

1	<p>1、虚拟仿真实训中心门户网站</p> <p>1.1虚拟仿真中心门户网站，包括：中心简介、教学资源、教研成果、教学管理、虚拟实训、管理制度、申报材料、通知公告、校企合作、开放分享等可自定义栏目模块，以上各模块都可无限制添加自定义名称栏目模块。</p> <p>1.2每个栏目都支持外链视频插入、本地上传等多功能富文本编辑。</p> <p>1.3中心简介栏目模块包括：中心简介、中心视频、中心主任、师资队伍等可自定义名称栏目。</p> <p>1.4管理制度栏目模块包括：国家部委文件、学校文件、学院文件、中心文件等可自定义名称栏目。</p> <p>1.5教研成果栏目模块包括：教学成果、教改项目、教改论文、科研论文等可自定义名称栏目。</p> <p>1.6教学管理栏目模块包括：教学计划、教学日历等可自定义名称栏目。</p> <p>1.7教学资源栏目模块包括：教学课件、精品课程、教学视频、教材专著等可自定义名称栏目。</p> <p>1.8虚拟实训模块支持按照专业大类及专业小类对虚拟仿真项目进行查找，支持按照院系、项目名称进行查询。</p> <p>2、管理后台</p> <p>2.1校级管理员：</p> <p>2.1.1可查看校级的数据统计，包括总访问量、本周访问量、学生用户量、教师用户量等，可每年/月/日登录情况。</p> <p>2.1.2可对门户网站的各栏目模块进行管理；</p> <p>2.1.3可对二级学院进行管理，包括添加/修改二级学院信息，设置二级学院管理员。</p> <p>2.1.4可查看系统操作日志。</p> <p>2.2院级管理员</p> <p>2.2.1查看本学院的使用数据，包括本院虚拟仿真实验总数、学生/教师操作数、学生/教师操作排行、虚拟实验操作占比排行、成绩统计等。</p> <p>2.2.2管理本学院的班级，包括添加、修改、删除班级。</p> <p>2.2.3可管理本学院学生、教师登录信息。</p> <p>2.2.4可进行本学院的预约管理及预约审批。</p> <p>2.2.5可查看相关评价信息，包括评价人、评价内容、相关实验等，并对评价信息进行删除。</p> <p>2.2.6支持设置不同的角色，并对不同的角色进行权限分配。</p> <p>2.2.7可查看系统日志。</p> <p>2.3教师</p> <p>2.3.1可查看相关数据统计，包括本周教学任务、学生操作进度情况、各个实验的错误步骤排行及成绩统计等。</p> <p>2.3.2可管理相关课程的虚拟仿真实验，包括上传、修改、删除、资料编辑等。</p> <p>2.3.3可上传学习资料，至少包括教学文档、课程视频、媒体动画三种资料类型；支持设置资料的查看权限，包括全校可看、仅本院可看、仅负责班级可看。</p> <p>2.3.4支持在线管理实验报告，包括实验报告的查看、批阅、评分、批量导出等。</p> <p>2.3.5支持理论题库的管理，包括试题上传、自动/手动组卷、考试设置等。</p> <p>2.3.6支持在线开课，设置练习及考试时间，考试要求，并将相关实训与所开课程相关联。</p> <p>2.3.7可进行实训室/实训设备的在线预约。</p> <p>2.3.8可查看平台自带的扩展学习资料。</p> <p>3、预约管理模块</p> <p>3.1实验室大楼管理包含实验大楼楼栋管理、楼层管理、实验室管理。</p> <p>3.2大楼楼栋包括可添加各类实验大楼相关信息。</p> <p>3.3楼层模块包括不同大楼增加对应的所需楼层信息。</p> <p>3.4实验室管理包括添加实验室相关信息，用于实验室网上在线预约。</p> <p>3.5实验设备管理模块包括实验设备的添加、实验设备的管理、关联相关实验室等功能。</p> <p>4、虚拟仿真实验管理模块</p> <p>4.1虚拟仿真实验的发布和管理：虚拟仿真实验总数、虚拟实验总完成次数、虚拟实验使用总时长、虚拟平台总访问量、虚拟资源分布图、虚拟实验室、实验使用次数排行、实验使用时长排行、各院校实验查看、含虚拟仿真实验管理、虚拟仿真实验报告、虚拟仿真实验接口系统。</p> <p>4.2虚拟仿真实验管理包括虚拟仿真实验的添加、虚拟仿真实验记录查询。能无缝添加包括HTML、flash、exe、unity3D等制作的虚拟仿真实验。</p> <p>4.3虚拟仿真实验报告：包括虚拟仿真实验报告在线阅读、成绩在线批改、包括虚拟仿真实验成绩的导出、包括虚拟仿真实验报告的在线浏览、查询和批阅。</p>
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>4.4虚拟仿真实验接口：能够接入各种网络版（包括HTML 5）的虚拟仿真实验资源和flash版的虚拟仿真实验资源，能够对单机版的虚拟仿真实验资源进行虚拟化桌面的接入。</p> <p>4.5兼容市面上大部分主流厂家的第三方虚拟仿真软件，能正常进行仿真实验以及能够跟第三方平台进行数据对接。</p> <p>4.6虚拟仿真实验行为记录和统计：记录学生登录进行虚拟仿真实验的时间和次数并进行图表反应虚拟仿真实验的访问量和点击率，统计学生实验错误步骤排行，学生学习进度，和整体班级完成进度，成绩统计，可以自由选择时段查询、可以选择角色查询、可以生成报表统计。</p> <p>4.7虚拟仿真实验课程管理：支持老师针对不同年级、不同班级下发对应专业的虚拟仿真实验教学、考核相关任务。让学生在任务期间学习老师相关下发的教学资源和参加在线虚拟仿真实验练习，考核等功能模块。</p> <p>4.8数字化教学资源管理模块包括：教学课件发布管理模块，教师上传视频、PPT等资料，供学生下载学习。</p> <p>5、申报模块</p> <p>5.1申报模板（提供国家级、省级申报模板），教师根据学科特色自主切换申报材料，避免展示页面同质化。</p> <p>5.2提供实验操作排队提醒功能，如果超过最大并发数，系统将提示当前排队人数。</p> <p>5.3支持虚拟仿真实验教学项目的评价功能；</p> <p>5.4通过后台根据课程添加虚拟仿真实验的基本信息：可以上传虚拟实验相关图片，填写团队资料、申报材料、实验名称、网址或者上传压缩包，进行相关资源共享设置。