

海南科技职业大学临床医药学院医学检验技术仿真实训实验室设备采购项目采购清单

序号	实训室名称	放置地点	软件名称	软件详细参数	数量	金额(元)
1	检验仿真实训室	实训楼B栋601-608	资源共享平台	<p>一、学生端功能要求：</p> <p>★1、系统登陆要求（部分功能需要开通外网及公众号支持）：</p> <p>(1)支持用户名、密码登陆。</p> <p>(2)支持微信扫码登陆。</p> <p>(3)支持普通注册与微信注册2种方式。</p> <p>(4)支持登陆人脸验证。具有人脸识别验证识别功能，当未采集人脸图像时，进行人脸图像采集，可通过手机进行人脸识别验证。</p> <p>(5)具有单点登陆功能。</p> <p>(6)登录失败超过一定次数后，限制登录。</p> <p>2、支持先登陆再看栏目或先看栏目再登陆二种方式。</p> <p>3、栏目下的内容支持图文、图片、文字等排版方式。</p> <p>4、栏目下的内容根据后台设置可为具体内容，也可为其它系统或模块。</p> <p>5、平台风格的多样化，可提供多种样式选择。</p> <p>二、老师后台管理功能要求：</p> <p>1、角色管理：可进行角色添加、编辑、删除及权限菜单分配。</p> <p>★2、参数设置功能：对系统进行配置，以实现不同场合的功能应用。投标文件中提供软件截图。</p> <p>(1)登陆是否进行人脸验证：无/人像对比/身份证对比</p> <p>(2)微信登录/注册： 开启/关闭</p> <p>(3)注册时是否进行身份证人脸识别：是/否</p> <p>(4)注册时是否需要审核：是/否</p> <p>(5)具有注册成功提示语设置。</p> <p>(6)登录失败超过多少次，提示用户过两分钟才能登录设置。</p> <p>3、具有日志功能，分为管理日志及用户日志。</p> <p>4、具有用户注册审核功能，审核时可修改用户信息，具有批量审核功能。</p> <p>5、具有部门及老师管理功能</p> <p>(1)具有添加、编辑、删除功能。</p> <p>(2)可不限层次的进行部门分类管理。</p> <p>(3)老师具有查询、添加、编辑、删除、修改密码、导入等功能。</p> <p>6、具有用户分类及用户管理功能。</p> <p>(1)具有添加、编辑、删除功能。</p> <p>(2)可不限层次的进行班级分类管理。</p> <p>(3)具有查询、添加、编辑、删除、修改密码等用户帐号管理（学生管理）功能。</p> <p>(4)具有导入、导出、下载学生模板功能。</p> <p>(5)至少具有用户分类、分组、账号、姓名、姓别、手机、邮箱等信息。</p> <p>(6)具有批量启用、批量停用功能；如未选择指定用户只选择班级时，启/停用整个班级。</p> <p>(7)如果采集了人脸，可查看人脸图像。</p> <p>7、具有代教权限管理功能。</p> <p>8、具有平台配置功能：包含系统名称、快捷导航、介绍、页脚等配置信息。</p> <p>9、具有栏目及内容管理功能：</p> <p>(1)可进行平台栏目可自由增加、删除及修改。</p> <p>(2)可进行平台栏目内容的可自由增加、删除及修改。</p> <p>(3)栏目内容内容支持图文、图片、文字排版方式。</p> <p>10、具有集中管理其它系统的功能。</p>	1套	
2	检验仿	实训	医学检验	<p>一、软件数字切片资源要求</p> <p>★1、具有典型疾病形态库：</p>	1套	

<p>真实训室</p>	<p>楼 B 栋 601-608</p>	<p>数字切片分类计数与分析软件(血细胞形态学诊断及计数系统)</p>	<p>(1) 每种疾病具有 1-5 套电子片。 (2) 每套电子片应具有对应的病历信息、实验室检查结果、化学染色结果等内容, 具有同一病人的高倍镜 (100X) 外周血片, 低倍镜 (20 倍) 骨髓片及高倍镜 (100X) 骨髓片; (3) 电子片应具有分类计数及形态描述的参考结果, 参考结果应为国内 3 位以上知名专家分类计数的综合结果。 (4) 主要资源内容要求如下: ①正常人骨髓片 ②红细胞相关疾病 A. 缺铁性贫血 B. 巨幼细胞性贫血 C. 再生障碍性贫血 D. 遗传性椭圆形红细胞增多症 E. 红细胞缟钱状排列 F. 造血停滞 ③血小板相关疾病 A. 特发性血小板减少性紫癜 B. 血栓性血小板减少性紫癜 ④白细胞相关疾病(良性) A. 白细胞减少症、粒细胞缺乏 B. 感染相关中毒改变 (中毒颗粒、杜勒小体、空泡样变) C. 类白血病反应 (各种类型) D. 传染性单核细胞增多症 E. 反应性浆细胞增多症 ⑤MPN A. 慢性髓系白血病伴 BCR-ABL1 阳性 B. 慢性中性粒细胞白血病 ⑥MDS/MPN 慢性粒单细胞白血病 (CMML) ⑦AML 伴重现型遗传异常 A. AML 伴 t(8;21)(q22;q22.1);RUNX1-RUNX1T1 B. AML 伴 PML-RARA C. AML 伴 CBFβ-MYH11 突变 ⑧急性髓系白血病, NOS A. AML 微分化型 B. AML 不伴成熟型 (未分化型) C. AML 伴成熟型 (部分分化型) D. 急性粒-单核细胞白血病 E. 急性单核细胞白血病 F. 纯红系白血病 G. 急性巨核细胞白血病 H. 混合细胞白血病 ⑨ALL A. B-ALL/淋巴瘤 B. T-ALL/淋巴瘤 C. 示教 1 号片 ⑩成熟 B-细胞肿瘤 A. 边缘带淋巴瘤 (MZL) B. 慢性淋巴细胞白血病/小淋巴细胞淋巴瘤 C. B 幼淋巴细胞白血病 (B-PLL) D. 多毛细胞白血病 (HCL) E. 淋巴样浆细胞淋巴瘤 (LPL) F. 浆细胞骨髓瘤 (PCM) G. Burkitt 淋巴瘤 H. 非霍奇金淋巴瘤, 侵袭性 B 细胞肿瘤 I. 弥漫性大 B 细胞淋巴瘤 (DLBCL) ⑪成熟 T 和 NK 细胞肿瘤 A. T-淋巴细胞增殖性疾病 B. T 幼淋巴细胞白血病 C. 大颗粒 T 淋巴细胞白血病</p>		
-------------	--------------------------	-------------------------------------	--	--	--

			<p>⑫血液常见病原生物感染 A. 疟原虫感染（各种类型） B. 黑热病原虫（利杜体）感染</p> <p>⑬其他 A. 骨髓转移性肿瘤 B. 骨髓坏死 C. 戈谢病 D. 尼曼—匹克病</p> <p>（5）数量不少于 100 套（300 张）： 2、具有典型外周血形态库主要包含：红细胞相关疾病、白细胞相关疾病（良性）、血小板相关疾病、血液肿瘤相关疾病、正常和其他（包含未分类）；数量不少于 130 张。 3、具有本科及高职形态比赛训练库：包含血片、骨髓、寄生虫用例；数量不少于 50 张。 4、具有细胞识别与教学演示库：包含细胞识别、化学染色、质量对比示教、医院常规推片质量用例；数量不少于 40 张。 5、具有少量微生物与寄生虫数字切片；数量不少于 50 张。 6、具有少量胸水数字切片；数量不少于 20 张。</p> <p>二、软件技术总体要求</p> <p>★1、软件集资源库，教学，训练，考试，大数据分析为一体。 ★2、软件为 B/S 架构，使用浏览器访问，学生无需进行任何下载安装。软件采用 JAVA 开发，安装在服务器上，通过局域网及互联网访问，不限节点数量使用。 ★3、具有电脑版及手机版。 4、学校、医校都可使用；可设置相关属性是公用，还是自用等。 ★5、软件灵活性要求： (1) 病例描述、细胞计数规则、案例形态分析考点等可随意设置、修改；要根据后台的设置，程序自动判断显示不同考点； (2) 提供多种数据切片导入方式。 (3) 分数均可自由设置。 ★6、软件机理性要求：后台设置数据要与学生前端结合，要符合教学及临床相关标准规范，不能有知识性错误。 ★7、软件交互性要求： (1) 提供快速导航功能，可快速到 4、10、20、40、60、100 及自由倍数浏览。 (2) 可使用键盘进行切片视角的移动，每次移动范围刚好一屏幕。 ★8、软件评价体系要求： (1) 每次练习、考核都有相应的记录。 (2) 评价体系的分值可通过后台进行修改；可只考分类计数，也可考分类计数与结果分析结合。 (3) 满足医院及学校大型比赛要求。</p> <p>三、学生端功能要求：</p> <p>★1、系统登陆要求（部分功能需要开通外网及公众号支持）： (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) 支持登陆人脸验证。具有人脸识别验证识别功能，当未采集人脸图像时，进行人脸图像采集，可通过手机进行人脸识别验证。 (5) 具有单点登陆功能。 (6) 登录失败超过一定次数后，限制登录。</p> <p>2、系统具有公告、学习、训练、考试、个人主页、积分排行等多个功能模块。投标文件中提供软件截图。 3、首页具有公告栏、最新案例、热门点击、最新知识点等快捷功能，也可自定义首页。 4、系统公告功能： (1) 可查看系统发布的公告，默认显示最近一次的公告内容； (2) 可查看所有公告列表及内容，公告具有标题、内容及发布时</p>	
--	--	--	--	--

间等信息。

★5、学习功能：

(1)分为知识点学习、形态切片学习、我的学习任务三个模块。投标文件中提供软件截图。

(2)知识点学习功能要求：可选择知识点进行学习；具有上一知识点、下一知识点、评论、点赞及收藏功能；知识点内容支持文字、图片、视频等多种形式。布局要求：左边为分类，右边为知识点。

(3)形态切片学习：可按分类进行查看；具有按编号、排序号、难易系数、关键字搜索功能。

(4)我的学习任务（引导式学习）：为老师发布的指定给学生的学习内容，一个学习任务可同时学习多张电子切片；状态具有已学习/未学习等状态；学习后具有累记学习时长，相关数据老师后台可查询统计。

(5)具有切片浏览、拍照、计数、标注、图像调节、选项设置、拍照管理、查看参考答案等功能。投标文件中提供软件截图。

(6)具有收藏，评论，纠错等功能；可评论进行回复及点赞等。

(7)点击计数功能可快速进入该电子片的练习模式。

(8)具查看病例及相关切片功能。

(9)提供快速导航功能，可快速到4、10、20、40、60、100及自由倍数浏览。

(10)可使用键盘进行切片视角的移动，每次移动范围刚好一屏幕，以方便学生进行分类计数。

4、具有训练功能：

(1)分为任务与作业、形态切片练习二个模块。

★(2)任务与作业（引导式练习）：为老师发布的指定的练习内容，可为一张或多张切片，状态至少具有待完成、已完成、已过期等状态；根据老师设置如果没有达到训练目标的，还可进行一定次数的重复训练。

★(3)形态切片练习：

①学生自由选择切片进行分类计数或形态分析等操作，要可自由选择一张或多张切片组合为一个练习任务。

②操作过程要求：学生选片后点击练习按钮->对各切片进行分类计数及形态分析等->提交结束练习->由计算机评分->提示答题情况->给出练习的评价结果及详情；学生可反复这一过程进行不限次数的训练。（提供视频证明材料）

(4)具有上一题，下一题，选题，笔记与纠错，保存，提交等功能。

(5)形态分析过程中具有报告模板调用功能，支持搜索，单击预览，双击追加功能。

(6)细胞分类计数功能根据后台设置的计数名称进行动态显示，不同的切片对应不同的计数器。

★(7)数字计数器可自由拖动位置及靠右显示，计数器具有加减功能，具有分项个数及比例显示，具有除后台设置不计算总数的数量显示；计数时到达计数要求个数时具有提醒功能。

★(8)形态分析根据后台设置支持单选、多选、填空、问答等多种形式的分析，一个形态分析可由多种题型组合而成。

(9)病例资料可关闭、最大化、最小化；阅片及数字计数器等在同一软件界面下。

(10)学习提交练习任务后将显示参考答案。

5、具有考试功能：

(1)进入时显示老师发布的考试列表，列表内容具有考试名称、考试时间、发布人、状态等信息；状态具有已待考、缺考、已考三个状态；待考状态学生可在指定开始时间后进入考试，缺考状态说明学生在指定时间内未进行考试，已考状态如老师设置公布了成绩，可查看已公布的考试成绩及答题情况；

