标段一：DR检查技术虚拟仿真软件

1. 内容要求
1、形式要求：整个实验均在3D环境中完成。
2、检查部位涵盖教科书教学目标最基本要求，具体如下：
(1)、胸部后前位；(2)、胸部侧位；(3)、头颅后前位；(4)、头颅侧位；(5)、颈椎前后位；(6)、骨盆前后位；(7)、腰椎前后位；(8)、手后前位；(9)、踝关节前后位；(10)、颈椎侧位；(11)、膝关节前后位；(12)、颈椎斜位；(13)、肩关节前后位；(14)、肩关节穿胸侧位；(15)、腹部立位前后位；(16)、腰椎侧位；(17)、腰椎斜位；(18)、肘关节前后位；(19)、肘关节侧位；(20)、腕关节后前位；(21)、腕关节侧位；(22)、膝关节侧位；(23)、踝关节侧位；(24)、胸部右前斜位；（25）、胸部左前斜位；（26）、隔上肋骨前后位；（27）、膈下肋骨前后位；（28）、头颅前后半轴位；（29）、鼻骨侧位；（30）第1、2颈椎张口位；（31）、胸椎正位；（32）、胸椎侧位；（33）、腹部仰卧前后位；（34）、骶椎正位；（35）、尾椎正位；（36）、骶尾椎侧位；（37）、骶髂关节前后位；（38）、骶髂关节前后斜位；（39）、盆腔前后正位；（40）、手掌下斜位；（41）、腕关节外展位；（42）、前臂正位；（43）、前臂侧位；（44）、肱骨前后位；（45）、肱骨侧位；（46）、足前后正位；（47）、足内斜位；（48）、足侧位；（49）、跟骨侧位；（50）、跟骨轴位；（51）、踝关节侧位；（52）、胫腓骨前后位；（53）、胫腓骨侧位；（54）、股骨前后正位；（55）、股骨侧位；（56）、髋关节前后位；（57）、拇指正位；（58）、拇指侧位；（59）、鼻窦柯氏位；（60）、鼻窦瓦氏位；
3、以真实DR设备为仿真对象，完整仿真DR扫描操作的全过程，主要包含如下过程及要求：
【开机准备】(1)、检查电源系统。
【检查前准备】(2)、操作室叫号。(3)、检查前准备：包含核对患者基本信息、对话沟通（与患者沟通，安抚患者，使患者保持放松的心情，内容根据后台设置可变）、去除异物等,进行人机交互，选择适合的异物，每个学生异物应有不同，避免死记硬背。(4)、引导病人到指定位置：根据部位引领到相应的检查位置。(5)、调整探测器。(6)、病人体位摆放。(7)、使用防护物品。(8)、调整球管位置:与实际工作调整方式保持一持，包含拉动方式，按钮功能等，鼠标移动到按钮上应有提示信息；具有擎子忽略按钮、主制动器释放按钮、阿尔法按钮、贝塔按钮、开口宽度控制旋钮、开口高度控制旋钮、横向按钮、垂直按钮、纵向按钮、照射野开关按钮。(9)、关闭操作间防辐射门。
【检查】(10)、设置检查部位。(11)、设置曝光参数：根据部位及人的不同设置不同的参数。(12)、呼吸指令：根据部位及人的不同进行不同的勾选。(13)、曝光：对前面门是否关，参数是否正确应有检查提示功能。(14)、结束指令。
【图像处理】(15)、调节亮度对比度:计算机人工智能比对图像。(16)、方位标记：提供L、R标记，根据图像进行互动标记；
【检查结束】(17)、嘱咐病人：具有多种话述供学生选择。(18)、打印图像：可自由布局本次实训所有的图像。
二、总体技术要求
1、软件为B/S架构，安装在服务器上，通过局域网访问；不限节点数量使用。
2、软件灵活性要求：
(1)仿真过程中知识点、案例、试题等老师可通过后台随意添加、删除、修改；
(2)软件具有语音引导，支持在线、离线（离线可自动生成，也可老师上传）、无语音等多种方式。
(3)灵活的软件控制，如用途，考核模式是否显示提示等。
三、学生端主要功能要求：
1、系统登陆功能要求：(1)支持用户名、密码登陆。
(2)支持微信扫码登陆。(3)支持普通注册与微信注册2种方式。(4)具有单点登陆功能。
2、软件具有学习模式、训练模式、考试、个人信息与互动交流几大部分；3、学习模式下包含知识点与案例学习及仿真自主操作与学习两部分内容；4、仿真自主操作学习功能；5、训练模式功能；6、考试模式功能；7、仿真操作的各模式下均有设置、显示/隐藏界面、帮助等功能；设置功能可进行音量大小及显示质量的调节以适应不用配置的计算机；有隐藏/显示界面功能，可一键隐藏所有提示界面；8、仿真操作过程中与后台进行交互，每操作一步均会根据后台设置调取其知识点、题及交流对话等信息与前端用户进行交互；9、根据其实验特点，支持思维能力的训练，以思维导图形式训练学生思维分析能力；
10、具有形成性评价信息；11、具有操作语音引导提示功能，语音可从后台读取，也可在线合成（联网情况下）；
12、鼠标指到某样物体时，具有提示功能，显示其物体对应的说明信息；13、仿真界面美观，简明，操作方便，具有全屏功能；14、个人主页功能：可进行个人信息的完善，密码修改，查看学习、练习及积分记录；
2. 教师后台管理功能要求
1、具有角色管理功能；可进行角色的添加、编辑、删除及权限分配；可以按照班级进行分组。
2、具有参数设置功能，以对前端（学生端进行控制），至少具有如下功能:（提供现场演示）
(1)微信登录/注册： 开启/关闭
(2)注册时是否需要审核: 是/否
(3)登录失败超过多少次，提示用户过两分钟才能登录。
(4)前端界面模式： 学习模式 考试模式。注：选择学习模式，用户可以学习，练习，考试等；选择考试模式，用户只能考试。
(5)重考分数，重考次数
2、具有数据备份还原功能；3、具有日志记录功能；4、具有注册审核功能；5、老师部门管理功能；6、后台教师帐号管理功能；7、用户分类管理功能；8、用户管理（学生管理）功能；9、具有代教权限管理功能；10、具有仿真首页设置功能；11、具有仿真项目管理功能；12、仿真内容管理之任务管理功能；13、仿真内容管理之任务知识点管理功能；14、仿真作业（练习）发布功能；15、仿真考试管理功能；16、具有考核成绩报表功能。