</p> <p>5.5提供与相关国家职教平台进行数据对接服务，可传递实验成绩、实验报告、实验开始时间、实验结束时间、实验时长数据等。</p> <p>6、扩展学习模块</p> <p>6.1生物化学动画资源库 包含生物化学原理动画120个；</p> <p>6.2动物解剖生理动画 包含动物解剖生理动画87个；</p> <p>6.3★动植物数字切片资源库（需提供不少于6张该项功能截图） 内置不少于500种切片，包含动物类、植物类和微生物类切片，标本按照种类进行划分，便于筛选查找，所有标本可进行缩放和移动，支持按倍数缩放切片，2倍、4倍、10倍、20倍、40倍等定倍缩放和任意倍数浏览，支持切片不同方向旋转。具备导航图功能，在导航图中定位中心观察区域，快速定位并全图浏览。切片内容至少包括：七鳃鳗皮肤切片、人单层柱状纤毛上皮切片、蚌鳃横切、蚌鳃纤毛上皮、多头绦虫、水蛭三部横切、水蛭装片示消化系统、沙蚕横切片、环毛蚓过生殖带横切、蚯蚓、蚯蚓生殖带部横切、蚯蚓纵切、贝氏莫尼茨绦虫头节、革翅装片（蝗虫）、海星体壁切片、海星过体盘及腕纵切、海星过皮鳃切片、海星过腕横切、海胆卵细胞装片、海胆卵原肠胚装片、海胆卵囊胚期装片、海胆卵裂期装片、海胆卵装片、文昌鱼前中后三部横切、文昌鱼卵细胞装片、文昌鱼卵原肠期装片、文昌鱼卵装片、文昌鱼囊胚期装片、文昌鱼性腺横切、文昌鱼经肠部横切片、文昌鱼过口笠横切、文昌鱼过咽横切、文昌鱼过尾部横切、单层扁平上皮表面观（银染）、单层立方上皮切片、变移上皮（扩张时）、变移上皮（空虚时）、气管横切、食道横切、人血涂片（姬氏）、弹性软骨切片、疏松结缔组织装片、硬骨纵磨片（银染）、纤维结缔组织（腱纵切）、脂肪结缔组织、透明软骨切片、心肌切片、心肌切片（狗）、横纹肌分离装片、牛颈韧带切片、舌（小儿）骨骼肌、骨骼肌纵横切、兔脊髓横切、神经细胞装片、草履虫接合生殖装片、水螅横切、水螅纵切、水螅过卵巢横切、水螅过精巢横切、孟氏裂头绦虫、布氏姜片吸虫、微小膜壳绦虫、扩张莫尼茨绦虫、日本血吸虫、涡虫横切、绦虫切片、绦虫成熟节片装片、绦虫未成熟节片装片、肝片吸虫、日本血吸虫雄虫装片、蛔虫卵装片、蛔虫脱蛋白膜受精卵装片（自然色）、蛔虫（雄）、雌蛔虫横切、主动脉、主动脉单纯鳞状上皮、乳腺、乳腺癌、假复层纤毛柱状上皮、前列腺、前列腺增生、前列腺正常、动脉和静脉、动脉硬化、十二指肠、卵巢、卵巢初级卵泡和次级卵泡、回肠、垂体、子宫、子宫肌瘤、密质骨纵切、小肠切片、小脑、尿道、平滑肌纵切、幽门十二指肠交界处、弹性动脉、弹性软骨、急性心肌梗死、扁桃体、末梢神经、梗死、正常主动脉瓣、正常大脑切片、正常大脑（底部）、正常心脏、正常的睾丸和附睾、正常睾丸、正常结肠、正常肝、正常肺等。</p> <p>6.4★断层解剖解剖模块（牛） 在冠状面、矢状面、横断面方向连续移动坐标轴切面，实时查看断层面内器官，断层面面积大小随坐标轴切面移动而变化，可360度旋转查看断层面。（需提供该项功能截图） (1)显示、隐藏：可选择显示或隐藏切解剖面 (2)正、反面：可选择正面或反面切割 (3)左、右边：可选择左边或右边切割 (4)上、下面：可选择上面或下面切割（需提供该项功能截图）</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>(5) 拍照：点击拍照功能可保存当前画面</p> <p>(6) 相册：打开相册查看历史拍照截图和管理相册</p> <p>(7) 冠状面：点击沿冠状面模块进行切割解剖</p> <p>(8) 矢状面：点击沿矢状面模块进行切割解剖</p> <p>(9) 横断面：点击沿横断面模块进行切割解剖</p> <p>(10) 任意切割：任意切割：可以自选任意位置、任意角度对解剖器官3D模型进行实时切割，算法实时生成剖面结构和纹理贴图。（需提供该项功能截图）</p> <p>6.5 ★动物检查模块</p> <p>要求巨食症检查的内容在移动端（要求微信、钉钉、浏览器扫码）直接打开。流程包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 了解病历。 ② 使用卡尺测量犬的身体厚度。 ③ 使用VD位拍摄胸片正位。 ④ 设置为kv参数为98、mAs参数为8。（需提供该项功能截图） ⑤ 定位拍摄范围。 ⑥ 曝光拍片。 ⑦ 调整动物体位拍摄胸片侧位。（需提供该项功能截图） ⑧ 设置为kv参数为86、mAs参数为8。 ⑨ 定位拍摄范围。 ⑩ 曝光拍片。 ⑪ 灌服钡餐进行造影。（需提供该项功能截图） ⑫ 使用VD位拍摄胸片侧位。 ⑬ 曝光拍片，获取拍片结果。 ⑭ 钡餐造影可见有大量的钡餐存积在扩张的食道处。（需提供该项功能截图） <p>7、★服务器管理</p> <p>7.1 需包含中心服务器资源监控，监测中心服务器IP地址、CPU、内存、硬盘使用情况等，方便直观了解服务器运行健康状态，及时根据运行状况做相应调整。（需提供该项功能截图）</p> <p>7.2 包含GPUServer资源管理，监测多台云加速服务器IP地址、CPU、GPU、内存、硬盘使用情况以及服务器发送和接收速率。（需提供该项功能截图）</p> <p>7.3 每个云加速服务器可以进行单独设置是否主动同步中心服务器应用、服务器状态（上线、下线）、客户端最大连接数以及服务器中各个应用状态（上架、下架）和最大并发客户端。（需提供该项功能截图）</p> <p>8、★应用管理</p> <p>8.1 可通过后台管理应用，选择需要部署的云加速服务器，设置应用名称、最大并发客户端、备用链接（在原有链接不能访问时，调用备用链接）。（需提供该项功能截图）</p> <p>8.2 对已经上传的应用可以进行上架、下架、删除等操作，支持应用类型、状态筛选和应用名称模糊查询。（需提供该项功能截图）</p> <p>8.3 应用类型同时支持桌面应用（EXE版）和Web应用（WebGL版）（需提供该项功能截图）</p> <p>9、平台系统</p> <p>平台系统需采用B/S架构，用户浏览器端支持IE7.0及以上版本的主流浏览器；平台服务器端支持Windows Server 2012及以上操作系统；数据库端支持SQL server 2012及以上版本大型数据库。