(2)考试时能显示考试名称、考试剩余时间；具有“跳转到第几题”、“上一题”、“下一题”、“交卷”、“未答题”功能。

(3)考试时显示有考号，姓名，倒计时信息，倒计时结束自动提

			<p>交试卷。</p> <p>(4)系统可进行单独的细胞计数或形态分析考试，也可进行细胞计数加形态分析考试。</p> <p>(5)非法退出考试后，可根据后台设置次数及时间再次进入考试，接着刚才的考试继续进行，时间进行相应的减少。</p> <p>(6)练习及考试过程中禁用返回等功能。</p> <p>★(7)具有防作弊功能：A、考试过程中可根据后台设置，自动抓取考生图像。B、具有防切屏功能。C、禁止复制及粘贴功能。</p> <p>(8)数字计数器种类为后台发布时设置。</p> <p>(9)提供快速导航功能，可快速到4、10、20、40、60、100及自由倍数浏览。</p> <p>(10)可使用键盘进行切片视角的移动，每次移动范围刚好一屏幕，以方便学生进行分类计数。</p> <p>6、个人主页功能：</p> <p>(1)具有个人主页、修改个人信息、修改密码、我的收藏、练习记录、考试记录、学习记录、积分记录、人像采集等功能。</p> <p>(2)个人主页：显示练习次数、考试次数、收藏次数、学习时长、可用积分等信息</p> <p>(3)我的收藏：查看收藏的知识点及诊断案例库。</p> <p>(4)练习记录：显示自己的历史练习记录，并可查看练习的详情情况。</p> <p>(5)考试记录：显示自己的历史考试记录，并可查看考试的详情情况。</p> <p>(6)学习记录：显示自己的历史学习记录。</p> <p>7、积分排行功能：分班级排行和全网排行两部分。</p> <p>8、必须满足全国性大赛要求。</p> <p>★9、具有电脑版及手机版，手机版与电脑版功能一致。投标文件中提供软件截图。</p> <p>★10、数字切片放大100倍（10X100）仍清晰可见各细胞；可使用鼠标中键进行切片的放大缩小。</p> <p>四、老师后台管理功能要求：</p> <p>1、角色管理：可进行角色添加、编辑、删除及权限菜单分配。</p> <p>★2、参数设置功能：对系统进行配置，以实现不同场合的功能应用。投标文件中提供软件截图。</p> <p>(1)登陆是否进行人脸验证：无/人像对比/身份证对比</p> <p>(2)微信登录/注册：开启/关闭</p> <p>(3)注册时是否进行身份证人脸识别：是/否</p> <p>(4)注册时是否需要审核：是/否</p> <p>(5)具有注册成功提示语设置。</p> <p>(6)登录失败超过多少次，提示用户过两分钟才能登录设置。</p> <p>(7)前端界面模式：学习模式/考试模式（提示：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。）</p> <p>(8)是否可以用手机端：不可以/可以</p> <p>(9)上机考试每题答XX秒。注：设置该值后，用户每答一题都有秒数限制，超时系统自动进入下一题倒计时。</p> <p>(10)上机考试答题顺序：顺序/随机。注：选择顺序，用户考试出题顺序按题号升序排序；选择随机，用户考试出题顺序随机排序。</p> <p>(11)选择题选项顺序是否打乱：打乱/不打乱</p> <p>(12)考试时定期保存人脸图像，每隔多少秒保存一次；设置该值后，用户考试时会自动打开摄像头，并每隔一段时间保存一次人脸图像，方便后台查看。</p> <p>(13)考生切屏超过多少次后执行强制交卷；限制考生答卷时切屏/反复登录的次数，为空表示无限制，已防考生误操作或异常退出。</p> <p>(14)进入考试超过多少次，未提交的试卷系统自动提交。</p> <p>(15)超过考试结束时间多小小时，未提交的试卷系统自动提交。（提示：系统自动提交试卷后，不能再进入考试）</p> <p>(16)报告模板：启用/停用；提示：报告模板启用后，用户考试或</p>	
--	--	--	--	--

			<p>练习时可以选择报告模板；停用后不能选择报告模板。</p> <p>(17)默认重考分数线设置。</p> <p>(18)默认重考次数设置。</p> <p>(19)专家阅卷时，是否显示考生姓名：否/是。</p> <p>3、具有日志功能，分为管理日志及用户日志。</p> <p>4、具有数据备份及还原功能。</p> <p>5、具有用户注册审核功能，审核时可修改用户信息，具有批量审核功能。</p> <p>6、具有广告位设置功能。</p> <p>7、具有公告管理功能：可进行增加、修改、删除、查询。</p> <p>8、部门管理</p> <p>(1)具有添加、编辑、删除功能。</p> <p>(2)可不限层次的进行部门分类管理。</p> <p>9、用户分类</p> <p>(1)具有添加、编辑、删除功能。</p> <p>(2)可不限层次的进行班级分类管理。</p> <p>10、教师管理：具有查询、添加、编辑、删除、修改密码功能。</p> <p>★11、用户帐号管理（学生管理）</p> <p>(1)具有查询、添加、编辑、删除、修改密码功能。</p> <p>(2)具有导入、导出、下载学生模板功能。</p> <p>(3)至少具有用户分类、分组、账号、姓名、性别、手机、邮箱等信息。</p> <p>(4)具有批量启用、批量停用功能：如未选择指定用户只选择班级时，启/停用整个班级。</p> <p>(5)如果采集了人脸，可查看人脸图像。</p> <p>★12、具有代教权限管理功能：可设置老师所管理的班级及所管理的部门，设置后每次发布作业及考试，默认自动指定到该老师所管理的班级。</p> <p>13、知识库管理功能：</p> <p>(1)可进行增加、修改、删除知识点分类。</p> <p>(2)知识点具有查询、添加、编辑、删除功能。</p> <p>(3)知识点管理内容具有：知识点标题、知识点分类、跳转链接（填写后会打开新的窗口）、知识点内容、排序号、是否公开。投标文件中提供软件截图。</p> <p>(4)具有知识点预览及分享链接功能。</p> <p>14、形态报告模板管理：</p> <p>(1)具有添加、编辑、删除、查询、导入功能。</p> <p>(2)可不限层次的进行分类管理。</p> <p>★15、细胞计数模拟管理功能要求：</p> <p>(1)具有添加、编辑、删除功能。</p> <p>(2)具有细胞名称、比值范围(起)%、比值范围(止)%、对应分值、是否纳入细胞计数等设置项目。</p> <p>16、切片库管理</p> <p>★(1)具有分类管理功能：可自由进行增加、修改、删除及分享功能，具有分享学习及分享练习两种模式，生成分享二维码；</p> <p>★(2)切片库具有查询，新增，编辑，删除，批量分类，批量修改用途，ZIP文件上传导入等功能。投标文件中提供软件截图。</p> <p>★(3)具有编号、切片名称、案例名称、图片尺寸/大小、倍数、切片分类、用途、解析、排序号、解锁分值、公用/自用、是否停用、病例资料、细胞计数设置、形态分析设置、关联其他切片等主要信息及功能。</p> <p>★(4)分类及案例均可设置公用/自用属性，当为自用时，其它人无法查看。</p> <p>★(5)用途：具有教学、练习自测、考试、大赛四类，不同的用途对应在学生端进行显示，可进行多选设置。</p> <p>★(5)用途：具有教学、练习自测、考试、大赛四类，不同的用途对应在学生端进行显示，可进行多选设置。</p> <p>★(6)细胞计数设置：具有细胞计数总数及计错扣分分值设置；细胞种类计数设置具有序号、细胞名称、比值范围(起)%、比值范围(止)%、对应分值、该细胞是否计总数等信息。（投标文件</p>	
--	--	--	--	--

			<p>中提供软件截图)。可任意增加计数细胞种类, 不限数量; 学生端的数字计数器将根据些细胞计数设置规则进行显示及计分。设置时可调用模板进行快速设置。具有 Excel 导入功能。</p> <p>(7) 病例描述内容支持文字、图片、视频、文件等多种形式, 支持 word、excel、PPT、pdf 等直接导入功能。</p> <p>(8) 切片病例分析考点可随意设置、修改; 支持填空、单选、多选、判断、问答等多种题型; 一个病例支持多个选择、多个问答、多个填空等多种题型进行组合, 且每个小项具有独立评分项及分值; 具有 Excel 导入功能。(投标文件中提供软件截图)</p> <p>17、具有个人切片库管理功能:方便老师建自己私用的案例库, 私用案例库不对其它老师开放, 其它功能同切片库管理。</p> <p>18、具有笔记与纠错管理功能; 对学生提出的纠错进行处理。</p> <p>19、评论管理管理: 具有对学生评论的信息进行查看及删除的功能。</p> <p>★20、学习任务发布功能:</p> <p>(1) 具有查询、新增、编辑、删除功能。</p> <p>(2) 创建任务过程: 点击新增->选择切片案例或试题->设置任务信息;</p> <p>(3) 具有指定用户、预览、导出、复制新增、查看学习情况等功能。</p> <p>(4) 查看学习情况具有班级、帐号、姓名、累计学习时间(分钟)以及学习的详细情况等信息。</p> <p>(5) 可一次发布多张切片让学生进行学习。</p> <p>(6) 具有分享链接功能, 方便老师分享到 QQ 或微信群。</p> <p>21、具有训练任务管理功能:</p> <p>(1) 具有查询、新增、编辑、删除功能; 创建任务过程及要求类似考试管理, 但可不设置时间, 如果设置了时间, 学习必须在指定时间内完成作业。</p> <p>(2) 具有指定用户/指定用户分类、预览、导出、复制新增、实时查看、作业分析、成绩报表功能。</p> <p>(3) 具有作业分析功能: 能分析该作业每个案例的总体情况及答题情况。</p> <p>(4) 具有成绩报表功能: 能统计及导出学生作业成绩; 能导出学生作业答题记录。</p> <p>(5) 具有分享链接功能, 方便老师分享到 QQ 或微信群。</p> <p>22、具有作业批改功能: 功能类似于专家阅卷功能, 可对学生的作业进行批复。</p> <p>23、考试管理功能:</p> <p>(1) 具有查询、新增、编辑、删除、预览、导出等功能。</p> <p>(2) 具有考试名称、开始进入时间、禁止进入时间、题目总数、总分、是否公布成绩等信息内容。投标文件中提供软件截图。</p> <p>★(3) 每套题可进行参数设置: 如上机考试每题答多少秒; 上机考试答题顺序顺序/随机; 考试时定期保存人脸图像, 每隔多少秒保存一次; 考生切屏超过多少次后执行强制交卷; 进入考试超过多少次, 未提交的试卷系统自动提交; 报告模板启用/停用等设置。</p> <p>(4) 创建考试过程: 点击新增->选择案例->设置考试信息及考试提醒;</p> <p>★(5) 选题时具有重新排列、批量删除、按分类随机选择、按难易度随机选择、自定义选择等功能, 投标文件中提供软件截图。随机选择由计算机自动选择, 自定义选择由老师进行指定选择某诊断案例, 二种方式可进行组合形成一套试题。</p> <p>★(6) 按分类随机或难易随机选择可从一个或多个用途中选择案例题库, 可选择教学或训练案例库作为考试题。</p> <p>★(7) 具有筛选功能: 可根据分类级次, 分类, 影像类型, 题目类型, 关键信息等进行筛选功能, 自定义选择时还可查看切片后再进行选择。</p> <p>★(8) 可对选择考试的切片的病例资料、细胞计数设置、形态分析设置等信息进行修改。</p> <p>(9) 具有一键停用、启用功能。</p>	
--	--	--	--	--

			<p>(10) 具有一键设置公布成绩等功能。</p> <p>★(11) 具有指定班级及指定到考生功能；可指定到具体考生。</p> <p>★(12) 具有试卷复制新增功能。</p> <p>★(13) 具有实时监控功能：可监控学生考试过程中的人像，具有导出功能，导出可以加水印；具有强制收卷功能，前端会收到结束消息。</p> <p>(14) 具有成绩报表功能。</p> <p>(15) 支持出题时批量设置每道题分值及设置每题（每张切片）答题时间功能。</p> <p>(16) 具有分享功能，方便老师快速分享给学生，可生成二维码。</p> <p>★24、专家阅卷功能及评分规则要求：</p> <p>(1) 当考试无专家阅卷时，计算机将自动评分。</p> <p>(2) 当有专家进行阅卷时，计算机评分将自动失效，有多少个专家评分就取多少个专家的平均分。</p> <p>(3) 专家可选择只评某一道题或几道题进行评分（无论客观题或主观题均可手动评分），支持多个专家同时评一套题；如：A 专家评第 1 题，B 专家评 2—5 题，C 专家评 6—8 题，D 专家评 1—5 题。评分后系统自动进行平均分计算及汇总。</p> <p>(4) 评分时可对每个细胞计数单独评分。</p> <p>(5) 阅卷完成后可具有查看本人阅卷情况及导出功能，具有撤销重新阅卷功能。</p> <p>25、大数据分析功能：</p> <p>(1) 试卷分析：具有考试人数、最高分、最低分、零分成绩分布统计图、每题答题详情的统计分析。</p> <p>★(2) 用户成绩报表：具有学生成绩的统计及柱形图，具有导出功能。可导出每个学生的答题记录明细 word 及成绩报表。具有查看某人考试详情功能，详情具有题号、题目、参考答案、用户答案、电脑评分、专家阅卷明细情况等信息，投标文件中提供软件截图。</p> <p>★(3) 用户成绩分析：具有用户分类、分组、人数、平均分及柱形图，具有导出功能，可按总分排名或平均分排名，投标文件中提供软件截图。</p> <p>(4) 具有考试合并算分功能：方便老师对多个试卷进行合并算分。</p> <p>(5) 具有学习明细：可根据班级、帐号、姓名、时间段查询学习记录。</p> <p>(6) 学生学习时长：具有学生学习时长及柱型图。</p> <p>(7) 用户练习记录：可根据班级、帐号、姓名、时间段查询练习记录。</p> <p>(8) 用户练习统计：可根据班级、帐号、姓名、时间段查询进行汇总统计。</p> <p>(9) 系统访问量统计：具有按年或月统计系统访问量的柱型图。</p> <p>(10) 栏目点击量统计：具有按年或月统计教学、评价（练习）、考试使用量的柱型图。</p> <p>(11) 评论统计分析：可查看评论情况。</p> <p>(12) 热门点击排行榜：可根据人数进行排序，可导出 Excel 功能。</p>		
3	检验仿真实训室	实训楼 B 栋 601-608	<p>形态教学及能力评价系统（包括骨髓、外周血、体液、寄生虫、微生物、质控库、结果库）</p> <p>1、软件技术要求：</p> <p>★1.1、集形态资源库，形态教学，形态自评，形态考试，形态评价为一体。</p> <p>1.2、软件为 B/S 架构，采用 JAVA 开发，安装在服务器上，通过局域网及互联网访问。软件基于 JAVA 开发，数据库采用 Microsoft SQL Server。</p> <p>1.3、不限节点数量使用。</p> <p>★1.4、可在微信公众号上使用，支持微信自动登陆。</p> <p>★1.5、可进行自由分类；具有外周血，体液，骨髓，微生物，寄生虫五大类形态库；形态涂片数量不少于 10000 条。满足教育部国赛要求。</p> <p>★1.6、具有质控库及报告库。</p> <p>★1.7、无论选择还是填空，系统均可全自动评分，老师也可进</p>	1 套	满足教育部检验检疫国赛要求

