仪器设备购置技术参数要求确认单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 苏薄荷生长预测虚拟仿真实验 | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  | |  | | |
| 主要用途描述：  本实验是对苏薄荷生长预测的模拟，更是对时间序列模型的模拟。通过本实验，可以帮助学生掌握薄荷生长注意事项，实现智慧中药种植；并让学生宏观了解并掌握难以理解的时间序列算法，并通过实验过程中参数的调整理解其对模型好坏的影响，学以致用，提高学生学习的积极性。 | | | | |
| 参数要求：  **（一）项目建设要求**  1.苏薄荷生长预测虚拟仿真实验应具备基础信息、学生权限、学习功能、学习记录等基本功能，同时还应具备符合学科专业特点和理念的个性化功能。教师通过系统建设、管理及维护苏薄荷生长预测虚拟仿真实验的教学资源，学生和老师以及其他注册用户通过本系统可方便快捷的浏览和使用苏薄荷生长预测虚拟仿真实验。  ★2.拟开发的苏薄荷生长预测虚拟仿真实验必须采用网页版本的成果形式，必须与教育部实验空间（ilab-x.com）实现数据对接，可传递实验成绩、实验报告、实验开始时间、实验结束时间、实验时长数据。（提供承诺加盖公章）  ★3.苏薄荷生长预测虚拟仿真实验必须与省教育厅共享系统实现数据对接，系统的用户数据与虚拟仿真实验教学资源必须能够共享接入省共享系统，可传递实验成绩、实验报告、实验开始时间、实验结束时间、实验时长数据。（提供承诺加盖公章）  ★4.满足教育部虚拟仿真一流课程申报对课程开设周期的要求，系统必须包含实验课程开设管理功能，包括：课程维护、开课管理；可以设置实验课程的开始时间和截止时间，可查询每个开课周期的教学情况，可查询参与实验的学生数、学习时间、成绩等数据；系统自动生成虚拟仿真课程开课日志。  ★5、实验交付后提供本软件配套的升级与修改工具，便于后期老师自主进行实验修改完善与持续建设。（提供承诺加盖公章）  ★6、提供国内苏薄荷生长环境场地采集拍摄条件、专业技术人员提供必要的相关技术支持以及真实的苏薄荷生长数据，用于虚拟仿真实验建设。（提供承诺加盖公章）  **（二）、苏薄荷生长预测虚拟仿真实验在线实验开放支撑系统**  1.基础信息  1.1组织管理。系统对用户的组织架构进行信息编辑和批量导入。  1.2系统日志。系统日志数据为系统的安全性提供了可恢复、可追溯、集中查询、分析处理的可能。  1.3后台管理。对系统的运行数据进行统计分析、敏感词过滤、数据备份等功能。  ★1.4信息编辑。对系统的资源信息按评价规则（如点击率、好评率）对热门资源进行自动排名和统计。提供开放的实验资源管理功能，教师可以在系统中创建实验项目，维护实验项目的相关信息，包括实验简介、实验背景、简介视频、教学团队等，教师可以对创建的课程进行查看、修改、删除等操作；  1.5项目展示页。提供一个虚拟仿真运营的门户网站，保证虚拟仿真项目的正常运行，门户网站支持管理员自主编辑相关内容。实验项目主页风格主题支持教师自定义：系统需支持教师自主选择更换实验项目主页风格主题的功能，只需一键点击即可切换实验资源的主题风格，需提供不低于100套实验项目主题风格供选择。（现场演示项）  2.学习功能  2.1查询功能。系统按照专业门类、资源归属进行资源分类，支持资源的一站式智能搜索。允许用户按照资源的发布时间、所属专业、所属学校、资源分类进行定向快速查找和对关键字的快速查找。  2.2预习功能。支持文本、图片、动画、视频、音频等传统的媒体资源，还需包含全景视频、虚拟仿真交互实验等多种类型和格式的资源上传，供学习者课前打开预习。（现场演示项）  ★2.3自测功能。系统支持在线自测，需提供题库、试卷管理；可自行在题库中创建、抽取不同类型的习题，支持手动及设定策略自动组卷。用户通过作答客观题、判断题、主观题的试卷，为学习者提供理论强化、错误纠正和知识拓展。  2.4实验操作。系统支持网上实验，无须用户下载专业软件，系统提供仿真实验视频观看、实验过程模拟操作的网上界面，供学习者进行知识点的实验应用操作。支持断点续学，学习者可以快速定位到上次学习的节点，继续进行实验的下一步操作。  2.5资源评价。系统支持用户学习后，对资源进行分数制评价，实现优质资源的统计和排行。  2.6交流互动。系统支持在线提问，用户可以围绕具体的虚拟仿真实验，提出问题，系统自动将类似的问题及回复提供给提问者参阅。  2.7系统需提供配套的移动客户端学习系统，移动端数据需与PC端数据互通，学生不仅可以通过移动端播放课程中的普通视频、全景视频等传统的学习资料学习，还能通过二维码扫描并直接进入实验，进行实验操作；（现场演示项）  2.8系统需提供知识点课件库，并能够生成站点地址，用于上传虚拟仿真一流课程工作网。