标段五：PACS影像云思维诊断教学系统

一、软件技术总体要求

1、软件为B/S架构、软件集资源库，教学，训练，考试，大数据分析为一体；影像阅片及写诊断报告需在同一窗口同屏显示。

2、系统支持全自动评分，老师也可进行手动阅卷，实现学生报告书写后自动评分。

3、支持DICOM3.0标准，无需安装即可方便和PACS对接共享发布影像；支持MPR、CPR、MIP、VR、VE三维图像处理；支持三维裁剪切割/一键去床。

4、系统扩展性要求：支持影像增强。

1. 系统资源库要求：

1、内容要求：
(1)中枢神经系统；包含正常影像、基本病变影像、颅脑先天性畸形及发育异常、颅内感染性疾病、颅内肿瘤、颅脑损伤、脑血管疾病、脱髓鞘疾病、脊髓和椎管内疾病、脑变性疾病等常见疾病典型CT及MRI表现(最好每一种常见病同时具备CT和MRI表现）。
(2)头颈部；包含眼部、鼻部、耳部、口腔颌面部、咽部、喉部、颈部等常见疾病典型CT及MRI表现(最好每一种常见病同时具备CT和MRI表现）。
(3)呼吸系统；包含正常影像、基本病变影像、气管和支气管病变、肺部病变、胸膜及胸壁病变、纵隔病变、膈肌病变、胸部外伤等常见疾病典型X线、CT及MRI表现(最好每一种常见病同时具备X线、CT，纵隔肿瘤包括CT和MRI表现）。
(4)循环系统；包含正常影像、基本病变影像、先天性心脏病、冠状动脉疾病、瓣膜性心脏病、高血压相关心脏损伤、心肌病、心包疾病、主动脉病变、肺循环疾病、周围血管病变等常见疾病典型X线、CT及MRI表现(最好每一种常见病同时具备X线、CT和MRI表现）。
(5)乳腺；包含正常影像、基本病变影像、乳腺增生性改变、乳腺良性肿瘤和瘤样、乳腺恶性肿瘤等常见疾病典型X线、CT及MRI表现。
(6)消化系统和腹膜腔；包含胃肠道、肝脏、胆系、胰腺和脾、腹膜与腹膜腔、急腹症等常见疾病典型X线、CT及MRI表现(最好每一种常见病同时具备X线、CT和MRI表现）。
(7)泌尿生殖系统和腹膜后间隙；包含泌尿系统、肾上腺、男性生殖系统、女性生殖系统、腹膜后间隙等常见疾病典型X线、CT及MRI表现(最好每一种常见病同时具备X线、CT和MRI表现）。
(8)骨骼肌肉系统；包含正常影像、基本病变影像、骨关节发育畸形和骨软骨发育异常、骨与关节创伤、骨与关节感染、骨肿瘤、内分泌与代谢性骨病、慢性关节病、脊柱病变、软组织肿瘤等常见疾病典型X线、CT及MRI表现(最好每一种常见病同时具备X线、CT和MRI表现）。
(9)儿科疾病；包含中枢神经系统、头颈部、呼吸系统、循环系统、消化系统、泌尿与生殖系统、骨骼与肌肉系统等常见疾病典型X线、CT及MRI表现。
(10)其它还包含少量的多器官系统、介入案例、教学案例等。
2、不少于10000个案例，案例均提供病例资料、临床报告及教学评分标准。

三、学生端功能要求：

1、系统登陆要求：

(1)支持用户名、密码登陆、微信扫码登陆。

(2)支持普通注册与微信注册2种方式。

2、系统具有公告、学习、训练、考试（竞赛）、个人主页、等多个功能模块。

3、学习功能：

1. 知识点学习功能要求：知识点内容支持文字、图片、视频等多种形式。(2)具有知识点学习过程中查看相关案例功能。(3)自由案例学习：具有分类查看及搜索功能；以列表的形式显示诊断资源库；(4)我的学习任务（指定学习任务）:为老师发布的指定学习案例内容；状态具有已学习/未学习等状态。(5)案例资料库内容应为DICOM格式。(6)阅片、病人信息、影像所见、诊断信息可以一个屏显示，也可进行全屏阅片。

4、具有训练功能：

(1)任务与作业：为练习老师发布的指定一个或多个内容，根据老师后台设置需要在有时间或无时间限制内完该任务。

(2)可以满足自由练习操作(3)具有分类级次，分类，影像类型，题目类型，关键信息等进行筛选功能。；(4)报告模板调用支持搜索。(5)训练评价详情：可查看每题的病人信息、答题情况、参考影像所见及诊断意见、阅片图像及评分结果，并可进行收藏。

5、具有考核功能和案例。

四、老师后台管理功能要求：

1、角色管理功能；2、参数设置功能；3、部门管理/用户分类/教师管理；4、用户帐号管理（学生管理）功能；5、具有代教权限管理功能；6、知识库管理功能；7、报告模板管理；8、分类管理功能要求：具有添加、编辑、删除功能；

9、案例库管理功能；

(1)具有添加，编辑，删除，诊断案例导入，分析题导入，理论题导入等功能。(2)案例信息内容具有：影像片、案例名称、患者信息、类型、检查部位、临床表现、检查申请单、影像所见、诊断意见、影像所见所关键字、诊断意见关键字等信息。；(3)DICOM文件上传方式：支持文件上传等方式；(4)诊断案例库用途分类至少具有3种，教学，练习自测，考试；可进行多选。

10、学习任务发布功能；11、作业发布功能；12、考试管理功能。

五、阅片功能要求:

1、布局：任意序列图像格布局，任意多序列格布局;

2、调窗：默认窗，自适应窗，各种预设窗宽窗位，自定义输入窗宽窗位，ROI调窗，多段曲线调窗等。

3、缩放：自适应窗口，放大镜；

4、处理：裁剪、负像、水平镜像，垂直镜像、左旋、右旋、任意旋转、旋转复位、增强、DICOM信息显示；

5、测量：CT值测量、直线、矩形、圆/椭圆、角度、指示箭头、文字标注、任意多边形、任意轮廓、心胸比测量；可显示面积、周长、最大值、最小值、均值，SD均方差测量结果；测量元素可任意修改、编辑；

6、三维重建：

(1)MPR多平面重建、CPR直接切面重建、CPR任意曲线切面重建、MIP最大密度、SSD表面重建、VR容积重建、VE虚拟内窥；

(2)具有任意三维裁剪、旋转、缩放、重建质量设置等功能

(3)具有默认窗、负像、直线测量、角度测量等功能菜单。

(3)具有一键去床、正立位、左侧位、右侧位、轴切位、轮廓内裁剪、轮廓外裁剪、多边形裁剪、裁剪重置、数据恢复等功能菜单。

7、对比：不同序列或同一序列可多个序列窗口打开系统按切片位置自动同步对比浏览；浏览不同平面的系列图像时，自动显示交叉定位线可更好地展示相互间的关系；浏览不同平面的系列图像时，可实时显示平面上任意一点在其它平面上的空间位置(三维空间定位)

8、打印：所见即所得排版打印;任意胶片排版布局，支持排版图像拖拽交换和插入；支持批量添加图像到布局窗口(可添加图像/序列/检查)；