				<p>行手动阅卷。</p> <p>1.8、填空题具有一题多答案的匹配功能。</p> <p>★1.9、具有电脑端及手机端，打开软件能自动判断是手机还是电脑；可在微信公众号上使用，支持微信自动登陆。</p> <p>1.10、学校、医院都可使用。</p> <p>2、学生端功能要求：</p> <p>2.1、系统公告功能要求：</p> <p>(1)可查看系统发布的公告，默认显示最近一次的公告内容；</p> <p>(2)可查看所有公告列表及内容，公告具有标题、内容及发布时间等信息。</p> <p>★2.2、形态教学功能要求：</p> <p>(1)具有知识点学习、形态库学习二个部分。</p> <p>(2)知识点学习功能要求：可选择知识点进行学习，知识点学习具有搜索、查看知识点内容的功能；进行某一知识点后具有查看当前章节知识点列表、查看关联知识点、上一知识点、下一知识点、评论、点赞及收藏功能；知识点内容支持文字、图片、视频等多种形式。布局要求：左边为分类，右边为知识点。投标文件中提供对应的软件截图作为证明文件。</p> <p>(3)形态库学习：具有分类查看及精准搜索功能；以缩略图的形式显示形态涂片；单击缩略图可显示其详细信息；布局要求：左边为分类，右边为缩略图。</p> <p>(4)形态信息具有所属分类、图片具有标注信息类型、染色、倍数)、名称、解析等，投标文件中提供软件截图。</p> <p>(5)具有评论、点赞、收藏、上一页、下一页功能；能对评论内容进行点赞，并显示评论、点赞、收藏数，可删除自己的评论；投标文件中提供软件截图。</p> <p>(6)单击形态涂片可查看原始大小的形态涂片，可进行放大缩小及移动，显示缩放比例。</p> <p>★2.3、自我评价功能要求：（提供现场演示）</p> <p>(1)具有进入练习自测和查看评价详情二部份功能。</p> <p>(2)练习自测功能：操作过程要求选择练习自测->学生选择所属分类题数后点开始练习按钮->计算机随机组题进入练习->结束练习->提示未答题情况->给出练习的评价结果；A、选择自测要素有所属类别、题量总数、选择题数、重置等内容；B、练习时形态图上要有标注“类型、染色、倍数”，具有“跳转到第几题”、“上一题”、“下一题”、“结束练习”、“解析”、“未答题”功能；C、评价结果具有题目总数、答对总数、答错总数、答对百分比、得分。并给出评价详情；学生可反复这一过程进行不限次数的练习。</p> <p>(3)练习时可单击形态涂片可查看原始大小的形态涂片，可进行放大缩小，显示缩放比例。</p> <p>(4)一个题可以为多张涂片组成，多张涂片时左右滑动进行查看，可以有病情描述等信息。</p> <p>(5)查看自我评价详情功能：显示已进行自测的列表，可查看某一自我评价的评价详细情况；评价详细情况内容包括答题情况（具有选题总数、做对总数、做错总数、未答题、做对百分率、总得分信息），答题记录（题号及分类，形态涂片、参考答案、你的答案、该内容答对人数、该内容答错人数、解析等信息）；可以单击形态涂片可查看原始大小的形态涂片，可进行放大缩小，显示缩放比例。（投标文件中提供截图证明）</p> <p>★2.4、形态考试功能要求：</p> <p>(1)进入时显示老师发布的考试列表，列表内容具有考试名称、考试时间、发布人、状态等信息；状态具有已待考、缺考、已考三个状态；待考状态学生可在指定开始时间后进入考试，缺考状态说明学生在指定时间内未进行考试，已考状态如老师设置公布了成绩，可查看已公布的考试评价情况；投标文件中提供对应的软件截图作为证明文件。</p> <p>(2)考试评价情况至少具有答题情况（具有选题总数、做对总数、做错总数、未答题、做对百分率、总得分信息），答题记录（题号及分类、形态涂片、参考答案、你的答案、答对人数、答</p>		
--	--	--	--	---	--	--

			<p>错人数、解析等信息)；可以单击形态涂片可查看原始大小的形态涂片，可进行放大缩小，显示缩放比例；</p> <p>(3) 考试时形态图上要有标注“分类、染色、倍数”，能显示考试名称、考试剩余时间；具有“跳转到第几题”、“上一题”、“下一题”、“交卷”、“未答题”功能；投标文件中提供对应的软件截图作为证明文件。</p> <p>(4) 一个形态可以为多张涂片组成，多张涂片时左右滑动进行查看，可以有病情描述等信息。</p> <p>(5) 系统可根据后台设置的单张涂片阅片时间进行，也可不限单张阅片时间。</p> <p>(6) 可以单击形态涂片可查看原始大小的形态涂片，可进行放大缩小，显示缩放比例。</p> <p>(7) 非法退出考试后，可根据后台设置次数及时间再次进入考试，接着刚才的考试继续进行，时间进行相应的减少。</p> <p>2.5、评价详情：可有针对性的查看形态考试的错题情况。</p> <p>2.6、个人信息：</p> <p>(1) 我的信息：查看学生的个人信息，可进行电话、邮箱、密码等信息的修改。</p> <p>(2) 我的收藏：查看收藏的知识点及形态库。</p> <p>2.7、积分排行：分班级排行和全网排行两部分。</p> <p>2.8、形态库上传功能：</p> <p>(1) 学生可上传形态库和查看已上传形态库的审核情况。</p> <p>(2) 具有题目、分类、上传形态图片（可上传多张图片）、标注（分类、染色、倍数）、参考答案（多个答案请用逗号‘,’隔开）、解析、备注等内容。</p> <p>4、老师后台管理功能要求：</p> <p>4.1、部门管理功能要求：</p> <p>(1) 具有添加、编辑、删除功能。</p> <p>(2) 可不限层次的进行部门分类管理。</p> <p>4.2、班级管理功能要求：</p> <p>(1) 具有添加、编辑、删除功能。</p> <p>(2) 可不限层次的进行班级分类管理。</p> <p>4.3、教师管理：具有查询、添加、编辑、删除、修改密码功能。</p> <p>4.4、学生管理功能要求：</p> <p>(1) 具有查询、添加、编辑、删除、修改密码功能。</p> <p>(2) 具有导入、导出、下载学生模板功能。</p> <p>4.5、难易系数管理功能要求：</p> <p>(1) 具有添加、编辑、删除功能，可进行无限制的增加。</p> <p>(2) 具有难易名称、对应分值、排序、是否默认信息。</p> <p>4.6、形态库分类功能要求：</p> <p>(1) 具有添加、编辑、删除、查询功能。</p> <p>(2) 可不限层次的进行分类管理。</p> <p>(3) 具有分类名称、上级分类、是否停用、排序、备注等信息。</p> <p>★4.7、形态库管理功能要求：</p> <p>(1) 具有查询、添加、编辑、删除、导入、批量加水印功能。</p> <p>(2) 布局要求：左边为分类，右边为形态列表。</p> <p>(3) 内容信息要求：题目（如：箭头所指的细胞为？） 、分类、上传图片（支持多张涂片）、标注（分类、染色、倍数）、用途、难易系数、题目类型、参考答案(多个答案请用逗号‘,’隔开)、解析、备注(来源) 等内容。投标文件中提供对应的软件截图作为证明文件。</p> <p>(4) 具有 word 导入功能：提供导入模板，支持 word 中图片直接批量导入，无需要一条一条的录入及上传图片。</p> <p>(5) 支持多选批量删除。</p> <p>(6) 支持双击进行修改。</p> <p>(7) 权限判断：老师可查看所有形态库，但只能编辑、删除自己录入的形态库；管理员可删除编辑他人形态库。</p> <p>(8) 形态库用途分类四种，采用多选模式（默认为全部选中）：教学，练习自测，考试，大赛；可进行多选；投标文件中提供对</p>	
--	--	--	---	--

				<p>应的软件截图作为证明文件；四种用途分别对应学生端不用功能使用。</p> <p>(9) 具有复杂编辑功能；可进行复杂排版的编辑。</p> <p>(10) 具有 ZIP 图片导入功能：实现图片打包批量导入。投标文件中提供对应的软件截图作为证明文件。</p>		
4	检验仿真实训室	实训楼 B 栋 601-608	医学检验专业试题库及考试系统	<p>一、总体技术要求</p> <p>★1、软件集教学，训练，考试，大数据分析为一体。</p> <p>2、软件灵活性要求：系统支持常规理论题，图片题，分析题（一个题干多个问题），等各种类型组合训练及考试。</p> <p>★2、软件评价体系要求：</p> <p>(1) 每次训练、考核都有相应的记录，每次训练、考核完成后均有相应的评价报告。</p> <p>(2) 评价体系的分值可通过后台进行修改。</p> <p>(3) 可进行后台数据分析及统计。</p> <p>3、软件扩展性要求：老师可通过后台自行添加题库，并可单独建立个人题库。</p> <p>4、软件机理性要求：通过后台不同参数的设置，实现不同的功能及效果。</p> <p>5、软件应具有相应的题库，满足学校学生考试的相关要求。</p> <p>6、软件为 B/S 架构，安装在服务器上，通过浏览器访问，不限节点数量使用。</p> <p>7、软件安装兼容操作系统：服务器采用 Microsoft Windows 2008 64 位以及更高；学生机使用操作系统 Microsoft Windows 7 64 位以及更高，学生无须进行任何安装（包含插件）。</p> <p>★8、题库需满足学生教学测试和职业资格考试要求。</p> <p>二、题库内容</p> <p>至少包括血液学检验、生物化学检验、免疫学检验、微生物检验、寄生虫检验、临床检验基础：</p> <p>造血检验的基础理论；造血细胞检验；细胞化学染色技术；骨髓其他检查；贫血与临床；铁代谢障碍性贫血与检验；DNA 合成障碍性贫血与检验；造血功能障碍性贫血与检验；溶血性贫血与检验；其他红细胞疾病与检验；白细胞检验基础理论与临床；急性白血病检验与临床；慢性白血病与检验；浆细胞病与检验；恶性淋巴瘤与检验；骨髓增生异常综合征与检验；其他白血病疾病与检验；骨髓增殖性疾病与检验；恶性组织细胞病与检验；血栓与止血检验；血栓与止血检验的临床应用等题库内容</p> <p>酶学检验技术；自动生化分析技术；血浆蛋白质与含氮化合物的生物化学检验；糖代谢紊乱的生物化学检验；血浆脂代谢紊乱的生物化学检验；电解质与酸碱平衡的生物化学检验；微量元素与维生素异常的生物化学检验；体液中酶的生物化学检验；肝胆疾病的生物化学检验；肾脏疾病的生物化学检验；心血管系统疾病的生物化学检验；骨代谢紊乱和相关元素的生物化学；内分泌疾病的生物化学检验；消化系统疾病的生物化学检验；神经及精神疾病的生物化学检验；妊娠及新生儿的生物化学检验；治疗药物监测；临床毒物检验等题库内容</p> <p>免疫组织与器官；；抗原；抗体；抗原抗体反应；B 淋巴细胞；T 淋巴细胞；超敏反应；自身免疫性疾病；免疫缺陷病；免疫学检验绪论；补体系统；特异性抗体的制备技术；酶免疫技术；荧光免疫技术；免疫增殖病及检验；肿瘤免疫学及检验；移植及免疫学检验等题库内容</p> <p>微生物及微生物学检验；微生物感染与免疫；实验室生物安全；细菌的基本性状；细菌检验技术；细菌对抗菌药物敏感性与耐药性；需氧和兼性厌氧球菌鉴定；革兰阴性需氧及兼性厌氧杆菌鉴定；革兰阳性需氧和兼性厌氧杆菌鉴定；分枝杆菌属、诺卡菌属、放线菌属；厌氧菌鉴定；螺旋体、支原体、衣原体、立克；真菌；病毒；临床常见标本的细菌学检验等题库内容</p> <p>三、学生端主要功能要求：</p> <p>★1、软件具有人脸识别验证识别功能（通过后台开启），未采集人脸图像时，进行人脸图像采集，可通过手机进行人脸识别验</p>	1套	

				<p>证。投标文件中提供软件截图。</p> <p>★2、软件具有首页、题库学习、模拟考试、考试、个人主页等几大部分。投标文件中提供软件截图。</p> <p>★3、具有题库学习功能： (1)可自由选择相应题库进行学习。 (2)具有上一篇、下一篇、评论与交流、点赞及收藏功能，可显示评论点赞，收藏，评论与交流条数。 (3)支持文字、图片、视频等多种形式。 (4)布局要求：左边为分类，右边为题库内容。 (5)具有类型、难易系数及关键字查询过滤功能。</p> <p>★4、模拟考试功能要求： (1)操作过程要求：随机设置一定数量的案例题库后点开始练习按钮->由计算机组卷->答题->提交练习->由计算机评分，提示答题情况->给出练习的评价结果。 (2)具有类型、难易系数及关键字查询过滤功能。 (3)学生可反复这一过程进行不限次数的训练。 (4)评价结果以列表汇总成绩及各案例操作的详细情况，详情可进行收藏。</p>		
5	检验仿真实训室	实训楼B栋 601-608	检验综合实验平台 (LIS教学系统)	<p>一、主要技术参数： ★1、软件为B/S架构，安装在服务器上，通过局域网访问。 2、兼容要求操作系统：Microsoft Windows 2008 64位；学生机使用操作系统Microsoft Windows 7和Windows xp及更高；浏览器兼容IE、google等主流浏览器。 ★3、不限节点，只要网络通，可以教室、机房、实验室、家等任何地方使用。 ★4、具有模拟检验数据结果功能，学生上机实验过程中可模拟调入真实医院的检验结果数据，模拟检验结果数据不少于50000条。 5、采用主流的JAVA开发；数据库采用：Microsoft SQL Server</p> <p>★二、老师端（管理）主要功能有： 1、系统基础数据的管理及设置，具体为：菜单管理、权限管理（具有管理员、教师、学生角色）、年龄单位管理、申请级别、性别管理、实验类型管理、判断标志管理、标本类型管理、部位管理。 2、系统管理功能，具体为：部门管理、科别管理、班级管理、老师管理、学生管理（学生管理可进行批量的导入）。 3、数据字典管理功能，具体为：波特率管理、数据位管理、联机设备管理（对学校现有检验设备进行维护）、检验项目管理（对教学开展的检验项目进行维护）、组合项目管理（对检验项目进行组合打包设置）、联机通道管理（进行检验项目与检验设备间的通信设置）。 4、实训任务管理功能，具体为：实验分类管理、实训模板管理（实训模板分为检验类实验、质控类实验、普通实验，检验类实验可模拟一个检验申请单，让学生上机实验某检验项目；质控类实验需要指定质控项目，教师只能修改自己的任务模板）。 5、我的实训任务，具体为： （1）任务发布：可发布检验、质控、普通任务，可指定接收任务的班级及修改任务内容。 （2）发布任务管理：可查看已发布任务学生实验情况及对学生实验情况进行评价。 （3）质控管理：对发布的质控实验根据学生提交的质控数据绘制质控图，根据一个班的学生一天的质控结果模拟生成一个月的质控数据，并生成质控图，质控图的生成算法必须满足国家相关标准，具有L-J质控分析图及Z分数图等，具有失控处理功能，质控图满足国家相关标准。 （4）分数统计：分析学生实验情况。 （5）上机结果查询：对已上机实训的结果进行查询。</p> <p>★三、学生端的主要功能有： 1、接收任务：接收老师发布的任务，根据不同任务类型系统自动跳转到不同的处理过程。</p>	1套	

