开发的。该系统能很好地解决病人在看病中所遇到的排队、等候、拥挤和混乱现象，保护了病人的隐私权，同时也给医生专心治病带来了良好的环境。

系统的开放性设计,可在TCP/IP局域网方式下运行。系统能够和其它信息系统进行无缝联接,。医生按“下一位”操作，系统会自动呼叫或电子屏字幕通知候诊区轮到的候诊者前往某号房间、某台设备就诊。系统具备完善的信息接口功能，门诊部排队服务系统可单独使用或结合信息管理系统使用，并可通过门诊部的磁卡或IC卡系统连接，实现院内信息的共享。

支持排队叫号信息输出以及完成登记患者分诊信息的屏显及语音输出处理(液晶屏)

系统支持多种显示设备，如LED，大屏幕液晶电视和离子电视。可多行显示，支持显示广告信息，排队叫号时，显示就诊者号码(或姓名)、诊室。显示内容可自由排版。

通过设立专用的登录终端，可在科室登记处完成超声检查病人的登记和自动队功能；通过大型显示屏或者扩音器叫号，使患者清楚的知道自己该去何处检查。

**支持灵活的登记、取号及叫号功能**

对于登记、取号及叫号功能这一工作流程，根据不同的科室物理布局、病人流量、医生排班人数及其它需求，能灵活地提供两种运行方式。

**方式一**：登记取号功能与叫号功能分开实现，这种方式完全能满足门诊部前台专用于病人登记取号，而叫号由各诊室医生根据各诊室的工作情况决定叫号。

**方式二**：登记取号功能与叫号功能合二为一，这种方式完全能满足门诊部将病人登记、取号及叫号全部由前台分诊全权负责的工作流程。

### 超声信息管理系统

超声科室的信息化管理在门诊部的信息系统中起着重要作用,它对提高门诊部的诊断水平,提高工作效率,加强门诊部超声科室的管理水平,创造良好的经济效益都有重要的意义, 超声影像工作站实为处理超声检查图文信息及其它工作模块的计算机工作平台。随着计算机技术的飞速发展，其应用覆盖面越来越广，超声检查结果又很适合信息处理，通过信息处理可以大大提高工作效率使超声的图文处理、记录、保存、文档分析带来脱胎换骨的改变。

#### 超声报告系统

##### 预约登记工作站

支持多种病人信息/申请单信息录入方式(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、磁卡读取。同时支持通过高拍仪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。

支持检查预约/取消，登记/取消。

支持预约单/检查单打印，可打印条码；检查单/预约单可以按检查类型和检查项目自由配置格式和内容。

信息查询：根据病人信息及日期自定义查询，选择影像编号、不同报告状态或者检查房间查询病人信息；支持自定义查询条件；可以指定对应的检查条件进行查询，不同的报告状态可以指定不同的字体颜色。其中影像模式、检查部位、报告状态支持选项多选查询。

病人列表：（可显示病人姓名、性别、年龄、检查费用、检查项目、检查状态、检查设备、就诊号、影像号、检查日期、检查医生、检查结果详细信息），病人列表自动刷新功能。

列表自定义显示隐藏列与显示列之间的顺序排序。

当病人信息已经登记完成被调入书写报告，但可能因为某种原因（如：蹩尿不足）暂时无法做检查，要待稍后再做，将病人挂起候诊，待可以做检查时，可将病人调回检查病人列表中候检查。

可以显示排队叫号患者的排队情况，可以进行统一叫号。

##### 超声报告工作站

超声书写报告界面主要为了完成报告内容的书写、审核，为更方便更准确诊断，和放射相同提供了如上图的一系列功能，主要为电子病例、化验报告、电子申请单调取，支持历史报告调取，系统还支持DCM超声仪器的连接。

在编写报告时，可显示患者历史资料及历史影像，以供对照报告编写调用，报告中对当前已选择的影像可以单独进行文字说明，并可由用户自行选择体位标记。编写报告操作简单，采用一个界面即可完成编写报告工作，操作流程序符合内窥镜诊断流程。