</p> <p>10、互动交流管理模块</p> <p>支持学生、教师针对虚拟实验项目进行在线留言、答疑。</p> <p>11、多媒体在线测试模块</p> <p>包括：文字题、图片题、视频题库管理模块、考试规则管理模块、智能一键快速组卷、成绩自动批阅、成绩管理模块。</p> <p>12、系统设置模块</p> <p>包括：账号设置模块、成员设置模块、部门设置模块、实验室设置模块、班级设置模块、插件管理模块和在线技术支持模块。</p> <p>13、支持手机端应用</p> <p>13.1 支持微信、钉钉等扫码打开平台登录界面，登录身份信息和PC端一致。</p> <p>13.2 可以按学院、专业分类查看虚拟仿真资源，可以查看虚拟仿真资源的相关信息，包括实验简介、学习资料、申报资料等。</p> <p>13.3 支持配合云渲染技术，在平台手机端直接操作三维仿真项目。</p> <p>13.4 支持查看学生操作数据统计，包括分数段统计、错误步骤排行、操作时长等。</p> <p>13.5 可以在线预约教室及实训设备，查看预约结果及在线进行预约审批。</p> <p>13.6 可以在线查看实验报告。</p> <p>13.7 可以查看理论考试的考试成绩，支持按题型查询成绩详情。</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>14. 教学软件：提供教师云存储空间功能，教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。</p> <p>14. 1★具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段各地区教材版本不少于100个；具有互动式教学课件资源，包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育3大分类的不少于十万份的互动课件。（提供检测报告复印件）</p> <p>14. 2★为便于教师备课具备AI智能备课功能，可以在备课场景中搜索课件库课件资源，具有至少十万份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。（提供检测报告复印件）</p> <p>14. 3★支持PPT的原生解析，教师可将pptx课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式。（提供检测报告复印件）</p> <p>14. 4 可自由调节课件画面的显示比例，支持16:9、4:3画面显示比，可适配各类显示设备。</p> <p>14. 5 可插入文本框输入文本并支持文本样式设置：字体、字号、颜色、加粗、倾斜、下划线、上下角标、项目符号。支持段落样式设置：顶部对齐、垂直居中对齐、底端对齐缩进、行高、文本缩进等进行设置。文本、段落的样式支持格式刷快速复制，提升备课效率。预置不少于15种艺术字效果，便于教师调用美化课件。</p> <p>14. 6 内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。内置图片裁切功能，无需调用截图工具即可直接对课件内的图片进行裁切，裁切面积可自由调整。</p> <p>14. 7 内嵌学科思维导图功能，提供思维导图、鱼骨图及组织结构图等知识结构化工具，提供不少于13种预设模板。思维导图支持自定义连接线、节点样式。</p> <p>14. 8 课堂互动游戏支持云储存，编辑完成的活动可一键存储至教师云空间，便于在不同课件中直接调用，无需反复编辑。</p> <p>14. 9 具有课堂活动智能填写功能，支持选词填空、判断对错和趣味选择三大课堂活动；输入文本后可以一键解析，自动将文本内容结构化填充至题干和正确选项，完成课堂活动的制作。</p> <p>14. 10★软件内置的AI智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。（提供检测报告复印件）</p> <p>14. 11. ★支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。（提供检测报告复印件）</p> <p>14. 12★为便于校园党建文化宣传，提供100节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇4个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。（提供检测报告复印件）</p> <p>14. 13直播过程中可向学生发放奖杯，学生在线学习获得的奖杯数量累积统计。教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。</p> <p>14. 14★为便于校本资源的建立，软件具备校本资源库，支持教师电脑端/手机端实现校本资源共建共享。支持课件、教案以文件夹的形式批量上传。支持获取校本多媒体资源到本地查看，也可选择插入校本资源库中的多媒体资源，实现校内资源的共建共享。（提供检测报告复印件）</p> <p>14. 15★为顺应信息化教学场景的普及，软件支持集体备课功能，教师可选择教案、课件等资源上传发起集备研讨，能够设置多重访问权限，支持生成集备报告，报告生成后，参备人可查看具体报告内容和下载集备报告。报告内包含集备信息、数据统计、研讨记录的具体内容。（提供检测报告复印件）</p> <p>15、硬件平台</p> <p>15. 1 国产知名品牌。</p> <p>15. 2 外观：标准2U机架式服务器</p> <p>15. 3 处理器：配置2颗英特尔至强银牌4210R(2.4GHz/10-Core/13.75MB/100W)处理器，支持Intel® Xeon® Scalable Processors (TDP up to 205W)系列处理器；</p> <p>15. 