			<p>2、上机实验：标本核收（模拟医院签收标本、改号、拒收）、实验（学生可手动输入检验结果，也可使用设备自动传出的结果）、审核、报告、危急值处理等过程。</p> <p>3、上机实验中必须具有如下功能按钮：登记、实验要求、核收标本、保存病人信息、审核签字、报告浏览、发送报告、模拟病人信息、模拟检验结果（数据不少于 300M，投标文件中提供数据库属性截图作为证明材料）、申请项目、删除项目。</p> <p>4、质控实验：模拟做质控实验过程，及质控数据导入或手工填写功能。</p> <p>5、撰写报告：根据任务要求进行实验实训报告的填写及提交，除文本编辑功能以外还需要有导入图片功能，可直接导入 WORD 文件功能；系统除能保存学生提交的实验报告外，还具有自动记录学生实验过程及结果的功能。</p> <p>6、查看评分：查看老师对实验的评价情况及报告情况。</p> <p>7、上机结果查询：对已上机实训的结果进行查询。</p> <p>★四、检验技术流程要求：</p> <p>1、老师发布检验项目实验任务，选择指定接收任务的班级。</p> <p>2、学生接收任务：模拟过程相当于收到检验申请单。</p> <p>3、上机实验（投标文件提供不少于 5 张的软件截图）：第 1 步核收标本。模拟医院标本签收过程。标本无问题，点击接收标本。如标本有问题，拒收标本，并填写拒收原因。</p> <p>第 2 步录入及补充病人基本信息。模拟医院病人信息录入过程。</p> <p>第 3 步上机进行项目实验。在真实设备上上进行上机实验，通过系统自带的数据库接收项目，将数据自动传入该平台系统。</p> <p>第 4 步根据上机结果，系统会自动判断是否有危急值，能有危急值，需要学生对危急值进行处理，以模拟危急值的处理过程。</p> <p>第 5 步签字复核报告结果。</p> <p>第 6 步发送打印报告。</p> <p>4、撰写报告，撰写实验实训报告，可查看上机实验结果。最后提交报告。</p> <p>5、老师收到学生提交的报告后进行评价。老师可根据学生提交的实验报告内容结合系统记录的上机结果来综合对学生进行评分。上机实验结果将所有上机过程进行了一个记录，让老师了解学生所得的结果是从真实设备上传出来的，还是自己编的。</p> <p>6、老师可进行分数的统计。</p> <p>7、学生查看老师的评价。</p> <p>★五、质控实验流程要求：</p> <p>1、老师发布检验质控实验任务。</p> <p>2、学生接收任务。</p> <p>3、学生进行质控实验。上机进行质控实验。在真实设备上上进行上机实验，通过系统自带的数据库接收项目，将质控数据自动传入该平台系统；也可以使用手工输入数据二种方式。最后提交质控数据。</p> <p>4、老师通过质控管理功能，进行质控图的绘制，在投标文件中提供软件截图。以一个班来绘制一张质控图，发布给学生。</p> <p>5、学生查看质控图。</p> <p>6、撰写报告，学生根据质控图来撰写实验实训报告，评价自己代表的质控点是否失控，失控如何处理。最后提交报告。</p> <p>7、老师收到学生提交的报告后进行评价。老师可根据学生提交的实验报告内容结合系统记录的原始结果来综合对学生进行评分。</p> <p>8、老师可进行分数的统计。</p> <p>9、学生查看老师的评价。</p> <p>★六、普通实验实训流程要求：</p> <p>1、老师发布检验项目实验任务。</p> <p>2、学生接收任务。</p> <p>3、撰写报告，撰写实验实训报告，提交报告。</p> <p>4、老师收到学生提交的报告后进行评价。</p> <p>5、老师可进行分数的统计。</p> <p>6、学生查看老师的评价。</p>	
--	--	--	---	--

6	检验仿真实训室	实训楼 B 栋 601-608	AU5800 全自动生化分析仪流水线仿真实训	<p>一、总体技术要求</p> <p>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。</p> <p>2、软件安装兼容操作系统：Microsoft Windows 2008 64 位以及更高；学生机使用操作系统 Microsoft Windows 7 以及更高。</p> <p>★3、学生无须进行任何安装（包含插件），为保证学生使用的方便性，客户端不接受任何形式的安装，兼容主流浏览器，如浏览器兼容火狐、google 等。</p> <p>二、学生端主要功能要求：</p> <p>1、进入实验前应具有实验介绍；具有练习及考核模式，评分规则根据后台设置。</p> <p>★2、具有软件介绍、仪器介绍、操作练习、审核练习、考核五大模块。</p> <p>3、软件介绍包含 AU5800 设备软件的各个界面的按钮、菜单等的具体功能。由学生进行交互操作。</p> <p>4、仪器介绍包含 AU5800 各设备单元、各组件或零件的介绍及功能作用，由学生进行交互操作；至少包含报警器、故障处理器、传送带、开启、紧急断电、重置按钮、样品架缓冲装置、优先样品架进样单元、样品架进架器装置、显示器、ISE 单元、ISE 样品探针、R1 试剂冷藏柜、R2 试剂冷藏柜、冲洗喷嘴单元、比色杯转盘、R2-1 试剂探针、R2-2 试剂探针、R1、S 混合单元、样品架转移单元、AU5800 样品针、AU5800 灯泡、R1 和 R2 注射器、洗液箱、去离子水箱。</p> <p>★5、审核练习包含每次随机产生 20 个检验报告单，让学生进行审单练习；</p> <p>(1) 可进行审核通过，复查，联系临床，发送危急值的处理；</p> <p>(2) 每次审单需进行查看仪器报警信息，查看标本状态，查看质控在控，查看病人信息、所在病区、疾病诊断是否相符，结果均在参考区间，结果有轻微异常，结果是危急值，结果是否极度偏高或偏低，当前结果与历史结果比较是否相符等内容的判断。</p> <p>★6、以真实 AU5800 设备为仿真对象，包含【开机前检查】、【开机】、【参数设置】、【试剂更换】、【定标】、【质控】、【核收标本】、【流水线故障处理】、【结果分析】、【复查】、【维护】、【关机】等过程，实训仿真过程不少于 70 步，主要包含如下过程（投标文件中提供软件截图）：</p> <p>【开机前检查】</p> <p>(1) 检查流水线进样器；</p> <p>(2) 检查流水线离心机；</p> <p>(3) 检查流水线开盖机；</p> <p>(4) 检查标本储存区；</p> <p>(5) 检查分析仪；</p> <p>【开机】</p> <p>(6) 开主机电源；</p> <p>(7) 开流水线电源；</p> <p>【参数设置】</p> <p>(8) 打开试剂参数设置页面；</p> <p>(9) 核对参数，核对参数时随机产生一个非原装试剂，学生根据说明书进行参数设置，提供的非原装试剂说明书需勾划重点；</p> <p>【试剂更换】</p> <p>(10) 打开试剂管理界面；</p> <p>(11) 试剂检查，随机缺一种试剂；</p> <p>(12) 更换试剂，根据缺的试剂，进行试剂更换；</p> <p>【定标】</p> <p>(13) 取出定标液；</p> <p>(14) 取出蒸馏水；</p> <p>(15) 放置上样杯到空白标本架；</p> <p>(16) 放置上样杯到定标标本架；</p> <p>(17) 拿起移液枪；</p> <p>(18) 调整移液枪量程；</p>	1 套	
---	---------	-----------------	------------------------	--	-----	--

			<p>(19) 装配吸头； (20) 加入蒸馏水； (21) 卸下吸头； (22) 装配吸头； (23) 加入定标液； (24) 卸下吸头； (25) 放下移液枪； (26) 放入空白标本架； (27) 放入定标标本架； (28) 打开定标界面； (29) 勾选所有项目的定标和空白测试； (30) 运行定标； (31) 查看定标曲线；</p> <p>【质控】 (32) 取出质控品； (33) 拿起移液枪； (34) 调整移液枪量程； (35) 装配吸头； (36) 稀释多项目质控品； (37) 稀释特殊蛋白质控品； (38) 卸下吸头； (39) 放下移液枪； (40) 放置上样杯到质控标本架； (41) 拿起移液枪； (42) 调整移液枪量程； (43) 装配吸头； (44) 加入多项目质控品； (45) 卸下吸头； (46) 装配吸头； (47) 加入特殊蛋白质控品； (48) 卸下吸头； (49) 放下移液枪； (50) 放入质控标本架； (51) 打开上样界面； (52) 将样品类型设置为质控； (53) 勾选所有质控项目； (54) 运行质控； (55) 查看质控图；</p> <p>【核收标本】 (56) 核收标本；</p> <p>【流水线】 (57) 放入标本到流水线入口； (58) 处理流水线故障，随机在一个或多个设备上产生一种故障，根据故障情况进行对应的处理；</p> <p>【结果分析】 (59) 审核结果：审核练习时，随机抽取多条病人的检验单数据进行审核练习；针对单个验单可以进行审核通过、复查验单、联系临床、发送危急值等四种操作。</p> <p>【复查】 (60) 暂停流水线； (61) 拉出标本架； (62) 取出需要复查的样本，从多个标本中取出需要复查标本。 (63) 退回标本架； (64) 恢复流水线； (65) 将样本放入常规标本架； (66) 放入常规标本架； (67) 运行复查； (68) 审核复查结果；</p> <p>【维护】 (69) 打开保养界面；</p>		
--	--	--	--	--	--

				(70) 擦拭吸样针； 【关机】 (71) 关机；		
7	检验仿真实训室	实训楼 B 栋 601-608	精液分析仪	<p>一、学生端主要功能要求：</p> <p>1、以全自动精液分析仪实验虚拟仿真实验为仿真对象。</p> <p>★2、整个实验均在 3D 环境中完成，实验过程中均可进行 360 度旋转，实训过程交互内容主要包含如下：</p> <p>【接收标本】</p> <p>接收标本 检查标本状态</p> <p>【孵育】</p> <p>打开孵箱门 将标本放入孵箱 关闭孵箱门 孵育标本 打开孵箱门 取出标本 关闭孵箱门 检查标本是否液化 拿起 PH 测试纸 测试精液标本 查看 PH 值 (7~10) 拿起移液枪 调整量程至 50ul 配置吸头 吸取样品 50ul 滴加到精液反应板上 放下移液枪 拿起精液反应板 放在显微镜载物台上 点击对焦 选择活动精液并标记等级圈完后点击保存 点击结果界面 点击打印 查看结果</p>	1 套	
8	检验仿真实训室	实训楼 B 栋 601-608	流式细胞仪	<p>一、总体技术要求</p> <p>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。</p> <p>2、软件安装兼容操作系统：Microsoft Windows 2008 64 位以及更高；学生机使用操作系统 Microsoft Windows 7 以及更高。</p> <p>★3、学生无须进行任何安装（包含插件），为保证学生使用的方便性，客户端不接受任何形式的安装，兼容主流浏览器，如浏览器兼容火狐、google 等。</p> <p>二、学生端主要功能要求：</p> <p>1、以流式细胞仪为仿真对象。</p> <p>★2、整个实验均在 3D 环境中完成，实验过程中均可进行 360 度旋转，实训过程交互内容不少于 117 步，主要过程如下：</p> <p>【实验流程设计】</p> <p>实验流程设计</p> <p>【选择实验用品】</p> <p>选择实验用品</p> <p>【实验前准备】</p> <p>样品准备 试剂准备 仪器准备 编号 拿起移液枪 调节吸液量 装配吸头</p>	1 套	

			<p> 吸取蒸馏水 加入 900 微升蒸馏水 卸下吸头 放回移液枪 拿起移液枪 调节吸液量 装配吸头 吸取溶血素 加入 100 微升溶血素 卸下吸头 放回移液枪 打开软件 点击菜单 Cytometer 点击菜单 Fluidcs Startup 启动完成 点击菜单 Cytometer 点击菜单 Cleaning Modes 点击按钮 De-gas FLOWcell 启动完成 点击菜单 Cytometer 点击菜单 Cleaning Modes 点击按钮 BubbleFiler 启动完成 点击菜单 Cytometer 点击菜单 Cleaning Modes 点击按钮 Prime after Tank Refil 启动完成 打开流式细胞仪顶部机盖 查看是否有气泡 关闭流式细胞仪顶部机盖 【质控】 拿起移液枪 调节吸液量 装配吸头 吸取鞘液 加入一毫升鞘液 卸下吸头 放回移液枪 滴加 CST 质控微球溶液 打开震荡仪开关 拿起试管 放入震荡仪 拿起试管 放入转盘 打开软件 点击菜单 Cytometer 点击按钮 CST 确认参数 调节 Characterize 调节 Lot ID 参数 运行 查看视图 确认参数 运行 确认参数 查看视图 取出试管 放入试管架 滴加稀释液 拿起试管 </p>		
--	--	--	---	--	--