**报告书写审核**：书写、审核、重申报告，支持Bview多屏接口，支持DCM图像信息修改。

**心超测值表格**：支持心脏超声特殊处理界面，一键将心脏超声数据录入报告，支持心脏超声数据的自动计算

**显示所有图像：**支持在侧屏显示所有图像，并支持调整图像尺寸与像素。

**显示打印图像：**支持图像采集前台单独显示打印图像。

**敏感词汇检测：**支持维护和自动检测敏感词汇，协助减少报告内容错误。

**辅助诊断检查**：可查看当前电子申请单、LIS化验结果、PACS以往检查、PACS历史检查。

**报告模版**：提供了书写报告诊断模版，公用模版，个人模版，关联模版以及相关的便捷术语。

**系统交互性**：集成HIS体检EMR相关接口以及会诊功能，可实时进行数据交互，还可以针对危机患者进行危急值的处理。

**界面和图像多线程**：打开报告图像加载采用多线程技术，可实现打开报告后，图像再进行慢慢加载。

**记录功能**：诊断报告留痕功能，并生成PDF电子报告单功能，以确保证诊断报告不会被任意修改。

##### 统计分析

提供各种统计功能，包含登记报告审核医生工作量统计，科室收入统计，检查设备以及申请单医生工作量统计。

阳性率统计、影像诊断诊断质量控制；

送检科室、检查设备、检查医师的业务量、检查金额、男性女性统计和所占百分比；

影像检查项目（如心脏、妇科检查或小器官）和检查医师的检查数、金额及其百分比。

相关质控管理、报表统计根据门诊部实际需求做客户化改造。

任意时间段科室或个人的工作站统计

提供多参数、自定义时间段查询

报告医生工作量统计示例图：

#### 超声排队管理系统

为改善门诊部传统管理所存在的一些混乱、无序弊端而开发的。该系统能很好地解决病人在看病中所遇到的排队、等候、拥挤和混乱现象，保护了病人的隐私权，同时也给医生专心治病带来了良好的环境。

系统的开放性设计,可在TCP/IP局域网方式下运行。系统能够和其它信息系统进行无缝联接。医生按“下一位”操作，系统会自动呼叫或电子屏字幕通知候诊区轮到的候诊者前往某号房间、某台设备就诊。系统具备完善的信息接口功能，门诊部排队服务系统可单独使用或结合信息管理系统使用，并可通过门诊部的磁卡或IC卡系统连接，实现院内信息的共享。

支持排队叫号信息输出以及完成登记患者分诊信息的屏显及语音输出处理(液晶屏)

系统支持多种显示设备，如LED，大屏幕液晶电视和离子电视。可多行显示，支持显示广告信息，排队叫号时，显示就诊者号码(或姓名)、诊室。显示内容可自由排版。

通过设立专用的登录终端，可在科室登记处完成超声检查病人的登记和自动队功能；通过大型显示屏或者扩音器叫号，使患者清楚的知道自己该去何处检查。

**支持灵活的登记、取号及叫号功能**

对于登记、取号及叫号功能这一工作流程，根据不同门诊部的科室物理布局、病人流量、医生排班人数及其它需求，能灵活地提供两种运行方式。

**方式一**：登记取号功能与叫号功能分开实现，这种方式完全能满足门诊部前台专用于病人登记取号，而叫号由各诊室医生根据各诊室的工作情况决定叫号。

**方式二**：登记取号功能与叫号功能合二为一，这种方式完全能满足门诊部将病人登记、取号及叫号全部由前台分诊全权负责的工作流程。

#### 超声图像采集系统

超声图像显示和采集功能，采用DirectShow技术进行研发升级，基本支持市面上主流的视频采集卡，特别对高清视频采集卡有更好的支持性，同时支持全界面的缩放功能以及移动功能，解决了原先OK卡无法缩放以及移动过程出现残影无法使用的问题。

目前超声系统支持cll表单的模块化调取功能，可以通过cll表单进行相关的格式布局，然后调取cll表格进行打印存储，cll表单支持相关公式，可以用来计算复杂结构表单的计算问题，比如心脏超声相关的计算。

同时系统支持DCM超声设备的接入，也可实现DCM图像打印。包括以下功能：

* 支持DICOM方式采集超声影像。
* 支持超声影像动态采集及录像结果（AVI）回放。
* 支持图像导入、导出功能，支持BMP/JPG格式。
* 可以前台采集和后台采集图像，特殊患者可以先进行图像采集，把图像保存在工作站上，可以集中的把患者图像采集下来。后台采集图像可以采集到指定的患者文件夹，也可采集到公用图像文件夹。

