标段二：MR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)、颅脑；(2)、眼部；(3)、颈部；(4)、胸部；(5)、腹部；(6)、腰椎；(7)、膝关节；(8)、肩关节；(9)、腕关节；(10)、踝关节；(11)、盆腔；（12）、颈椎；（13）、胸椎；（14）、髋关节；（15）肘关节；（16）、颅脑MRA;（17）、鞍区；（18）、脑扩散加权；（19）、脑活动功能；（20）、脑灌注；（21）、脑波谱；（22）、鼻与鼻窦；（23）、鼻咽部；（24）、颌面部；（25）、咽喉部；（26）、纵膈；（27）、肺部；（28）、乳腺；（29）、心脏大血管；（30）、心功能分析；（31）心肌活性；（32）、心血管MRA；（33）、心血管系统血流定量分析；（34）、胰胆管造影MRCP；（35）、尿路造影MRU；（36）、手及手指；（37）、足；（38）、臂丛神经；（39）、腰骶丛神经；（40）、下肢血管；  
   3、以真实MR设备为仿真对象，完整仿真MR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）、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)、选择线圈。(5)、病人体位摆放。(6)、打开定位光线：支持通过仿真主机或特写二种方式上的按键进行操作。(7)、定位：支持通过仿真主机或特写二种方式上的按键进行操作。(8)、将病人传入仪器：支持通过仿真主机或特写二种方式上的按键进行操作。(9)、关闭操作间磁屏蔽门。  
   【扫描前设置】(10)、新建病人信息。(11)、登记病人信息。(12)、选择部位及序列：根据部位特点，进行人机交互，操作员选择相适应的序列；一般情况应具有三平面、轴位、矢状位、冠状位等；序列应具有中英文提示。  
   【扫描】(13)、扫描定位像。(14)、调整平扫参数：应进行轴位、矢状位、冠状位的相关设置，可进行鼠标的拉伸、移动、旋转等操作；具有复制定位线功能；软件界面应与真实设备一致，英文界面鼠标移上去应具有中文提示。(15)、开始扫描。(16)、确认扫描图像。  
   【扫描结束】(17)、引导病人离开。(18)、嘱咐病人。(19)、打印图像。  
   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)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；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、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；12、仿真界面美观，简明，操作方便，具有全屏功能；13、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；

四、教师后台管理功能要求  
1、具有角色管理功能；2、具有参数设置功能；3、具有数据备份还原功能；4、具有日志记录功能；5、具有注册审核功能；6、老师部门管理功能；7、后台教师帐号管理；8、用户分类管理功能；9、用户管理（学生管理）可以按照班级进行分组；  
10、具有代教权限管理功能；11、具有仿真首页设置功能；12、具有仿真项目管理功能；  
13、仿真内容管理之任务管理功能：  
(1)实验任务（步骤）名称管理：可修改任务（步骤）名称后学生端3D仿真软件中对应任务（步骤）名称会进行改变；  
(2)任务（步骤）帮助说明后，学生端3D仿真软件中对应说明提示会进行改变。  
(3)是否启用/停用：可控制学生端3D仿真软件中每个实训案例的启用或停用。  
(4)考核模式下是否显示：可控制学生端3D仿真软件中考核模式下是否给提示。  
(5)可批量设置考核模式是否显示提示。  
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。