			放入震荡仪 拿起试管 放入转盘 打开软件 点击菜单 Cytometer 点击 SetUp 点击 StandardSetup 选择样品 ID 号 下一步 查看视图 确认参数 关闭视图 点击 Finish 取出试管 放入试管架 【样品处理】 混匀全血 拿起移液枪 调节吸液量 装配吸头 吸取血液 加入血液至 1-A 试管中 卸下吸头 装配吸头 吸取血液 加入血液至 1-B 试管中 卸下吸头 调节吸液量 装配吸头 吸取抗体 加入抗体至 1-A 试管中 卸下吸头 装配吸头 吸取抗体 加入抗体至 1-B 试管中 卸下吸头 放回移液枪 拿起试管 AB 放入震荡仪 取出试管 AB 静置 拿起移液枪 调节吸液量 装配吸头 吸取溶血素 加入溶血素至 1-A 试管中 卸下吸头 装配吸头 吸取溶血素 加入溶血素至 1-B 试管中 卸下吸头 放回移液枪 拿起试管 AB 放入震荡仪 取出试管 AB 静置 【上机分析】 拿起试管 1-A 放入转盘 拿起试管 1-B 放入转盘 打开软件		
--	--	--	--	--	--

				输入 选择 运行 点击 Needs Review 确认参数 【仪器关机】 打开软件 点击菜单 Cytometer 点击菜单 Fluidcs ShutDown 清洗液路完成 关闭 关闭电脑 关闭流式细胞仪 关闭稳压器 关闭震荡仪 试剂归整		
9	检验仿真实训室	实训楼 B 栋 601-608	琼脂糖凝胶电泳仪之免疫固定电泳仿真软件	一、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、软件安装兼容操作系统：Microsoft Windows 2008 64 位以及更高；学生机使用操作系统 Microsoft Windows 7 64 位以及更高。 3、学生无须进行任何安装（包含插件），为保证学生使用的方便性，客户端不接受任何形式的安装，兼容 webgl 主流浏览器，如浏览器兼容 google、火狐等。 4、整个模拟软件的操作过程支持只使用鼠标操作完成软件的所有交互过程，无需键盘操作，支持触摸屏等现代教学设备。 5、软件灵活性要求： (1) 仿真软件过程数据知识点、案例、试题等可随意添加、删除、修改；可设置为操作前还是操作后。 (2) 软件语音支持在线、离线（离线可自动生成，也可老师上传）、静音等多种方式。 二、学生端主要功能要求： ★1、内容要求： 整个实验均在 3D 环境中完成，实验过程中均可进行 360 度旋转，实训过程交互内容主要包含如下： 【样品准备】 启动电泳仪 选择程序 加入稀释液 稀释样品 加入血清 保湿点样梳 【点样及电泳】 挂载缓冲条 加入蒸馏水 准备琼脂糖凝胶 放入凝胶片与点样梳 执行程序 【免疫固定】 取出点样梳与缓冲条 拆下加样梳运送器与电极 放入固定杆与点样架 加抗血清 涂抹抗体 取出点样架与固定杆 【开始孵育】 孵育 【胶片吸液】 吸取多余抗血清 【胶片干燥】	1 套	

				<p>取出厚滤纸并烘干 取出凝胶片</p> <p>【染色】 胶片放入染色仓 开始染色 移出胶片</p> <p>【扫描】 扫描</p>		
10	检验仿真实训室	实训楼 B 栋 601-608	基于中医“肾阳虚证”SOD1 蛋白印迹分析的虚拟仿真实验	<p>一、总体技术要求</p> <p>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。</p> <p>2、软件安装兼容操作系统：Microsoft Windows 2008 64 位以及更高；学生机使用操作系统 Microsoft Windows 7 64 位以及更高。</p> <p>3、学生无须进行任何安装（包含插件），为保证学生使用的方便性，客户端不接受任何形式的安装，兼容 webgl 主流浏览器，如浏览器兼容 google、火狐等。</p> <p>4、整个模拟软件的操作过程支持只使用鼠标操作完成软件的所有交互过程，无需键盘操作，支持触摸屏等现代教学设备。</p> <p>5、软件灵活性要求： (1) 仿真软件过程数据知识点、案例、试题等可随意添加、删除、修改；可设置为操作前还是操作后。 (2) 软件语音支持在线、离线（离线可自动生成，也可老师上传）、静音等多种方式。</p> <p>6、软件机理性要求： (1) 软件应具有机理性，采用开放式设计，软件应灵活可控、可管理，仿真软件过程步骤是否开放可通过后台自由开关（停用），根据老师不同时间段，不同的应用场景进行不同的开放。 (2) 后台管理平台所有的设置数据要能与仿真系统过程进行交互，要符合教学及临床相关标准规范，不能有知识性错误。</p> <p>二、学生端主要功能要求： ★1、内容要求：整个实验均在 3D 环境中完成，实验过程中均可进行 360 度旋转，实训过程交互内容主要包含如下：</p> <p>【实验介绍】 实验介绍 实验原理</p> <p>【四诊合参】 为病人把脉 记录病案信息</p> <p>【实验对象分类】 实验对象分类</p> <p>【准备工作】 换上工作服 戴上手套 戴上口罩</p> <p>【血液样本处理】 选择操作步骤 选择已处理好的样本</p> <p>【蛋白样品制备】 选择操作步骤</p> <p>【收集血液】 准备两个空的离心管 拿起移液枪 调整移液枪量程 装配吸头 吸取血液样品 AD 加入血液样品 AD 卸下吸头 装配吸头 吸取血液样品 AC</p>	1 套	

				<p>加入血液样品 AC 卸下吸头 放回移液枪</p> <p>【分离血细胞】 打开离心机盖子 拿起离心管 AD 放入离心机 拿起离心管 AC 放入离心机 盖上离心机盖子 开始离心 打开离心机盖子 拿起离心管 AD 倒掉上清液 放回离心管 AD 拿起离心管 AC 倒掉上清液 放回离心管 AC 拿起移液枪 调整移液枪量程 装配吸头 吸取生理盐水 加入生理盐水 吸取生理盐水 加入生理盐水 卸下吸头 放回移液枪 拿起离心管 AD 放入离心机 拿起离心管 AC 放入离心机 盖上离心机盖子 开始离心 打开离心机盖子 拿起离心管 AD 倒掉上清液 放入离心管架 拿起离心管 AC 倒掉上清液 放入离心管架 盖上离心机盖子</p> <p>【细胞裂解】 拿起移液枪 调整移液枪量程 装配吸头 吸取细胞裂解液 加入细胞裂解液 卸下吸头 装配吸头 吸取细胞裂解液 加入细胞裂解液 卸下吸头 调整移液枪量程 装配吸头 吸取细胞悬液 AD 加入细胞悬液 AD 卸下吸头 装配吸头 吸取细胞悬液 AC 加入细胞悬液 AC</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>卸下吸头 放回移液枪 冰上裂解 30min 打开离心机盖子 拿起 EP 管 AD 放入离心机 拿起 EP 管 AC 放入离心机 盖上离心机盖子 开始离心 打开离心机盖子 拿起 EP 管 AD 放入冰盒 拿起 EP 管 AC 放入冰盒 盖上离心机盖子 拿起移液枪 调整移液枪量程 装配吸头 吸取细胞上清 AD 加入细胞上清 AD 卸下吸头 装配吸头 吸取细胞上清 AC 加入细胞上清 AC 卸下吸头 放回移液枪</p> <p>【蛋白定量】 蛋白定量</p> <p>【蛋白分装】 拿起移液枪 调整移液枪量程 装配吸头 吸取蛋白溶液 AD 加入蛋白溶液 AD 吸取蛋白溶液 AD 加入蛋白溶液 AD 卸下吸头 装配吸头 吸取蛋白溶液 AC 加入蛋白溶液 AC 吸取蛋白溶液 AC 加入蛋白溶液 AC 添加上样缓冲液 准备电泳 Marker 卸下吸头 放回移液枪 微波炉煮沸 10min</p> <p>【聚丙烯酰胺凝胶电泳】 选择操作步骤 检查制胶玻璃板安装是否正确</p> <p>【制胶】 拿起移液枪 调整移液枪量程 装配吸头 吸取 15%分离胶 加入分离胶 卸下吸头 放回移液枪 等待凝胶聚合</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>拿起移液枪 调整移液枪量程 装配吸头 吸取 5%浓缩胶 加入浓缩胶 卸下吸头 放回移液枪 插入电泳梳 等待凝胶聚合 拔出电泳梳</p> <p>【上样】 组装电泳槽 检查电泳槽安装是否正确 打开盖子 拿起电泳缓冲液 加入缓冲液到外槽 加入缓冲液到内槽 放回电泳缓冲液 拿起移液枪 调整移液枪量程 装配吸头 吸取蛋白 Marker 加入蛋白 Marker 卸下吸头 装配吸头 吸取蛋白样品 AD1 加入蛋白样品 AD1 吸取蛋白样品 AD2 加入蛋白样品 AD2 卸下吸头 装配吸头 吸取蛋白样品 AC1 加入蛋白样品 AC1 吸取蛋白样品 AC2 加入蛋白样品 AC2 卸下吸头 放回移液枪</p> <p>【电泳】 盖上电泳槽盖子 接黑线 接红线</p> <p>【设置浓缩胶电泳参数】 点击“A”键 点击“+”键 点击“Run”键</p> <p>【设置分离胶电泳参数】 点击“Pause”键 点击“A”键 点击“+”键 点击“Run”键</p> <p>【开始电泳】 开始电泳</p> <p>【电泳结束】 停止电泳 取下电缆线 打开电泳槽盖子 取胶 清理电泳槽</p> <p>【转膜】 选择操作步骤</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>拿起培养皿 放入培养皿 拿起双蒸水 添加双蒸水 放回双蒸水 洗涤 5 分钟 拿起培养皿 倒去双蒸水 放下培养皿 拿起转膜缓冲液 添加转膜缓冲液 放回转膜缓冲液 浸泡 10 分钟 拿起甲醇溶液 添加甲醇溶液 放回甲醇溶液 浸泡 10 分钟</p> <p>【安装转印三明治】 放海绵垫 赶气泡 放滤纸 赶气泡 放凝胶 放膜 赶气泡 放滤纸 赶气泡 放海绵垫 赶气泡 关上转印夹板 扣好锁扣</p> <p>【电转移】 组装转印槽 检查转印槽安装是否正确 拿起转膜缓冲液 加入转膜缓冲液 放回转膜缓冲液</p> <p>【电泳】 盖上电泳槽盖子 接黑线 接红线</p> <p>【设置电泳参数】 点击“A”键 点击“+”键 点击“Run”键</p> <p>【开始转膜】 开始转膜</p> <p>【停止转膜】 停止转膜 取下电缆线 打开电泳槽盖子 取膜</p> <p>【免疫反应】 选择操作步骤</p> <p>【封闭 PVDF 膜】 拿起封闭液 添加封闭液 放回封闭液 拿起培养皿 放入培养皿</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>孵育 1 小时 拿起培养皿 倒去封闭液 放下培养皿</p> <p>【洗膜 1】 拿起 TBST 缓冲液 添加 TBST 缓冲液 放回 TBST 缓冲液 拿起培养皿 放入培养皿 洗涤 5 分钟 拿起培养皿 倒去 TBST 缓冲液 放下培养皿 抗原动画</p> <p>【一抗孵育】 拿起移液枪 调整移液枪量程 装配吸头 吸取一抗工作液 添加一抗工作液 卸下吸头 放回移液枪 拿起培养皿 放入培养皿 一抗孵育 2 小时 拿起培养皿 倒去一抗工作液 放下培养皿</p> <p>【洗膜 2】 拿起 TBST 缓冲液 添加 TBST 缓冲液 放回 TBST 缓冲液 拿起培养皿 放入培养皿 洗涤 5 分钟 拿起培养皿 倒去 TBST 试剂 放下培养皿</p> <p>【二抗孵育】 拿起移液枪 调整移液枪量程 装配吸头 吸取二抗工作液 添加二抗工作液 卸下吸头 放回移液枪 拿起培养皿 放入培养皿 二抗孵育 2 小时 拿起培养皿 倒去二抗工作液 放下培养皿</p> <p>【洗膜 3】 拿起 TBST 缓冲液 添加 TBST 缓冲液 放回 TBST 缓冲液 拿起培养皿 放入培养皿 洗涤 5 分钟</p>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>拿起培养皿 倒去 TBST 缓冲液 放下培养皿</p> <p>【显色、定影】 铺膜 拿起移液枪 调整移液枪量程 装配吸头 吸取 ECL 发光工作液 滴加 ECL 发光工作液 卸下吸头 放回移液枪 室温静置 1 分钟 转移 PVDF 膜 包裹 PVDF 膜</p> <p>【曝光，拍照】 曝光，拍照</p> <p>【结果分析及处理】 选择操作步骤</p> <p>【结果分析】 结果分析 填写实验报告</p>		
11	检验仿真实训室	实训楼 B 栋 601-608	全自动电化学发光免疫分析仪虚拟仿真	<p>一、总体技术要求</p> <p>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。</p> <p>2、软件安装兼容操作系统：Microsoft Windows 2008 64 位以及更高；学生机使用操作系统 Microsoft Windows 7 以及更高。</p> <p>★3、学生无须进行任何安装（包含插件），为保证学生使用的方便性，客户端不接受任何形式的安装，兼容主流浏览器，如浏览器兼容火狐、google 等。</p> <p>4、整个模拟软件的操作过程支持只使用鼠标操作完成软件的所有交互过程，无需键盘操作，支持触摸屏等现代教学设备。</p> <p>二、学生端主要功能要求：</p> <p>1、进入实验前应具有实验介绍；具有练习及考核模式，评分规则根据后台设置。</p> <p>2、以罗氏 Cobas-8000 流水线（E602）为仿真对象。</p> <p>★3、实训过程交互内容不少于 140 步，整个实验均在 3D 环境中完成，实验过程中均可进行 360 度旋转，主要包含：</p> <p>(1) 更换工作服； (2) 洗手； (3) 烘干； (4) 戴上手套； (5) 查看申请单； (6) 采血前沟通； (7) 绑压脉带； (8) 采血点消毒； (9) 取出试管； (10) 打印条码； (11) 试管贴标签； (12) 插入采血针； (13) 开始采血； (14) 使用棉签摀住采血点； (15) 取下采血针； (16) 丢弃采血针； (17) 摇匀样品； (18) 放回试管； (19) 打开电源； (20) 打开门盖； (21) 取出内部的盖子；</p>	1 套	