可实时显示设备传过来的图像，可一键式采集，采集的图像可以供报告系统调用可导出至其它存储设备。

支持动态采集，动态回放，动态图像回放提取功能。

**具体功能**：

支持2k\*2k——16bit采集；

支持复合视频、RGB分量、S-Video各种接口视频输入；

支持在采集时设置对视频窗口进行裁剪；

支持鼠标、键盘、外接小键盘、脚踏开关采集触发方式；

先采集图像到本地硬盘缓存目录，大大加快采集速度；

支持动态录像（AVI）采集、回放、在回放过程中采集单帧影像；

采集单帧图像数量不限、动态录像时间不限；

支持书写诊断报告的同时后台采集，无需切换界面；

后台采集图像可以采集到指定的患者文件夹，也可采集到公用图像文件夹；

支持无限次异步采集功能，可有效减少待时间，提高工作效率；

支持本地图像缓存目录自动删除，并可由用户自定义删除策略；

支持可设置的错误日志记录功能，详细记录各种错误；

支持静态影像数据和动态影像数据采集；

### PACS临床浏览系统

#### PACS服务器系统

服务器管理软件构建集中式管理架构的影像存储管理系统。影像服务系统作为一个具有完善的系统管理功能和能力的PACS服务器管理软件，可提供强大的系统管理、流程控制和影像数据自动迁移管理以及影像长、短期存储过程智能维护和管理能力。支持大容量磁盘阵列，影像在线存储过程自动管理，支持在线存储容量的动态扩展，可提供影像全在线模式存储管理能力，确保任何时间间期的所有影像始终可以提供可靠的响应速率。

长期存储单元支持采用DVD单光盘刻录实现，可配置一套独立的影像备份存储工作站，专门负责完成每日新产生影像的DVD刻录备份操作，完成影像数据刻录DVD盘，主要作为影像永久存储拷贝的备份。

##### DICOM标准通讯

支持DICOM标准2011年版定义的各类DICOM影像IOD的存储通讯（DICOM C-Store SOP）；

支持各类DICOM影像IOD的存储委托通讯（DICOM Storage Commitment SCP）；

DICOM影像及其它信息对象的查询通讯（DICOM C-Find SCP）；

DICOM影像及其它信息对象的获取通讯（DICOM C-Move SCP）；

DICOM影像及其它信息对象的媒质存储管理（DICOM Media Storage Management），提供DICOMDIR媒质管理支持；

支持DICOM Modality Worklist SCP；

支持DICOM Modality Performed Procedure Step SCP （mPPS）。

##### 影像归档存储及数据管理

提供“Patient/Study/Series/Image”四个层次的影像参数值查询、时间间期限定查询、模糊查询支持。

自动管理和操作在线（Online）、离线（Offline, 指光盘载体上）影像。

光盘存储执行DICOM Media Storage（Part 10）定义的格式和规范。支持DICOMDIR存储/读取。

光盘刻录过程自动管理。可支持640MB CD-R或4.7GB DVD-R光盘刻录管理。

支持DICOM标准定义的无损压缩（Lossless compressing）和有损压缩（Lossy Compressing）存储。

支持传入影像的自动转发(影像自动路由)。

支持传入影像的信息与RIS系统的匹配校正。

##### 集成服务系统

在PACS架构中，放射科所有影像检查设备产生的数字医学影像通过DICOM通讯传送至PACS服务器执行归档存储，归档存储过程包括在线存储和长期存储两部分，PACS服务器自动执行影像从在线存储单元至长期(DVD光盘)存储单元的自动迁移过程，包括光盘的刻录过程管理，确保每日新进入的影像安全地产生长期备份拷贝。

PACS服务器同时为PACS框架内所有影像工作站应用终端提供影像查询、调阅服务。完成归档存储的在线影像可根据用户的设置执行自动路由(auto-routing)进程，将每一个影像转发一个拷贝至WebPACS服务器， WebPACS对影像执行用户指定的压缩处理后存储，为临床科室和门诊部其他相关部门工作站提供任意时间点的影像浏览服务。