课件库可以提供碎片化的知识点管理功能，教师可发布名词、术语解释或实验项目相关的学术文章、新闻报道等信息，知识点可以和实验项目绑定形成实验项目专属的知识点集合。（现场演示项）  2.9系统需提供苏薄荷生长预测知识点课件库的创建和分享功能，并能够生成站点地址，用于上传国家虚拟仿真一流课程工作网。课件库可以提供碎片化的知识点管理功能，教师可发布名词、术语解释或实验项目相关的学术文章、新闻报道等信息，知识点可以和实验项目绑定形成实验项目专属的知识点集合。（现场演示项）  2.10实验指南编辑：教师端可以通过网页格式编写实验操作指南，实验指南编辑系统基于B/S架构。教师自主编写实验操作指南，对应生成web网页格式供学生查看，并能够在实验项目中自动调用生成。（现场演示项）  2.11实验报告编辑：支持实验报告编辑功能，从元件库中选择元件编辑实验报告，可以保存报告，撤销编辑，重做报告，预览报告，发布报告。教师端可以通过网页格式编写实验报告，对应生成web网页格式供学生填写，并能够在实验项目中自动调用生成。学生的实验报告数据能够完整的储存在服务器端，供教师和学生在实验后查看。（现场演示项）  2.12系统需提供美术资源管理功能，教师可以上传、管理苏薄荷生长预测的美术资源，包括模型、场景、UI、特效等在内的美术资源，美术资源支持不同操作系统系统（PC/IOS/安卓/鸿蒙）、不同质量等级。（现场演示项）  3.数据标准与规范  3.1项目基本信息。应包含虚拟仿真项目名称、所属学校名称、所属中心名称、项目负责人、资源分类、项目简介等信息。  3.2项目预习信息。包含虚拟仿真项目名称、操作用户账号、预习文件名称、文件类型、文件访问地址。  3.3项目自测信息。包含虚拟仿真项目名称、所属学校名称、操作用户账号、自测成绩、自测时间、自测内容访问地址。  3.4项目实验操作。包含虚拟仿真项目名称、所属学校名称、操作用户账号、实验操作地址路径。  3.5项目实验报告。包含虚拟仿真项目名称、所属学校名称、操作用户账号、报告名称、报告内容、报告添加时间、报告审核状态。  3.6项目资源评价。包含虚拟仿真项目名称、评价人姓名、评价人账号、评价内容、数据产生时间。  **（三）、苏薄荷生长预测虚拟仿真实验改进和完善功能**  4.1为了满足实验交付后的项目升级和改进，系统架构设计要能够提供一个开放的，零编程环境功能，教师可自主进行苏薄荷生长预测虚拟仿真实验的基本要素和实验功能的改进和完善；  4.2工具能够制作实验相关的数据面板，如控制面板、实验报告、实验指南、模型和场景资源的修改和编辑；（现场演示项）  ★4.3可使用二次开发工具进行场景设计，使用提供的场景资源进行切换，支持静态场景与动态场景的编辑、材质替换以及天气的编辑；  4.4交互编辑: 老师可自主设计实验交互，设置环节初始状态、以及各种触发下的实验流程，结合二次开发工具功能块，实验多种交互效果，具体包括：特定逻辑编辑、内置功能编辑、虚拟仿真项目流程编辑、动作编辑；（现场演示项）  4.5提供丰富的UI模板库（不少于100套），支持UI风格一键替换，无需用户对UI控件逐个换图；（现场演示项）  4.6支持市面主流三维建模软件制作模型的导入，至少包含以下格式：fbx、obj、gltf2、stl、ply、3mf，并支持导入模型材质的编辑与替换；  4.7交互编辑全程无代码，系统提供不少于50项事件触发方式，不少于100个常用功能块，不少于150个常用逻辑块；（现场演示项）  ★4.8支持实验数据的捕获以及实验评价指标设计等功能，与国家虚拟仿真项目运营系统（ilab实验空间）数据接口接通和数据接口升级。  **（四）实验环节仿真设计**  第一环节：苏薄荷的认知  生长环境认知：本环节主要认知适合苏薄荷生长的温度、湿度、光照强度及苏薄荷每个阶段的生长状态；  对时序算法的概念及AR、MA、ARIMA三种算法特点和执行流程进行认知；  第二环节:苏薄荷的生长管理  苗根栽种:该子环节主要是通过“选地、施肥、整地、栽种”四个步骤展开，学生根据认知环节内容，选择适合苏薄荷生长的地块，施相应的肥料，选择整地的工具，在栽种过程中，可输入苗根的数量，作为实验记录；  生长条件的设定：该子环节主要控制苏薄荷在生长过程中的温度、光照强度、适度；学生可根据实际情况，在不同月份设定不同的苏薄荷的生长条件；  生长判断：该子环节主要是苏薄荷在栽种后实施不同的管理措施，苏薄荷的生长状态会发生变化。观察施肥，打药，对苏薄荷生长产生的影响；  第三环节；苏薄荷的生长状态  生长阶段的预测：该子环节是根据前面环节中得到苏薄荷的叶片数量，高度数据来判断该月份苏薄荷的叶片数量和高度。  产量模拟训练：该子环节主要是根据前面环节设定的环境参数，和苏薄荷的叶片数量，高度通过算法预测苏薄荷产量；  产量模型测试：该子环节主要是对苏薄荷进行收割，烘烤，得出最终产量，并和预测产量及所栽种的苗根数量进行对比； | | | | |