			<ul style="list-style-type: none">(22)放入样品;(23)放入平衡试管;(24)盖上内部的盖子;(25)关闭门盖;(26)设定离心时长;(27)设定离心转速;(28)开始样品离心;(29)打开门盖;(30)取出内部的盖子;(31)取出样品;(32)盖上内部的盖子;(33)关闭门盖;(34)关闭电源;(35)检查样品;(36)放入样品;(37)开始开盖;(38)检查供水排水及供电系统是否正常;(39)打开设备电源;(40)打开电脑;(41)登陆软件;(42)保养确认;(43)拉出反应杯柜体 1;(44)添加反应杯;(45)放回反应杯柜体 1;(46)查看试剂是否充足;(47)查看需要更换的试剂;(48)打开探针罩子 1;(49)打开试剂仓门 1;(50)打开探针罩子 2;(51)打开试剂仓门 2;(52)打开冰箱右门;(53)取出试剂盒;(54)关闭冰箱右门;(55)更换试剂 1;(56)更换试剂 2;(57)关闭试剂仓门 1;(58)关闭探针罩子 1;(59)关闭试剂仓门 2;(60)关闭探针罩子 2;(61)打开清洗液柜门;(62)查看清洗液是否充足;(63)关闭清洗液柜门;(64)打开冰箱右门;(65)取出校准品;(66)关闭冰箱右门;(67)打开校准参数下载界面;(68)查看校准品数量及批号;(69)下载该批号校准参数;(70)打开定标液分配界面;(71)确认校准架编号及校准品位置;(72)分配指定定标液;(73)打开定标状态界面;(74)选定校准项目;(75)打开进样口盖子;(76)放入校准品;(77)关闭进样口盖子;(78)开始校准;(79)等待仪器校准完成;(80)打开进样口盖子;(81)取出校准品;		
--	--	--	---	--	--

				(82)关闭进样口盖子; (83)打开定标状态界面; (84)查看定标结果; (85)打开冰箱右门; (86)取出质控品; (87)关闭冰箱右门; (88)打开质控参数下载界面; (89)查看质控品数量及批号; (90)下载该批号质控参数; (91)打开质控品分配界面; (92)确认质控架编号及质控品位置; (93)分配指定质控品; (94)打开质控状态界面; (95)勾选常规质控项目; (96)打开进样口盖子; (97)放入质控品; (98)关闭进样口盖子; (99)开始质控; (100)等待仪器运行完成; (101)打开进样口盖子; (102)取出质控品; (103)关闭进样口盖子; (104)查看质控结果; (105)打开项目选择界面; (106)确认标本信息; (107)编辑标本项目; (108)打开进样口盖子; (109)放入标本; (110)关闭进样口盖子; (111)开始分析标本; (112)等待仪器运行完成; (113)打开进样口盖子; (114)取出标本; (115)关闭进样口盖子; (116)查看分析结果; (117)审核报告单; (118)打印报告单; (119)打开保养界面; (120)启动人工清洁程序; (121)打开探针罩子 1; (122)擦洗探针 1; (123)擦洗探针 2; (124)擦洗探针 3; (125)关闭探针罩子 1; (126)关闭人工清洁程序; (127)对整台仪器进行复位; (128)打开保养界面; (129)启动关机维护; (130)拉出反应杯柜体 1; (131)打开探针罩子 1; (132)打开反应杯罩子 1; (133)取出废弃反应杯; (134)清空废物槽 1; (135)清空废物槽 2; (136)放回反应杯柜体 1; (137)放回反应杯罩子 1; (138)关闭探针罩子 1; (139)关闭软件; (140)关闭设备电源;		
12	检验仿	实训	HPV 分子	一、总体技术要求	1	

<p>真实训室</p>	<p>楼 B 栋 601-608</p>	<p>生物学检验虚拟仿真实训系统</p>	<p>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。</p> <p>2、软件安装兼容操作系统：Microsoft Windows 2008 64位以及更高；学生机使用操作系统Microsoft Windows 7 64位以及更高。</p> <p>3、学生无须进行任何安装（包含插件），为保证学生使用的方便性，客户端不接受任何形式的安装，兼容 webgl 主流浏览器，如浏览器兼容 google、火狐等。</p> <p>4、整个模拟软件的操作过程支持只使用鼠标操作完成软件的所有交互过程，无需键盘操作，支持触摸屏等现代教学设备。</p> <p>5、软件灵活性要求： (1) 仿真软件过程数据知识点、案例、试题等可随意添加、删除、修改；可设置为操作前还是操作后。 (2) 软件语音支持在线、离线（离线可自动生成，也可老师上传）、静音等多种方式。</p> <p>6、软件机理性要求： (1) 软件应具有机理性，采用开放式设计，软件应灵活可控、可管理，仿真软件过程步骤是否开放可通过后台自由开关（停用），根据老师不同时间段，不同的应用场景进行不同的开放。 (2) 后台管理平台所有的设置数据要能与仿真系统过程进行交互，要符合教学及临床相关标准规范，不能有知识性错误。</p> <p>二、学生端主要功能要求： ★1、内容要求：整个实验均在 3D 环境中完成，实验过程中均可进行 360 度旋转，实训过程交互内容主要包含如下： 【思维路径建模】 样本检测思维路径建模</p> <p>【采集样本】 取出采样杯、采样刷 采集样本 保存样本 送检</p> <p>【接收样本】 核对样本与病人信息是否一致 检查样本是否合格 登记收样</p> <p>【试剂准备】 选择实验区 取出裂解液 配置 PCR 反应液 传递试剂到样本制备区</p> <p>【核酸提取】 选择实验区 从传递窗取出试剂 样本管、PCR 反应液管编号 震荡混匀样本 样本分装 核酸提取思维路径建模 富集细胞（离心） 富集细胞（获得细胞） 裂解细胞（加裂解液） 裂解细胞（震荡混匀） 裂解细胞（加热） 裂解细胞（离心） 移入到 PCR 反应液中 传递样本到扩增区</p> <p>【核酸扩增】 选择实验区 从传递窗取出样本 PCR 仪上样 PCR 扩增思维路径建模</p>	<p>套</p>
-------------	--------------------------	----------------------	--	----------

				<p>PCR 程序设置 取出 PCR 扩增产物 传递样本到产物分析区</p> <p>【分子杂交】 选择实验区 从传递窗取出样本 变性解链 防止 DNA 复性 分子杂交思维路径建模 启动核酸分子杂交仪电源 安装杂交膜条 杂交仪参数设定 勾选 HPV 实验 返回主页 开始实验 输入标本量 运行实验 加入样本到 A 液中 盖上密封膜 盖上密封板 继续运行实验 杂交 加 B 液洗膜 孵育 加 A 液洗膜 加 C 液洗膜 显色 清洗</p> <p>【结果分析】 取出杂交膜条 记录结果 膜条认识 结果分析</p>		
13	检验仿真实训室	实训楼 B 栋 601-608	荧光定量 PCR 仪虚拟仿真系统	<p>一、总体技术要求</p> <p>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。</p> <p>2、软件安装兼容操作系统：Microsoft Windows 2008 64 位以及更高；学生机使用操作系统 Microsoft Windows 7 64 位以及更高。</p> <p>3、学生无须进行任何安装（包含插件），为保证学生使用的方便性，客户端不接受任何形式的安装，兼容 webgl 主流浏览器，如浏览器兼容 google、火狐等。</p> <p>4、整个模拟软件的操作过程支持只使用鼠标操作完成软件的所有交互过程，无需键盘操作，支持触摸屏等现代教学设备。</p> <p>5、软件灵活性要求： (1) 仿真软件过程数据知识点、案例、试题等可随意添加、删除、修改；可设置为操作前还是操作后。 (2) 软件语音支持在线、离线（离线可自动生成，也可老师上传）、静音等多种方式。</p> <p>6、软件机理性要求： (1) 软件应具有机理性，采用开放式设计，软件应灵活可控、可管理，仿真软件过程步骤是否开放可通过后台自由开关（停用），根据老师不同时间段，不同的应用场景进行不同的开放。 (2) 后台管理平台所有的设置数据要能与仿真系统过程进行交互，要符合教学及临床相关标准规范，不能有知识性错误。</p> <p>二、学生端主要功能要求： ★1、内容要求：整个实验均在 3D 环境中完成，实验过程中均可进行 360 度旋转，实训过程交互内容主要包含如下： 【实验流程设计】 实验流程设计</p>	1 套	

【准备工作】

更换工作服
洗手
烘干
戴上手套
戴上口罩

【实验准备】

选择实验物品
测试标本准备
取出试剂
取出 RNA 提取溶液

【制提取试剂 1 混合液】

打开 EP 管盖
拿起移液枪
装配吸头
添加 RNA 提取溶液 1
添加内标
震荡混匀
瞬时离心
放入磁力架

【制 PCR 混合液】

打开 EP 管盖
拿起移液枪
装配吸头
添加 PCR 反应液
添加增强剂
震荡混匀
瞬时离心
放入磁力架

【标本处理】

打开 EP 管盖
拿起移液枪
装配吸头
添加提取试剂 1 混合液
添加标本
添加 RNA 提取溶液 2
震荡混匀
静置 30 分钟
瞬时离心
放入磁力架
静置 3 分钟
拿起移液枪
装配吸头
吸弃废液
添加 RNA 提取溶液 3
添加 RNA 提取溶液 4
震荡混匀
瞬时离心
放入磁力架
静置 3 分钟
拿起移液枪
装配吸头
吸弃废液
放回 EP 管
拿起移液枪
装配吸头
添加 PCR 混合液
震荡混匀
瞬时离心
打开 PCR 反应管

				<p>拿起移液枪 装配吸头 转移试样 添加阴对照 添加阳对照 瞬时离心</p> <p>【开机】 打开设备电源 打开软件</p> <p>【定标】 新建实验 输入标准品 输入阴对照 输入阳对照 放入样品 开始实验</p> <p>【质控】 新建实验 输入质控品 输入阴对照 输入阳对照 放入样品 开始实验</p> <p>【样品检测】 新建实验 输入样品 输入阴对照 输入阳对照 放入样品 开始实验 选择标准曲线 打开热盖，取出试管</p> <p>【审核报告单】 审核报告单 打印报告单</p> <p>【关机】 关闭软件 关闭电脑 关闭设备</p>		
14	检验仿真实训室	实训楼 B 栋 601-608	新冠病毒核酸定量检测实验	<p>一、总体技术要求</p> <p>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。</p> <p>2、软件安装兼容操作系统：Microsoft Windows 2008 64 位以及更高；学生机使用操作系统 Microsoft Windows 7 以及更高。</p> <p>★3、学生无须进行任何安装（包含插件），为保证学生使用的方便性，客户端不接受任何形式的安装，兼容主流浏览器，如浏览器兼容火狐、google 等。</p> <p>4、整个模拟软件的操作过程支持只使用鼠标操作完成软件的所有交互过程，无需键盘操作，支持触摸屏等现代教学设备。</p> <p>★5、软件灵活性要求： (1) 仿真软件过程数据知识点、案例、试题等可随意添加、删除、修改；可设置为操作前还是操作后。 (2) 软件语音支持在线、离线（离线可自动生成，也可老师上传）、静音等多种方式。</p> <p>二、学生端主要功能要求： 1、进入实验前应具有实验介绍；具有练习及考核模式，评分规则根据后台设置。 2、以新冠病毒核酸检测为仿真对象。</p> <p>★3、整个实验均在 3D 环境中完成，实验过程中均可进行 360 度</p>	1套	