支持数据库中影像数据和用户的在线动态添加和管理。支持影像有损压缩（LOSSY）和无损压缩（LOSSLESS）两种方式。

支持在线、近线及离线存储与管理，可设定存储管理策略，支持自动和手动方式管理。

#### 影像浏览系统

影像浏览系统，可为放射科医师的影像诊断执行过程提供全方位的影像处理、操作和浏览功能。

##### 影像处理、操作和浏览

* 平面旋转、翻转；
* 无极缩放；
* 放大镜；
* 影像移动漫游；
* 图像增强；
* 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；
* ROI自动窗宽、窗位调节；
* 同时显示多幅图像时，可以独立调整各幅图像的窗宽、窗位；
* 系统允许用户自定义窗宽、窗位组合，并可方便选择；
* 显示双窗宽/窗位；
* 提供多选择插值算法处理；
* 对比度翻转；
* 图像标注；
* 图像头信息查看；
* 长度、面积计算显示，角度测量，椭圆测量，角度测量，距离测量，图形标注，箭头标志，图像文字标注；
* ROI平均密度值测量；
* 心胸比测量；
* DICOM DIR光盘读取；
* 多帧DICOM图像循环播放;序列DICOM影像动态回放；
* 系统支持按检查类型相关的显示设置自动安排显示布局，支持按用户可选择和可定义的显示设置调整显示布局；
* 影像比较：同时调阅一个病人或多个患者不同诊断序列、不同时期影像对比显示以帮助诊断。对于相同检查的CT影像序列自动按图像编号或病人位置对齐逐层比较，对于不同检查的CT影像序列(复查、随访)可手动对齐后自动逐层比较，尤其适用于反复多次复查的结核患者；
* 恢复原始图像显示功能；
* MR和CT图像定位线显示、导航；
* 同一窗口内多序列图像多定位线交叉引用；
* 关键图像标记和显示；
* 支持多屏设置显示；
* 支持丰富的影像打印排版模式：同一个病人不同检查影像拼图打印；不同病人的相同/不同检查影像拼图打印
* 可导入各种非DICOM格式影像(BMP/JPEG/TIF)执行浏览和操作
* 可将DICOM影像帧及影像序列导出为BMP/JPEG/TIF格式或AVI视频格式

#### 影像三维重建

影像三维重建系统通过二维切片序列重建出组织、器官的完整三维模型，并在重建后的三维图像上进行测量、标注、分割操作。完整、准确的三维立体图像可以多角度、多层次的展示组织区域内部的细节信息，为临床诊断、外科手术、放射治疗、假肢制作医学应用提供重要支撑。

支持每个工作站提供影像2D/3D重建处理：常规提供如MPR(正交多平面重建)、fMPR(任意多平面重建)、MIP(最大密度重建)、VR(容积重建)2D/3D影像重建处理功能。

##### MPR(正交多平面重建)

基于横断影像(轴向)序列数据动态重建直角正交的冠状/矢状面影像。

基于横断面轴向影像序列数据动态重建任意角度变换的斜向冠状/矢状面影像。

##### MIP(最大密度投射重建)

对影像中高密度像素执行容积重建，可用于骨骼和含造影剂的血管的3D重建显示。

##### VR（容积重建）

即所谓体绘制重建，基于影像序列的容积数据中全部密度像素值完成3D重建。而后可进一步设定、编辑和修改透光度参数曲线和伪彩参数方案，形成特定组织结构和器官的3D状态显示。