4 内存：配置2*32GB DDR4 2400MHz/2666MHz/2933MHz/3200MHz 内存，内存插槽数≥24，支持ECC、Mirrored Channel Mode、SDDC、Rank Sparing Mode、Lockstep等内存保护技术；</p> <p>15. 5 本地存储：配置≥3块960GB SSD硬盘，支持可扩展≥8个热插拔2.5英寸SATA\SAS\SSD硬盘；支持≥2*M.2 SATA SSD，支持硬RAID1，支持免开箱热插拔；</p> <p>15. 6 Raid卡：配置独立阵列卡，支持RAID0、1、10,5, 50, 6, 60, 12Gb/s；</p> <p>15. 7 网卡：板载≥2*GE+2*10GE光口网卡（不含光模块）；</p> <p>15. 8 扩展能力：支持PCI-E插槽总数≥10个；</p> <p>15. 9 电源：配置≥2块900W交流电源模块，采用80PLUS高能效电源模块；</p> <p>15. 10 风扇：配置≥4个热插拔风扇，可支持长期正常工作环境温度：5℃-45℃；</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		注：以上“★”项涉及资质报告均需中标后3日内在甲方指定地点核验真伪，涉及截图功能需中标3日内在甲方指定地点实操核验真伪。
2	瘤胃切开术虚拟仿真实验系统软件	<p>1、项目描述：奶牛瘤胃切开术虚拟仿真系统软件运用3D虚拟仿真技术，现代三维图形图像技术，把枯燥的书本讲解变成鲜活的模型，它以最新的虚拟现实信息技术为依托，以3D交互体验、互动性为手段，依据符合国家关于信息化系统建设的标准规范开发完成的虚拟现实仿真系统，学生可在本项目中可体验到的模块有：“适应症”、“术前准备”、“保定与麻醉”、“术式”四大模块，通过对几大模块的操作，能快速了解并熟悉奶牛瘤胃切开术整个流程。</p> <p>2、通过三维化实现虚拟仿真实验奶牛瘤胃切开术虚拟仿真系统软件的仿真过程，让学生可以通过虚拟操作完成整个实验步骤，整体虚拟实训过程相比现实实训具有更加安全高效的优点。学生可以快速掌握奶牛瘤胃切开术所需要的医疗器械介绍和用法，体验完整的虚拟手术操作步骤。虚拟实验项目画面运行流畅，逼真的虚拟场景将让您可以切身感受体验其中身临其境的奇妙过程。</p> <p>本软件做到融实用性、教育性、娱乐性和趣味性为一体的教学方式，要求学生通过在计算机上的操作来学到相关专业技能和知识，系统既好玩、又有趣，还能“涨知识”，提高学生学习兴趣。学生可以虚实结合，反复训练和加强记忆，从而提高学生创新思维及实操技能能力。</p> <p>3、技术要求：系统采用B/S架构；PC端支持win7、win10在内的主流操作系统；软件运行稳定，安全性高。</p> <p>4、稳定性：系统出厂前采用回归测试、功能测试、压力测试、负载测试、性能测试、易用性测试、安装与反安装测试、回复测试、安全性测试、兼容性测试、内存泄漏测试、比较测试Alpha测试和Beta测试。要求系统能够长时间运行稳定，具有较高的系统稳定性。</p> <p>5、安全性：必须保证系统的安全性，有效解决安全漏洞问题，同时要具有对开发中发现的安全漏洞有进一步的改进和完善的功能，以确保系统安全、可靠，不具有、不传播恶性、破坏性、攻击性的程序代码，自身不易受到外部恶性程序攻击，不具有明显漏洞。</p> <p>6、流畅性：确保系统展示时过程流畅，平滑连续，响应及时。</p> <p>7、易用性和友好性：系统内嵌提醒帮助机制，在各个子界面中，设计文本提示框等信息。软件采用面向对象设计，操作者通过对对话框、菜单等简便的操作，能够对软件进行应用；UI界面设计：菜单栏、视图窗口、属性窗口、对话框，满足虚拟实验管理和操作的需要。</p> <p>8、产品内容概要：产品内容主要包括：实验原理、开始手术等。</p> <p>实验原理：简单介绍牛消化方面病症及影响</p> <p>开始手术：手术部分分为“适应症”、“术前准备”、“保定与麻醉”、“术式”四大模块。</p> <p>9、产品详细内容：学生可在本项目中可体验到的模块有：“适应症”、“术前准备”、“保定与麻醉”、“术式”四大模块。</p> <p>9.1适应症</p> <p>① 适应症介绍</p> <p>9.2术前准备</p> <p>① 手术器具准备</p> <p>9.3保定与麻醉</p> <p>① 麻醉部位选择</p> <p>② 浸润麻醉</p> <p>9.4开始手术</p> <p>① 剃毛</p> <p>② 消毒</p> <p>③ 切口定位</p> <p>④ 打开腹腔</p> <p>⑤ 打开瘤胃</p> <p>⑥ 瘤胃探查</p> <p>⑦ 瘤胃缝合</p> <p>⑧ 还纳瘤胃</p> <p>⑨ 关闭腹腔</p> <p>⑩ 术后护理</p>
3	动物繁殖新技术虚拟仿真实验系	<p>1、产品描述：家畜发情排卵调控技术是提高母畜繁殖力、提高养殖场经济效益的关键。本虚拟仿真实验旨在通过真实场景模拟，使学生掌握主要家畜同期发情、定时输精和超数排卵等基本原理和操作程序，加深学生对生殖激素生物学作用和激素调控程序的理解，掌握奶牛等主要家畜人工授精、发情鉴定、妊娠诊断和体内外胚胎生产的基本原理和操作技术，为家畜繁殖管理奠定基础。</p> <p>2、产品内容概要：产品内容主要包括：实验原理、实验目的、开始实验、课后巩固等。实验原理：在实验目的中，简单了动物繁殖新技术的相关知识。实验步骤：主要包括实验内步骤</p>