旋转，实训过程交互内容主要包含如下：

【样本采集】

打印病人信息标签并贴上

采集咽拭子

采集鼻拭子

给病毒保存管套上三层密封袋

关闭运输箱盖子，准备运输到 P3 实验室

【标本准备】

开门进入洗消间

将运输箱放入操作台

打开运输箱盖子

打开传递箱门

取出标本放入传递窗

关闭传递箱门

开启紫外灯

关闭运输箱盖子

开门出洗消间

【实验前穿戴准备】

观察标识指示灯

打卡进入一更衣室

更换拖鞋

穿上防护服

戴上 N95 口罩

戴上第一层手套

进入淋浴室

进入二更衣室

穿上连体防护衣

穿上防护靴

戴上防护面罩

戴上第二层手套

进入缓冲室一

【标本传递】

进入准备间

关闭紫外灯

打开传递窗门

拿起标本盒

关闭传递窗门

打开传递窗门

将标本放入传递窗

关闭传递窗门

开启紫外灯

进入缓冲室二

【实验前准备(进入试剂准备区)】

进入主实验室走廊

进入试剂准备区

打开生物安全柜电源

打开生物安全柜移门

喷洒 0.5%次氯酸钠溶液

使用抹布擦拭

喷洒 75%乙醇

使用抹布擦拭

【配置 qRT-PCR 混合液】

打开冰箱门

拿起试剂盒

将试剂盒放入生物安全柜

拿起 20-200 微升移液枪

调节移液枪量程为 136 微升

装配吸头

吸取 136 μ L qRT-PCR 反应液

加 qRT-PCR 反应液到 qRT-PCR 混合液制备管

			<p>卸下移液枪头 调节移液枪量程为 24 微升 装配吸头 吸取 24 μL 酶 加 24 微升酶到 RT-PCR 混合液制备管 卸下移液枪头 放回移液枪 拿起 qRT-PCR 混合液制备管 将 qRT-PCR 混合液制备管放入震荡混合仪 开起震荡混合仪 关闭震荡混合仪 拿起 qRT-PCR 混合液制备管 打开离心机盖子 放入 qRT-PCR 混合液制备管 关闭离心机盖子 开始离心 30s 打开离心机盖子 取出 qRT-PCR 混合液制备管 将 qRT-PCR 混合制备管放入试剂盒 【传输试剂到样本处理区】 关闭紫外灯 打开传递窗门 拿起标本盒 关闭传递窗门 打开传递窗门 将标本放入传递窗 拿起 qRT-PCR 混合制备管 将 qRT-PCR 混合液制备管放入离心管试剂盒 关传递窗门 开启紫外灯 开门出试剂准备区 开门进入样本处理区 关闭紫外灯 打开传递窗门 拿起 qRT-PCR 混合液制备管 将 qRT-PCR 混合液制备管放入离心管板 拿起标本盒 关闭传递窗门 将标本生物安全柜内 【加 2 μL 内标】 拿起移液枪 调节移液枪量程为 2 微升 装配移液枪吸头 吸取 2 μL 内标 加入 2 μL 内标到阴性质控 1 吸取 2 μL 内标 加入 2 μL 内标到阴性质控 2 吸取 2 μL 内标 加入 2 μL 内标到阳性质控 吸取 2 μL 内标 加入 2 μL 内标到弱阳质控 吸取 2 μL 内标 加入 2 μL 内标到待测质控 丢弃移液枪头 【加入 10 μL 核酸提取液 1】 调节移液枪量程为 10 微升 装配移液枪吸头 吸取 10 μL 核酸提取液 1 加入 10 μL 核酸提取液 1 到阴性质控 1 吸取 10 μL 核酸提取液 1</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>加入 10 μL 核酸提取液 1 到阴性质控 2 吸取 10 μL 核酸提取液 1 加入 10 μL 核酸提取液 1 到阳性质控 吸取 10 μL 核酸提取液 1 加入 10 μL 核酸提取液 1 到弱阳质控 吸取 10 μL 核酸提取液 1 加入 10 μL 核酸提取液 1 到待测样品 丢弃移液枪头 放回移液枪 【分别加入 200 μL 控制液到各控制管】 拿起移液枪 调整移液枪量程为 200 μL 装配移液枪吸头 吸取 200 μL 阴性质控品 1 加入 200 μL 阴性质控品 1 到阴性质控 1 丢弃移液枪头 装配移液枪吸头 吸取 200 μL 阴性质控品 2 加入 200 μL 阴性质控品 2 到阴性质控 2 丢弃移液枪头 装配移液枪吸头 吸取 200 μL 阳性质控品 加入 200 μL 阳性质控到阳性质控管 丢弃移液枪头 装配移液枪吸头 吸取 200 μL 弱阳性质控品 加入 200 μL 弱阳质控到弱阳质控管 丢弃移液枪头 装配移液枪吸头 吸取 200 μL 待测样品 加入 200 μL 待测样品到待测样品管 丢弃移液枪头 放回移液枪 拿起所有制备管置于震荡混合仪上 开启震荡混合仪 关闭震荡混合仪 开启离心机盖子 将离心管放入离心机 关闭离心机盖子 开始离心 30s 开启离心机盖子 拿起所有制备管置于试剂板 【加入 600μL 核酸提取液 2】 拿起移液枪 调整移液枪量程为 600 μL 装配移液枪吸头 吸取 600 μL 核酸提取液 2 加入 600 μL 核酸提取液 2 到阴性质控 1 吸取 600 μL 核酸提取液 2 加入 600 μL 核酸提取液 2 到阴性质控 2 吸取 600 μL 核酸提取液 2 加入 600 μL 核酸提取液 2 到阳性质控 吸取 600 μL 核酸提取液 2 加入 600 μL 核酸提取液 2 到弱阳质控 吸取 600 μL 核酸提取液 2 加入 600 μL 核酸提取液 2 到待测样品 丢弃移液枪头 放回移液枪 【加 5μL 核酸提取液 3】 拿起移液枪</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>调整移液枪量程为 5 μL 装配移液枪吸头 吸取 5 μL 核酸提取液 3 加入 5 μL 核酸提取液 3 到阴性质控 1 吸取 5 μL 核酸提取液 3 加入 5 μL 核酸提取液 3 到阴性质控 2 吸取 5 μL 核酸提取液 3 加入 5 μL 核酸提取液 3 到阳性质控 吸取 5 μL 核酸提取液 3 加入 5 μL 核酸提取液 3 到弱阳性质控 吸取 5 μL 核酸提取液 3 加入 5 μL 核酸提取液 3 到待测样品 丢弃移液枪头 放回移液枪 拿起所有制备管置于震荡混合仪上 开启震荡混合仪 关闭震荡混合仪 拿起所有制备管置于试剂板 将离心管放入离心机 关闭离心机盖子 开始离心 30s 开启离心机盖子 拿起所有制备管置于试剂板静置 10 分钟 拿起排枪 装配排枪吸头 将排枪放回排枪架 调整吸头间距为 14 拿起排枪 吸取上清液 丢弃排枪头 将排枪放回排枪架 【加 800μL 核酸提取液 4】 拿起移液枪 调整移液枪量程为 800 μL 装配移液枪吸头 吸取 800 μL 核酸提取液 4 加入 800 μL 核酸提取液 4 到阴性质控 1 吸取 800 μL 核酸提取液 4 加入 800 μL 核酸提取液 4 到阴性质控 2 吸取 800 μL 核酸提取液 4 加入 800 μL 核酸提取液 4 到阳性质控 吸取 800 μL 核酸提取液 4 加入 800 μL 核酸提取液 4 到弱阳性质控 吸取 800 μL 核酸提取液 4 加入 800 μL 核酸提取液 4 到待测样品 丢弃移液枪头 放回移液枪 拿起所有制备管置于震荡混合仪上 开启震荡混合仪 关闭震荡混合仪 将制备管放入离心机 关闭离心机盖子 开始离心 30s 开启离心机盖子 拿起所有制备管置于磁力架静置 3 分钟 调整吸头间距为 5 拿起排枪 装配排枪吸头 将排枪放回排枪架 调整吸头间距为 14</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>拿起排枪 吸取上清液 丢弃排枪头 将排枪放回排枪架 【加入 700 μ L 核酸提取液 5】 拿起移液枪 调整移液枪量程为 700 μ L 装配移液枪吸头 吸取 700 μ L 核酸提取液 5 加入 700 μ L 核酸提取液 5 到阴性质控 1 吸取 700 μ L 核酸提取液 5 加入 700 μ L 核酸提取液 5 到阴性质控 2 吸取 700 μ L 核酸提取液 5 加入 700 μ L 核酸提取液 5 到阳性质控 吸取 700 μ L 核酸提取液 5 加入 700 μ L 核酸提取液 5 到弱阳性质控 吸取 700 μ L 核酸提取液 5 加入 700 μ L 核酸提取液 5 到弱待测样品 丢弃移液枪头 放回移液枪 【加 100μL 核酸提取液 6】 拿起移液枪 调整移液枪量程为 100 μ L 装配移液枪吸头 吸取 100 μ L 核酸提取液 6 加入 100 μ L 核酸提取液 6 到阴性质控 1 吸取 100 μ L 核酸提取液 6 加入 100 μ L 核酸提取液 6 到阴性质控 2 吸取 100 μ L 核酸提取液 6 加入 100 μ L 核酸提取液 6 到阳性质控 吸取 100 μ L 核酸提取液 6 加入 100 μ L 核酸提取液 6 到弱阳性质控 吸取 100 μ L 核酸提取液 6 加入 100 μ L 核酸提取液 6 到弱待测样品 丢弃移液枪头 放回移液枪 拿起所有制备管置于震荡混合仪上 开启震荡混合仪 关闭震荡混合仪 将离心管放入离心机 关闭离心机盖子 开始离心 30s 开启离心机盖子 拿起所有制备管置于磁力架静置 3 分钟 调整吸头间距为 5 拿起排枪 装配排枪吸头 将排枪放回排枪架 调整吸头间距为 14 拿起排枪 吸取下清液 丢弃排枪头 将排枪放回排枪架 将离心管放入离心机 关闭离心机盖子 开始离心 30s 开启离心机盖子 拿起所有制备管置于磁力架静置 3 分钟 调整吸头间距为 5 拿起排枪</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p> 装配排枪吸头 将排枪放回排枪架 调整吸头间距为 14 拿起排枪 吸取下清液 丢弃排枪头 将排枪放回排枪架 【加入 35μL 核酸提取液 7】 拿起 200 μL 移液枪 调整移液枪量程为 35 μL 装配移液枪吸头 吸取 35 μL 核酸提取液 7 加入 35 μL 核酸提取液 7 到阴性质控 1 吸取 35 μL 核酸提取液 7 加入 35 μL 核酸提取液 7 到阴性质控 2 吸取 35 μL 核酸提取液 7 加入 35 μL 核酸提取液 7 到阳性质控 吸取 35 μL 核酸提取液 7 加入 35 μL 核酸提取液 7 到弱阳性质控 吸取 35 μL 核酸提取液 7 加入 35 μL 核酸提取液 7 到弱待测样品 丢弃移液枪头 放回移液枪 拿起所有制备管置于震荡混合仪上 开启震荡混合仪 关闭震荡混合仪 拿起所有制备管置于金属浴中 开始金属浴 拿起所有制备管放入离心机 关闭离心机盖子 开始离心 30s 开启离心机盖子 拿起所有制备管置于磁力架静置 3 分钟 【分装 20 μL qRT-PCR 混合液】 拿起 20 μL 移液枪 调节移液枪量程为 20 微升 装配移液枪吸头 吸取 20 μL qRT-PCR 混合液 加入 20 μL qRT-PCR 混合液到阴性质控 1 反应管 吸取 20 μL qRT-PCR 混合液 加入 20 μL qRT-PCR 混合液到阴性质控 2 反应管 吸取 20 μL qRT-PCR 混合液 加入 20 μL qRT-PCR 混合液到阳性质控反应管 吸取 20 μL qRT-PCR 混合液 加入 20 μL qRT-PCR 混合液到弱阳质控反应管 吸取 20 μL qRT-PCR 混合液 加入 20 μL qRT-PCR 混合液到待测样品反应管 吸取 20 μL qRT-PCR 混合液 加入 20 μL qRT-PCR 混合液到空白对照管 卸液枪头 装配移液枪头 吸取 20 μL 阴性质控 1 加入 20 μL 阴性质控 1 到阴性质控 1 反应管 卸液枪头 装配移液枪头 吸取 20 μL 阴性质控 2 加入 20 μL 阴性质控 2 到阴性质控 2 反应管 卸液枪头 装配移液枪头 吸取 20 μL 阳性质控 </p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>加入 20 μL 阳性质控到阳性质控反应管 卸液枪头 装配移液枪头 吸取 20 μL 弱阳质控 加入 20 μL 弱阳质控到弱阳质控反应管 卸液枪头 装配移液枪头 吸取 20 μL 待测样品 加入 20 μL 待测样品到待测样品反应管 卸液枪头 装配移液枪头 DEPC 处理水制备 吸取 20 μL DEPC 处理水 加入 20 μL DEPC 处理水到空白对照反应管 卸液枪头 放回移液枪 拿起反应管 将反应管放入离心机 关闭离心机盖子离心 打开离心机盖子 拿起反应管 打开传递窗门 将反应管放入反应管试剂板 关闭传递窗门 开启紫外灯</p> <p>【进入扩增区】 开门出样本处理区 开门进入扩增区 关闭紫外灯 开传递箱门 拿起反应管 将反应管放入 PCR 仪 关闭箱门 启动 PCR 控制软件 设置体积 选择荧光通道，并勾选 HEX 设置布板 保存布板 设置程序步骤 保存程序步骤 开始运行 打印报告</p> <p>【出实验室】 打卡出扩增区 打卡离开主实验走廊 打卡离开缓冲室二 脱下外层防护服 打开灭菌锅门 扎紧生物垃圾袋放入高压灭菌锅内 关闭灭菌锅门 打卡离开准备间 打卡离开缓冲室一 打开生物垃圾桶盖，放入脱下的内层防护服 打卡离开二更衣室 打卡离开淋浴室 换鞋 打卡离开一更衣室</p>		
15	检验仿真实训	实训楼 B	全自动微生物鉴定	<p>一、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。</p>	1 套

	室	栋 601- 608	及药敏分析虚拟仿真系统	<p>2、软件安装兼容操作系统：Microsoft Windows 2008 64 位以及更高；学生机使用操作系统 Microsoft Windows 7 以及更高。</p> <p>★3、学生无须进行任何安装（包含插件），为保证学生使用的方便性，客户端不接受任何形式的安装，兼容主流浏览器，如浏览器兼容火狐、google 等。</p> <p>4、整个模拟软件的操作过程支持只使用鼠标操作完成软件的所有交互过程，无需键盘操作，支持触摸屏等现代教学设备。</p> <p>★5、软件灵活性要求：</p> <p>(1) 仿真软件过程数据知识点、案例、试题等可随意添加、删除、修改；可设置为操作前还是操作后。</p> <p>(2) 软件语音支持在线、离线（离线可自动生成，也可老师上传）、静音等多种方式。</p> <p>★6、软件机理性要求：</p> <p>(1) 软件应具有机理性，采用开放式设计，软件应灵活可控、可管理，仿真软件过程步骤是否开放可通过后台自由开关（停启用），根据老师不同时间段，不同的应用场景进行不同的开放。</p> <p>(2) 后台管理平台所有的设置数据要能与仿真系统过程进行交互，要符合教学及临床相关标准规范，不能有知识性错误。</p> <p>二、学生端主要功能要求：</p> <p>1、进入实验前应具有实验介绍；具有练习及考核模式，评分规则根据后台设置。</p> <p>2、以 VIETK 2 为仿真对象。</p> <p>★3、实训过程交互内容不少于 100 步，整个实验均在 3D 环境中完成，实验过程中均可进行 360 度旋转，主要包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 更换工作服； (2) 洗手； (3) 烘干； (4) 戴上手套； (5) 选取标本； (6) 选取平板； (7) 平板编号； (8) 血平板标本种植； (9) 巧克力平板标本种植； (10) 麦康凯平板标本种植； (11) 打开孵箱； (12) 放入平板； (13) 关闭孵箱； (14) 等待细菌孵化完成； (15) 打开孵箱； (16) 取出平板； (17) 关闭孵箱； (18) 打开冰箱； (19) 取出卡片和盐水瓶； (20) 关闭冰箱； (21) 打开开关； (22) 选择 GLASS； (23) 确认选择； (24) 开始矫正； (25) 加入无菌盐水； (26) 配制菌悬液； (27) 开始比浊； (28) 加药敏； (29) 选取试管； (30) 打开鉴定卡盒； (31) 选鉴定卡； (32) 选药敏卡； (33) 准备工作提示； (34) 打开仪器电源； (35) 开机初始化； 		
--	---	------------------	-------------	---	--	--