##### minIP(最小密度投射重建)

对影像中最低密度像素执行重建，可用于显示影像中含气的器官和组织，如气管/支气管、肠道轮廓的重建显示。

##### CPR曲面重建

CPR(曲面重建)：用鼠标在轴向/冠状/矢状面影像中描画新的重建界面线(曲线)，即可在第4个窗口中实时重建和显示新的沿描画曲线的断面。

#### 影像共享系统

##### 影像调阅共享

影像共享系统软件，为门诊部构建基于Web平台的临床影像浏览服务系统，直接为门诊部临床科室提供医学影像和相关信息的远程浏览服务。

支持影像科室如超声、放射、内镜的报告共享，供医生调阅浏览。

#### 报告共享系统

##### 报告调阅共享

支持影像科室如超声、放射、内镜的报告共享，供医生站调阅浏览。

### 系统支撑硬件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **参数指标** | **单位** | **数量** |
| 超融合计算存储节点 | 1、处理器：≥2颗国产C86架构CPU，每颗CPU核心数≥24核，每颗CPU主频≥2.2GHz；2、内存：≥512GB DDR4 ECC内存，≥32个内存插槽；3、硬盘：≥2块960G SSD硬盘（系统盘），≥1块3.2TB NVMe SSD硬盘（缓存盘），≥7块3.84TB SSD硬盘（数据盘）; 4、存储扩展性：前置支持≥12个热插拔3.5硬盘或24个2.5硬盘，支持SAS/SATA/NVMe SSD；板载支持≥8个U.2 NVMe SSD；板载支持≥2个内置M.2 SSD，兼容PCIe 和SATA规格，支持2个SATA M.2组RAID；后置支持≥4个2.5寸硬盘，支持anybay；后置支持≥4个3.5寸硬盘，支持SAS/SATA/SSD；5、RAID卡：≥4GB Cache，支持RAID 0/1/5/6/10/50/60/JBOD；6、网卡：≥2个千兆RJ45网口，≥4个万兆SFP+网口（满配多模10G SFP+光模块）；7、电源：1+1冗余电源；8、为了保证产品满足国家规范生产标准，设备需通过CCC论证；9、3年原厂质保；10、服务器所使用的CPU须满足中国信息安全测评中心的相关要求，提供《安全可靠测评结果公告》的截图。 | 台 | 3 |
| 超融合软件 | 1、配置≥6个虚拟化软件和分布式块存储软件License授权，包括超融合计算虚拟化、存储虚拟化、网络虚拟化、虚拟化管理平台服务，提供3年软件技术支持服务；2、支持虚拟机规格的在线或离线调整，包括CPU、内存、硬盘、网卡等资源，支持重启生效；3、提供虚拟机基本生命周期管理功能，支持删除、移动、克隆、迁移、VNC登录、快照、导出、重启、关闭、强制重启、强制关闭等操作；4、支持一致性快照、虚拟机磁盘快照与内存快照三种快照模式，支持快照数量统计，对于内存快照，在故障恢复时，可对虚拟机快照时刻的磁盘数据和内存数据同时恢复；5、可通过模板创建虚拟机时，用户可指定虚拟机的CPU、内存规格以及主机名、账户密码、虚拟机IP等信息；6、支持虚拟机启动阶段的负载均衡策略，虚拟机启动时根据集群内主机的实时CPU、内存负载情况动态选择运行的主机；7、支持通过文件夹对虚拟机进行分组，不同类型的虚拟机实现逻辑分组管理，方便运维，并可以对分组虚拟机批量进行关闭、启动、克隆等操作；8、虚拟化平台使用存储设备时，须支持本地存储、IP-SAN、FC-SAN、NAS等不同类型的存储设备。支持这些存储资源的添加、删除、查询、扫描；9、为提升数据安全性，对接远端存储时，要求指定对接存储时的CHAP信息，支持配置对接存储的存储IP以及端口号；10、为避免个别虚拟机对存储资源的过度占用，支持对虚拟机卷的I/O进行策略控制，包括磁盘的最大读写速度和最大每秒读写请求数的限制；11、支持虚拟机离线或关机状态下，从一个存储设备迁移到另一个存储设备中。迁移过程中指定目的磁盘置备格式并指定迁移速率控制，并且可以支持带快照的虚拟机磁盘迁移；12、可支持共享磁盘，该磁盘可以绑定给多个虚拟机使用，支持设置磁盘是否自动还原，即在虚拟机关机再启动后磁盘数据是保留还是恢复到初始状态；13、支持SR-IOV直通，网络传输绕过软件模拟层，直接分配到虚拟机，降低了软件模拟层中的I/O开销；14、支持配置系统后续分配给虚拟机所使用的MAC地址段，并可支持用户虚拟机IP与MAC绑定，防止IP和MAC地址仿冒；15、支持将虚拟交换机端口属性配置为普通或者中继(Trunk)，以满足虚拟机内需要配置带VLAN属性网络的配置诉求；16、支持以集群为单位设置跨代CPU虚拟机热迁移属性．支持同一CPU厂商不同CPU型号服务器组建在同一逻辑集群中,并且支持虚拟机在不同CPU型号服务器之间进行业务不中断热迁移；17、支持图形化界面安全删除虚拟机，避免数据后期被恶意恢复；18、系统支持“三员分立”的管理运维模式，有系统管理员、安全管理员、安全审计员的三员角色，满足高安全场景的权限分离要求；19、虚拟化软件系统管理模块默认支持主备冗余部署，以保障系统运行的可靠性；20、提供图形化的主机和虚拟机指标监控，用户可自定义监控周期，监控指标需包括CPU占用率、内存占用率、磁盘占用率、磁盘I/O写入写出、网络流速等，并且图表可以直接下载；21、支持多种类型指标告警，包括但不限于CPU、内存、磁盘使用率，存储IO延时、分区占用率、虚拟化域资源占用等，用户可自定义告警阈值；22、为方便第三方监控系统对虚拟化平台的统一监控，虚拟化支持SNMP v2/v3协议；23、支持对指定告警进行屏蔽功能，被屏蔽的告警将不会显示在告警信息中；24、支持记录操作维护人员通过运维管理系统进行的操作日志。系统操作维护人员可以在运维管理系统中筛选并查看、导出、操作日志，不允许删除日志。 | 套 | 1 |
| 万兆光口交换机 | 1、24个千兆SFP,28个万兆SFP+,交流供电,前维护；2、交换容量≥2.56Tbps，包转发率≥456Mpps，单电源，配置≥20个万兆多模光模块；3、3年原厂质保 | 台 | 2 |
| 管理交换机 | 24个10/100/1000BASE-T以太网端口,4个万兆SFP+,交流供电 | 台 | 1 |