统软件	<p>提示。</p> <p>3、产品详细内容：本项目可体验模块：实验目的、实验原理、开始实验、课后巩固。</p> <p>4、实验原理：同期发情是通过人为调控方法使一群母畜在预定的时间内集中发情的技术。原理是人为调控黄体的存留时间或孕激素的作用时间导致在相对统一的时间段发情。人工延长黄体期或缩短黄体期是目前进行同期发情常采用的两类技术途径。延长黄体期的同期发情方法是基于孕激素抑制母畜发情的原理。缩短黄体期的同期发情是基于前列腺素溶解黄体的原理。超数排卵是在母畜发情周期的适当时间，注射外源性促性腺激素，使卵巢比自然发情时有更多的卵泡发育并排卵的技术。原理是通过外源激素使大量卵泡不闭锁而正常发育成熟并排卵。</p> <p>5、开始实验：奶牛的繁殖、点击消毒更衣室，进入生产区。</p> <p>移动到更衣柜前进行更衣。打开更衣柜门，选择需要穿着的物品，进行更衣。</p> <p>进入喷雾消毒间，进行消毒。消毒完成后，离开喷雾消毒间。</p> <p>在消毒池中踩踏进行鞋底消毒。对奶牛场的繁殖程序进行评估并升级，分别是：同期发情程序和超数排卵程序。</p> <p>进入同期发情繁殖程序。选择一批适合进行同期发情的牛只。合格母牛判断依据：</p> <p>5.1母牛达到初情期最早为14月龄，对应身高为130cm，以此为最低标准。</p> <p>5.2没有繁殖疾病。</p> <p>5.3发情不明显，首配不孕等为正常生理现象，不属于繁殖疾病。</p> <p>6、沿指示，行走至牛舍里面。根据奶牛的状态描述进行选择合适的牛只。</p> <p>7、介绍目前的同期发情程序以及相应的发情率。点击药柜，进行同期发情程序的制定。</p> <p>8、点击方框，在下拉方框中选择合适的药物或操作；点击加减按钮，设置合适的时间间隔。</p> <p>9、将奶牛场目前的同期发情程序填写完整。填写完整改良程序1。填写完整改良程序2，该同期发情程序使用了孕酮阴道栓。进行药物操作。（需提供该项功能截图）</p> <p>10、对T1组奶牛，注射前列腺素。选择前列腺素注射液在牛上的用量。点击前列腺素注射液、注射器，抽取药物进行肌肉注射。（需提供该项功能截图）</p> <p>11、点击牛颈部注射点，进行肌肉注射。对T2组奶牛，肌肉注射促性腺激素释放激素。选择促性腺激素释放激素在牛上的用量。对T3组奶牛，埋置阴道栓。</p> <p>12、点击阴道插入器。点击消毒液桶，阴道插入器在使用之前需要进行浸润消毒。</p> <p>13、点击孕酮阴道栓，将孕酮阴道栓装入插入器中。长按提示点，将孕酮阴道栓折叠。点击润滑液，润滑阴道栓前端。清洁牛外阴部后可置入阴道栓，请点击孕酮阴道栓正确的摆放位置。（需提供该项功能截图）</p> <p>14、点击阴道插入器扳手，推出黄体阴道栓。完成阴道栓的埋置（需提供该项功能截图）</p> <p>15、在第6天，对于T3组的奶牛，注射孕马血清促性腺激素。选择孕马血清促性腺激素在牛上的用量。</p> <p>16、在第7天，对T2组的奶牛，注射前列腺素。在第7天，将T3组奶牛的阴道栓撤除，并注射前列腺素。使用过的阴道栓应丢弃至医疗垃圾桶。</p> <p>17、★在第9天，对T2组的奶牛，注射促性腺激素释放激素，剂量不变为25mg/头。在第10-12天，对T1组的奶牛，注射前列腺素，剂量为100 μg/头；（需提供该项功能截图）</p> <p>18、在第10天，对T2组的奶牛，注射促性腺激素释放激素，剂量为25mg/头。点击下一步，对奶牛进行发情鉴定。奶牛场发情鉴定方法有：肉眼观察法、计步器法、涂蜡笔法。（需提供该项功能截图）</p> <p>19、★原始程序（T1组）发情率范围为30-60%，改良程序1（T2组）发情率范围为55-85%，改良程序2（T3组）发情率范围为65-85%。经过发情鉴定，母牛出现发情后8-12小时进行输精操作。（需提供该项功能截图）</p> <p>20、输精是人工授精的最后一个环节，是保证母畜得到较高受胎率的重要环节。以克服公母畜因体型悬殊或相距远而难以交配的困难，将优良性状个体的遗传信息给更多的后代，减少疾病传播等。（需提供该项功能截图）</p> <p>21、取冻精注意事项：</p> <p>21.1冻精离开液氮的时间不超过10s，且不超过瓶口；</p> <p>21.2两个容器距离尽可能接近；</p> <p>21.3冻精必须淹没在液氮中；</p> <p>21.4及时盖上罐塞，防挥发、防异物落入。</p> <p>点击镊子，取出冻精。点击恒温水浴杯。冻精解冻注意事项：</p> <p>21.5解冻温度：一般在40°C (38-42°C) 温水解冻</p> <p>21.6解冻过程：要轻轻摇晃细管</p> <p>21.7解冻时间：10秒内</p> <p>21.8解冻后要擦干细管上的水，并检查细管</p> <p>22、长按提示点，将冻精解冻。点击长臂手套，戴一次性手套。在清洁牛外阴部后，点击母牛肛门，将左手通过直肠把握子宫颈。进行人工授精。撤除设备后，人工授精操作完成。</p>
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>23、在13-21天，可以通过直肠内超声扫描进行早期妊娠检查。进入超数排卵程序。选择一批适合进行超数排卵的牛只。</p> <p>24、超排供体牛：</p> <p>24.1生理阶段：优先青年牛（10-14月龄，OPU的话可以偏小一些），其次成母牛，体型外貌遗传质量：凡是用于生产的胚胎的牛只（提供卵子或者胚胎），其生产性能都要在全群前5-10%，且系谱清晰。沿指示，行走至牛舍里面。根据奶牛的状态描述进行选择合适的牛只。制定超数排卵程序。点击药柜，在药物库中选择正确的药物。点击方框，在下拉方框中选择合适的药物或操作；点击加减按钮，设置合适的时间间隔。将超数排列程序填写完整。经过超排给药处理后，对发情牛只进行人工授精，最后进行胚胎收集。在冲胚操作前选择正确的准备工作。点击箭头，选择气囊导管正确的摆放位置。点击拖动辅助线，将气囊导管伸入阴道，并穿过子宫颈。点击长按气囊阀门处，从气囊进气口充入气体。点击长按冲胚芽液管上的流量调节器，打开，向子宫角注入冲洗液。</p> <p>24.2可以通过直肠给子宫体进行按摩增加冲胚效果。分别点击冲胚液管和胚胎回收管上的流量调节器，使得子宫角内的冲胚液可以流入胚胎收集装置。重复多次后，再对另一侧子宫角进行相同冲胚操作。完成冲胚操作后，需要对收集到的胚胎进行检胚并对其胚胎质量进行分级鉴定。经过超排处理后，也可以对发情牛只进行体外胚胎生产。</p> <p>25、课后巩固</p> <p>根据课程内容中的相关知识点，设置一定数量的选择题作为课后巩固的内容。</p> <p>注：以上“★”项涉及资质报告均需中标后3日内在甲方指定地点核验真伪，涉及截图功能需中标3日内在甲方指定地点实操核验真伪。</p>
4	牛助产术和剖腹产虚拟仿真实验系统软件	<p>1、牛助产术和剖腹产虚拟仿真实验系统软件运用3D虚拟仿真技术，现代三维图形图像技术，把枯燥的书本讲解变成鲜活的模型，它以最新的虚拟现实信息技术为依托，以3D交互体验、互动性为手段，依据符合国家关于信息化系统建设的标准规范开发完成的虚拟现实仿真系统，学生可在本项目中可体验到的模块有：“母牛的生殖系统”、“牛剖腹产手术”、“牛助产手术”三大模块，通过对几大模块的操作，能快速了解并熟悉牛助产术和剖腹产的整个流程。本项目版本为校园网络版，不限节点；采用B/S架构；PC端支持win7、win10在内的主流操作系统，可流畅运行于CPU不低于i5、内存不低于8G、拥有2G以上独立显卡的台式或笔记本电脑上。</p> <p>2、母牛的生殖系统包括：</p> <p>2.1 通过建立母牛的3D子宫模型详细介绍输卵管、卵巢、子宫角等多种结构，可以旋转放大模型进行细致观察。</p> <p>3、牛剖腹产手术包括：</p> <p>3.1 以文字介绍奶牛剖宫产术的适应症。选择合适的场地进行二柱栏保定。</p> <p>3.2 选择左肷部切口，选在左肷窝腹壁的三分之一、髂结节下角10CM处，切口为30cm，并进行标记。</p> <p>3.3 消毒注射点，进行椎旁麻醉结合局部浸润麻醉。</p> <p>3.4 使用剃毛刀进行剃毛，使用碘伏进行消毒，使用酒精进行脱碘操作。</p> <p>3.5 铺设创巾，依次切开皮肤、腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌，并拉开肌肉，充分暴露腹膜。</p> <p>3.6 皱襞切开腹膜，探查腹腔内子宫及其附近器官。</p> <p>3.7 铺设隔离纱布，用纱布将子宫用双手向上托起，连同胎儿将子宫缓缓抱出于腹壁切口之外。</p> <p>3.8 使用手术刀在子宫上切一小口，使羊水充分流到体外，再缓缓切开子宫。</p> <p>3.9 用产科绳套住，将胎儿抬起，拉出体外。拉出胎儿后，固定好子宫不要让其缩回腹腔。</p> <p>3.10 重新洗手消毒，换一套器械。用温热的生理盐水反复冲洗子宫及腹腔。</p> <p>3.11 使用圆针对子宫进行两层缝合，第一层以连续全层缝合，第二层作内翻缝合，使子宫内翻。</p> <p>3.12 使用温热的生理盐水冲洗子宫及腹腔。</p> <p>3.13 连续缝合腹膜、结节缝合腹横肌、腹内斜肌、腹外斜肌。并选择三棱针对皮肤进行缝合。</p> <p>4、牛助产手术包括：</p> <p>4.1 以文字介绍牵引术、矫正术以及截胎术。</p> <p>4.2 临产初期护理人员需要洗手消毒后再进入产房，每隔一段时间对用具进行清理。需清理水槽、铲除剩料等。</p> <p>4.3 日常饲喂的同时，也需要观察奶牛是否有产犊征兆。介绍产犊征兆。</p> <p>4.4 待产观察以及检查：观察是否可见尿水或尿囊膜。消毒后将手深入直肠，进行胎位检查。胎位正常，则自然娩出。</p> <p>4.5 胎位不正，进行助产操作，消毒母牛外阴、肛门、尾根周围及臀部两侧。</p> <p>4.6 正常助产时，用牵引绳牵引胎儿，注意牵引方向要顺着产道，难产时，需要润滑后上助</p>

		产器，扩张产道，牵引胎儿。
5	兽医临床听诊模拟教学考核系统（牛）	<p>1、《兽医临床听诊模拟教学考核系统-牛》可在仿真实物模型牛设备的多个部位，采用兽用听诊器，进行多人模拟听诊。模拟听诊的同时，系统可以在平板电脑控制端显示正确的牛的听诊位置和正确的牛听诊音。系统具有考核模式可以让学生在模拟听诊的同时通过手机扫码答题。系统可以对多个仿真模型牛设备实现一键控制。</p> <p>2、系统采用仿真模型牛设备和真实兽用临床听诊器，真实性高，学员可以准确具体地掌握兽医临床听诊技术的各项要领；</p> <p>3、系统具有平板控制端，可以通过平板电脑控制多个仿真模型牛设备的使用；</p> <p>4、在平板控制端具有对多个仿真模型牛设备的听诊音大小进行调节和一键同步的功能；</p> <p>5、在平板控制端具有听诊音大小预设功能，方便教师将听诊音调节至理想状态后进行临床听诊教学和考核；</p> <p>6、在平板控制端可以对多个仿真模型牛设备的听诊音播放顺序进行调节，具有按列表顺序自动播放、按随机顺序自动播放和手动选择播放等多种播放模式；</p> <p>7、在平板控制端可以设置听诊音的播放间隔时间；</p> <p>8、在使用仿真模型牛和兽用听诊器进行听诊的情况下，在平板控制端可以显示正确的听诊部位图。</p> <p>9、系统可使用仿真模型牛和兽用听诊器在平板控制下进行听诊，可以听诊包括：正常心音、强弱变化音、分裂音、节律音、心外形杂音、心内性杂音、生理性呼吸音、病理性呼吸音、胃肠音等35种以上的听诊音。</p> <p>10、系统具有使用数据统计功能，可统计仿真模型牛的设备开机率、使用次数、使用时长；</p> <p>11、前置显示界面前置输入接口包含1路Type-C、2路USB，前置USB接口支持Android系统、Windows系统读取外接移动存储设备。</p> <p>12、★前置交互智能平板嵌入式系统版本不低于Android 11。（提供检测报告复印件）</p> <p>13、★前置设备采用红外触控技术，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持Android系统进行32点或以上触控。（提供检测报告复印件）</p> <p>14、★前置设备Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6。（提供检测报告复印件）</p> <p>15、★前置显示设备整机内置2.2声道，总功率60W扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，支持标准、听力、观影三种音效模式调节。（提供检测报告复印件）</p> <p>16、★前置显示设备整机内置扬声器，喇叭采用槽式开口设计，不大于5.8mm。（提供检测报告复印件）</p> <p>17、★前置显示设备整机支持高级音效设置，可以调节左右声道平衡；在中低频段125Hz～1KHz，高频段2KHz～16KHz分别有-12dB～12dB范围的调节功能。（提供检测报告复印件）</p> <p>18、前置显示设备整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12m。</p> <p>19、★前置显示设备整机内置非独立外拓展摄像头，≥1600万像素，支持输出4K，摄像头视场角≥135度。（提供检测报告复印件）</p> <p>20、★摄像头支持环境色温判断，根据环境调节显示图像模式。（提供检测报告复印件）</p> <p>21、整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人，可识别镜头前的所有学生，并显示人脸标记、随机抽选，支持同时显示标记不少于60人。</p> <p>22、采用内置摄像头、麦克风，无需外接线材连接和任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，不占用整机设备端口。</p> <p>23、★前置交互智能平板支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理，画面纹理的类型有水纹纸、牛皮纸、素描纸、水彩纸，同时支持色温调节和透明度调节。（提供检测报告复印件）</p> <p>24、★交互设备整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，sRGB模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1.5$。（提供检测报告复印件）</p> <p>25、整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量。</p> <p>26、整机具备至多6个前置物理按键。支持通过前置按键进行开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。</p> <p>27、★设备支持5个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关。（提供检测报告复印件）</p> <p>28、支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。</p> <p>29、★整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准，支持连接外部蓝牙音箱播放音频，可主动发现蓝牙外设从而便捷连接，无需整机进入发现模式。（提供检测报告复印件）</p> <p>30、★外接电脑设备通过双头Type-C数据线连接至整机，可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器，可在外接电脑上控制整机拍摄教室画面。（提供检测报告复印件）</p>

		<p>31、★前置整机设备教学桌面的教师登录账号后，可自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件，点击任意课件可直接进入授课模式；并支持查看所有个人教学课件资源。（提供检测报告复印件）</p> <p>32、系统具有使用数据统计功能，可统计仿真模型牛的设备开机率、使用次数、使用时长；</p> <p>33、系统具有移动端考核功能，可以使用包括苹果和安卓在内的移动端设备对仿真模型牛的听诊情况进行答题考核。</p> <p>34、系统具有用户设置功能和系统登录功能。</p> <p>注：以上“★”项涉及资质报告均需中标后3日内在甲方指定地点核验真伪，涉及截图功能需中标3日内在甲方指定地点实操核验真伪。</p>
6	饲料加工与检测虚拟仿真实验系统软件	<p>1、项目描述：饲料加工与检测虚拟仿真实验系统软件要求三维重建一个现代化规模饲料加工厂，用户只需要在电脑前操作就可以在虚拟饲料厂中学习饲料进厂检疫、饲料加工设备运作流程、饲料加工工艺流程。虚拟饲料加工厂做到虚拟饲料加工厂与生产实践中的规模饲料厂生产情况基本一致，所有环节的内容也与饲料厂实践中的内容相同。</p> <p>2、虚拟饲料加工厂系统做到融实用性、教育性、娱乐性和趣味性为一体的饲料加工生产教学软件，要求学生通过在计算机上的操作来学到相关专业技能和知识，系统既好玩、又有趣，还能“涨知识”，提高学生学习兴趣。学生可以虚实结合，反复训练或设计实验，从而提高学生创新思维及创新实验技能。</p> <p>3、稳定性：系统出厂前采用回归测试、功能测试、压力测试、负载测试、性能测试、易用性测试、安装与反安装测试、回复测试、安全性测试、兼容性测试、内存泄漏测试、比较测试Alpha测试和Beta测试。要求系统能够长时间运行稳定，具有较高的系统稳定性。</p> <p>4、安全性：必须保证系统的安全性，有效解决安全漏洞问题，同时要具有对开发中发现的安全漏洞有进一步的改进和完善的功能，</p> <p>5、以确保系统安全、可靠，不具有、不传播恶性、破坏性、攻击性的程序代码，自身不易受到外部恶性程序攻击，不具有明显漏洞。</p> <p>6、流畅性：确保系统展示时过程流畅，平滑连续，响应及时。</p> <p>7、易用性和友好性：系统内嵌提醒帮助机制，在各个子界面中，设计文本提示框等信息。软件采用面向对象设计，操作者通过对对话框、菜单等简便的操作，能够对软件进行应用；UI界面设计：菜单栏、视图窗口、属性窗口、对话框，满足虚拟实验管理和操作的需要。</p> <p>8、学生可在“自由模式”、“剧情模式”、“考核模式”三大模式进行选择。</p> <p>8.1自由模式</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 饲料厂沙盘及透明结构 ② 超微粉碎机原理视频 ③ 锤片式粉碎机原理视频 ④ 第一次配料和混合原理视频 ⑤ 二次混合原理视频 ⑥ 分级筛原理视频 ⑦ 粉碎吸风系统原理视频 ⑧ 烘干机原理视频 ⑨ 混合机原理视频 ⑩ 冷却器原理视频 ⑪ 膨化机原理视频 ⑫ 沙克隆原理视频 ⑬ 旋转分配器原理视频 ⑭ 永磁筒原理视频 ⑮ 圆筒初清筛原理视频 ⑯ 圆锥初清筛原理视频 ⑰ 第一人称自由浏览饲料厂 <p>8.2剧情模式</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 饲料厂区域划分及建筑分布 ② 卸料 ③ 投料及原料清理 ④ 粉碎、配料与混合工序 ⑤ 配料 ⑥ 混合 ⑦ 超微粉碎 ⑧ 二次混合 ⑨ 调质 ⑩ 膨化 ⑪ 烘干

	<p>⑫ 喷涂 ⑬ 喷涂 ⑭ 冷却 ⑮ 分级筛选 ⑯ 成品处理与包装</p> <p>8.3 考核模式</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 习题回答 ② 工艺流程排序 ③ 生产线设备排序
7	<p>1、项目描述：奶牛消化系统解剖及相关疾病诊疗虚拟仿真实验系统软件运用3D虚拟仿真技术，现代三维图形图像技术，把枯燥的书本讲解变成鲜活的模型，它以最新的虚拟现实信息技术为依托，以3D交互体验、互动性为手段，依据符合国家关于信息化系统建设的标准规范开发完成的虚拟现实仿真系统。</p> <p>2、通过三维化实现奶牛消化系统解剖及相关疾病诊疗虚拟仿真实验系统软件的仿真过程，让学生可以通过虚拟操作完成项目，整体虚拟实训过程相比现实实训具有更加安全高效的优点。学生可以快速掌握奶牛消化系统解剖及相关疾病诊疗虚拟仿真实验系统软件中消化系统解剖、进食和消化观察、反刍消化原理观察和学习、消化系统常见疾病诊断、常规术前准备、真胃变位手术等模块。虚拟实验项目画面运行流畅，逼真的虚拟场景将让您可以切身感受体验其中身临其境的奇妙过程。</p> <p>3、稳定性：系统出厂前采用回归测试、功能测试、压力测试、负载测试、性能测试、易用性测试、安装与反安装测试、回复测试、安全性测试、兼容性测试、内存泄漏测试、比较测试Alpha测试和Beta测试。要求系统能够长时间运行稳定，具有较高的系统稳定性。</p> <p>4、安全性：必须保证系统的安全性，有效解决安全漏洞问题，同时要具有对开发中发现的安全漏洞有进一步的改进和完善的功能，以确保系统安全、可靠，不具有、不传播恶性、破坏性、攻击性的程序代码，自身不易受到外部恶性程序攻击，不具有明显漏洞。</p> <p>5、流畅性：确保系统展示时过程流畅，平滑连续，响应及时。</p> <p>6、易用性和友好性：系统内嵌提醒帮助机制，在各个子界面中，设计文本提示框等信息。软件采用面向对象设计，操作者通过对话框、菜单等简便的操作，能够对软件进行应用；UI界面设计：菜单栏、视图窗口、属性窗口、对话框，满足虚拟实验管理和操作的需要。</p> <p>7、学生可在本项目中可体验到的模块包含：消化系统解剖、进食和消化观察、反刍消化原理观察和学习、消化系统常见疾病诊断、常规术前准备、创伤性网胃心包炎、真胃变位手术等模块。</p> <p>7.1 消化系统解剖</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 解剖观察 ② 解剖测试 <p>7.2 进食和消化观察</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 食物跟踪 ② 进食和消化观察 <p>7.3 反刍消化原理观察和学习</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 食物入胃 ② 反刍至口腔咀嚼 ③ 再次吞咽 ④ 排出体外 <p>7.4 消化系统常见疾病诊断</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 食道阻塞 ② 前胃迟缓 ③ 瘤胃鼓胀 ④ 瘤胃积食 ⑤ 创伤性网胃心包炎 ⑥ 真胃变位 ⑦ 皱胃溃疡和瓣胃阻塞 <p>7.5 常规术前准备</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 术前消毒 ② 手术器具准备 ③ 无影灯开启 <p>7.6 创伤性网胃心包炎</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 进行创伤性网胃心包炎的检查：检查下颌部发现下颌肉垂水肿；检查胸部发现胸前明显水肿；检查颈部发现颈静脉呈索状怒张。（需提供该项功能截图） ② 选择静松灵麻醉剂，进行肌肉注射。使用注射器进行盐酸普鲁卡因沿手术切口线做浸润麻醉

		<p>③进行术部剃毛和消毒，铺设创巾并使用创巾钳固定。</p> <p>★④切口定位：在左侧肷窝中部，上距腰椎横突5-8cm，前距肋弓2-5cm，向下作垂直切口，长约18-25cm。使用手术刀依次切开皮肤、腹外斜肌、腹内斜肌。（需提供该项功能截图）</p> <p>⑤使用拉钩拉开肌肉层，使用手术剪剪开第四层组织，然后在切口内沿网胃外壁向前探查病灶（一般为误食的异物）。（需提供该项功能截图）</p> <p>★⑥探查时对粘连处边剥离边寻找异物，探查到异物后将异物轻轻向后退进网胃，待手指触之异物前端已退出胸腔再向前拔除异物（需透视查看内部结构，展现探查及拔除过程）。（需提供该项功能截图）</p> <p>⑦选择青霉素生理盐水冲洗粘连部位；选择三棱针，对网胃创孔做间断内翻缝合；选择青霉素生理盐水冲洗腹腔；依次缝合腹膜、腹内斜肌、腹外斜肌、皮肤。（需提供该项功能截图）</p> <p>⑧缝合完毕后，撤去创巾，然后使用磺胺粉在创口处进行消炎，静脉注射四环素400万单位。（需提供该项功能截图）</p> <p>7.7真胃变位手术</p> <ul style="list-style-type: none">① 左、右方变位的诊断② 术前准备③ 病牛保定④ 麻醉⑤ 术部剃毛消毒⑥ 切口定位⑦ 变位探查⑧ 真胃整复及固定⑨ 切口闭合⑩ 术后护理 <p>注：以上“★”项涉及资质报告均需中标后3日内在甲方指定地点核验真伪，涉及截图功能需中标3日内在甲方指定地点实操核验真伪。</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------