				<p>(36) 启动电脑主机； (37) 打开电脑显示器； (38) 启动 VITEK-2 软件； (39) 登陆系统； (40) 打开数据统计界面； (41) 打开装载记录界面； (42) 设置质控试验数据； (43) 打开卡架维护界面； (44) 打开卡架管理界面； (45) 设置质控卡架数据； (46) 设置质控卡片数据； (47) 保存质控卡架数据； (48) 打开充填仓仓门； (49) 放入质控卡架； (50) 关闭充填仓仓门； (51) 点击充填按钮； (52) 等待仪器充填完毕； (53) 打开充填仓门； (54) 取出质控卡架； (55) 关闭充填仓门； (56) 检查试管盐水量； (57) 打开装载仓门； (58) 放入质控卡架； (59) 关闭装载仓门； (60) 点击装载按钮； (61) 等待仪器装载完毕； (62) 打开装载仓门； (63) 取出质控卡架； (64) 关闭装载仓门； (65) 打开检测结果界面； (66) 查看质控结果； (67) 打开数据统计界面； (68) 打开装载记录界面； (69) 设置标本试验数据； (70) 打开卡架维护界面； (71) 打开卡架管理界面； (72) 设置标本卡架数据； (73) 设置标本卡片数据； (74) 保存标本卡架数据； (75) 打开充填仓仓门； (76) 放入标本卡架； (77) 关闭充填仓仓门； (78) 点击充填按钮； (79) 等待仪器充填完毕； (80) 打开充填仓门； (81) 取出标本卡架； (82) 关闭充填仓门； (83) 检查试管盐水量； (84) 打开装载仓门； (85) 放入标本卡架； (86) 关闭装载仓门； (87) 点击装载按钮； (88) 等待仪器装载完毕； (89) 打开装载仓门； (90) 取出标本卡架； (91) 关闭装载仓门； (92) 打开检测结果界面； (93) 查看试验结果； (94) 审核报告单； (95) 打印报告单；</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>(96)打开废卡收集仓门； (97)清理废卡收集箱； (98)关闭废卡收集仓门； (99)关机前确认； (100)打开仪器主菜单； (101)打开仪器维护菜单； (102)打开关机确认界面； (103)点击确认按钮关机； (104)关闭仪器电源；</p>		
16	检验仿真实训室	实训楼 B 栋 601-608	炭疽等烈性传染病病原体的初步检测	<p>一、总体技术要求</p> <p>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。</p> <p>2、软件安装兼容操作系统：Microsoft Windows 2008 64 位以及更高；学生机使用操作系统 Microsoft Windows 7 以及更高。</p> <p>★3、学生无须进行任何安装（包含插件），为保证学生使用的方便性，客户端不接受任何形式的安装，兼容主流浏览器，如浏览器兼容火狐、google 等。</p> <p>4、整个模拟软件的操作过程支持只使用鼠标操作完成软件的所有交互过程，无需键盘操作，支持触摸屏等现代教学设备。</p> <p>★5、软件灵活性要求： (1) 仿真软件过程数据知识点、案例、试题等可随意添加、删除、修改；可设置为操作前还是操作后。 (2) 软件语音支持在线、离线（离线可自动生成，也可老师上传）、静音等多种方式。</p> <p>★6、软件机理性要求： (1) 软件应具有机理性，采用开放式设计，软件应灵活可控、可管理，仿真软件过程步骤是否开放可通过后台自由开关（停用），根据老师不同时间段，不同的应用场景进行不同的开放。 (2) 后台管理平台所有的设置数据要能与仿真系统过程进行交互，要符合教学及临床相关标准规范，不能有知识性错误。</p> <p>二、学生端主要功能要求： 1、以在 P2 生物安全下进行革兰染色实验为仿真对象。 ★2、整个实验均在 3D 环境中完成，实验过程中均可进行 360 度旋转，实训过程交互内容主要包含如下： 【进入实验室】 走到玻璃门前 按门铃 老师开门 走到储存柜 放入书包 走到辅助区房间门口 开门 走到缓冲区 1 房间 开门 进入缓冲区 1 关闭进入的门 走到更衣室房间门口 穿鞋套 开门 走到更衣柜 关闭进入的门 穿戴工作服 书籍和笔放入物品袋 走到缓冲区 2 房间门口 开门 进入缓冲区 2 关闭进入的门 开门 进入医学检验实验室</p>	1 套	

关闭进入的门
穿戴帽子
穿戴口罩
穿戴手套
走到生物安全柜前

【生物安全柜启动】

打开玻璃门
启动外循环
启动内循环
等待启动

【实验开始】

滴加生理盐水
取接种环取菌涂片
取接种环取菌涂片
移至传递窗
走到冲洗室门口
走到传递窗
取出载玻片
取下酒精灯盖子
拿起打火机
点燃酒精灯
放下打火机
酒精灯火焰上方烘干
酒精灯火焰外焰固定
盖上酒精灯盖子
用蜡笔画线

知识点

【染色】

移至冲洗台
滴加结晶紫液
水平摇晃载玻片
染色 1 分钟
打开水龙头
冲洗载玻片
关闭水龙头
滴加卢戈碘液
水平摇晃载玻片
染色 1 分钟
打开水龙头
冲洗载玻片
关闭水龙头
滴加 95%酒精
脱色 30 秒
水平摇晃载玻片
打开水龙头
冲洗载玻片
关闭水龙头
滴加稀释石炭酸复红液
水平摇晃载玻片
染色 1 分钟
打开水龙头
冲洗载玻片
关闭水龙头
用吸水纸印干载玻片
移至传递窗
走到冲洗室门口
走到传递窗
取出载玻片
走到工作台前
放下载玻片

				<p>取出显微镜 插上电源 启动开关 载玻片放在显微镜工作台上 调节光源 上升载物台 使用 10 倍镜观察 调节物镜转换器 滴加香柏油 调节物镜转换器 使用 100 倍镜观察 下降载物台 载玻片放入回收盆 关掉电源 拔出电源插头 滴加显微镜清洗液 擦拭镜头 用干净的擦镜纸擦拭镜头 放回显微镜 喷洒消毒酒精 使用一次性擦手纸擦拭安全柜</p> <p>知识点 2</p> <p>【关闭生物安全柜】 关闭内循环 按确认 关闭外循环 关闭玻璃门 开起紫外灯 走到医疗废物桶旁 取下手套口罩帽子仍入医疗垃圾桶</p> <p>【离开实验室】 走到医学检验实验室门口 开门 进入缓冲区 2 关闭医学检验实验室门 开门 走到更衣柜 关闭缓冲区 2 的门 脱掉工作服反折放入柜中 带走自己的书籍和笔 开门 走到洗手台 取下鞋套扔入医疗垃圾桶 关闭更衣室的门 洗手 开门 走到缓冲区 1 房间 关闭缓冲区 1 的门 走出辅助区房间</p>		
17	检验仿真实训室	实训楼 B 栋 601-608	埃博拉分离培养	<p>一、学生端主要功能要求： 1、进入实验前应具有实验介绍；具有练习及考核模式，评分规则根据后台设置。 2、以埃博拉分离培养检测在中科院武汉病毒研究所 P4 级生物安全实验室中进行为仿真对象。 ★3、实训过程交互内容不少于 193 步，整个实验均在 3D 环境中完成，实验过程中均可进行 360 度旋转，主要包含： (1) 观察实验室标识指示灯 (2) 开门进入内防护服更衣间 (3) 内防护服更衣室 (4) 穿上内层防护服</p>	1 套	

				<ol style="list-style-type: none">(5) 戴上耳麦(6) 戴上防护手套(7) 开门进入淋浴间(8) 淋浴室(9) 开门进入外防护服更衣间(10) 外防护服更衣室(11) 穿上正压防护服(12) 给正压防护服充气(13) 开门进入化学淋浴室(14) 化学淋浴室(15) 开门进入主实验室(16) 启动生物安全柜(17) 开启紫外灯(18) 关闭紫外灯(19) 开启玻璃门(20) 开启送风机(21) 细胞传代(22) 打开二氧化碳培养箱门(23) 取出细胞培养瓶(24) 观察细胞密度(25) 关闭二氧化碳培养箱门(26) 将细胞培养瓶放置显微镜下(27) 观察细胞密度(28) 拿取细胞培养瓶(29) 清洗细胞三次(30) 将细胞培养瓶放置生物安全柜内(31) 弃培养基(32) 拿取一个新的吸管(33) 吸取 PBS 试剂(34) 加入 PBS 到细胞培养瓶中(35) 摇匀清洗(36) 倒掉 PBS 清洗液(37) 吸取 PBS 试剂(38) 加入 PBS 到细胞培养瓶中(39) 摇匀清洗(40) 倒掉 PBS 清洗液(41) 吸取 PBS 试剂(42) 加入 PBS 到细胞培养瓶中(43) 摇匀清洗(44) 倒掉 PBS 清洗液(45) 回收吸管(46) 消化(47) 拿取一个新的吸管(48) 吸入胰蛋白酶进行消化(49) 加入胰蛋白酶到细胞培养瓶中(50) 摇匀清洗(51) 回收吸管(52) 传代(分瓶)(53) 拿取一个新的吸管(54) 吸取 1640 培养基(55) 加入 1640 培养基到细胞培养瓶中(56) 摇匀清洗(57) 吸取细胞溶液(58) 向传代培养瓶中加入细胞溶液(59) 回收吸管(60) 拿取一个新的吸管(61) 吸取 1640 培养基(62) 向原细胞培养培中加入适量的培养基(63) 摇匀清洗(64) 吸取 1640 培养基		
--	--	--	--	--	--	--

			<p>(65) 向传代细胞培养瓶中加入适量的培养基</p> <p>(66) 摇匀清洗</p> <p>(67) 回收吸管</p> <p>(68) 传代(培样)</p> <p>(69) 拿取细胞培养瓶</p> <p>(70) 拿取传代培养瓶</p> <p>(71) 打开培养箱门</p> <p>(72) 放入细胞培养瓶</p> <p>(73) 放入传代细胞培养瓶</p> <p>(74) 关闭培养箱门</p> <p>(75) 主实验室【实验前准备】</p> <p>(76) 开启超低温冰箱门</p> <p>(77) 取出埃博拉病毒样品冻存管</p> <p>(78) 关闭超低温冰箱门</p> <p>(79) 打开培养箱门</p> <p>(80) 取出细胞培养瓶</p> <p>(81) 取出传代细胞培养瓶</p> <p>(82) 关闭培养箱门</p> <p>(83) 将细胞培养瓶放于显微镜下观察</p> <p>(84) 观察细胞密度</p> <p>(85) 拿取细胞培养瓶</p> <p>(86) 将细胞培养瓶放入生物安全柜内</p> <p>(87) 将埃博拉病毒冻存管放入生物安全柜内</p> <p>(88) 弃培养基</p> <p>(89) 拿取一个新的吸管</p> <p>(90) 吸取 PBS 试剂</p> <p>(91) 加入 PBS 到细胞培养瓶中</p> <p>(92) 摇匀清洗</p> <p>(93) 倒掉 PBS 清洗液</p> <p>(94) 吸取 PBS 试剂</p> <p>(95) 加入 PBS 到细胞培养瓶中</p> <p>(96) 摇匀清洗</p> <p>(97) 倒掉 PBS 清洗液</p> <p>(98) 吸取 PBS 试剂</p> <p>(99) 加入 PBS 到细胞培养瓶中</p> <p>(100) 摇匀清洗</p> <p>(101) 倒掉 PBS 清洗液</p> <p>(102) 回收吸管</p> <p>(103) 拿取一个新的吸管</p> <p>(104) 吸取无血清培养基</p> <p>(105) 加入无血清 1640 培养基</p> <p>(106) 摇匀清洗</p> <p>(107) 回收吸管</p> <p>(108) 病毒接种</p> <p>(109) 拿取微量移液枪</p> <p>(110) 调整微量移液枪量程</p> <p>(111) 给微量移液枪装配吸头</p> <p>(112) 吸取埃博拉病毒样品</p> <p>(113) 将病毒加入细胞培养瓶中</p> <p>(114) 摇匀混合</p> <p>(115) 丢弃移液吸头</p> <p>(116) 放回移液枪</p> <p>(117) 拿取培养瓶</p> <p>(118) 打开培养箱门</p> <p>(119) 放入接种之后细胞培养瓶，开始培养</p> <p>(120) 关闭培养箱门</p> <p>(121) 打开培养箱门</p> <p>(122) 拿取细胞培养瓶</p> <p>(123) 关闭培养箱门</p> <p>(124) 将细胞培养瓶放入生物安全柜内</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>(125) 拿取一个新的吸管 (126) 吸取 1640 培养基 (127) 加入胎牛血清的 1640 培养基 (128) 摇匀混合 (129) 回收吸管 (130) 拿取细胞培养瓶 (131) 开培养箱门 (132) 将培养瓶放入培养箱中 (133) 关闭培养箱门 (134) 观察细胞病变效应 (135) 打开培养箱门 (136) 取出培养瓶 (137) 关闭培养箱门 (138) 将培养瓶放置于显微镜下 (139) 观察细胞病变效应 (140) 收集病毒并保存 (141) 点击获取细胞培养瓶 (142) 将细胞培养瓶放入生物安全柜内 (143) 拿取一个新的吸管 (144) 吸取细胞培养瓶内所有细胞 (145) 将吸取的所有细胞植入离心管中 (146) 回收吸管 (147) 拿取离心管 (148) 离心冻存 (149) 打开离心机盖子 (150) 取出离心机转头 (151) 放入离心管 (152) 放入平衡离心管 (153) 放入离心内层盖子 (154) 关闭离心机盖子 (155) 设置离心机速度 (156) 设置离心时间 (157) 开始离心 (158) 打开离心机盖子 (159) 取出离心机转头 (160) 取出离心管 (161) 取出平衡离心管 (162) 放入离心机转头 (163) 关闭离心机盖子 (164) 将离心管放入生物安全柜中 (165) 拿取一个新的吸管 (166) 取上清于冻存管中 (167) 加入上清液于冻存管中 (168) 回收吸管 (169) 拿取埃博拉病毒样品 (170) 拿取冻存管 (171) 打开超低温冰箱门 (172) 放入冻存管于超低温冰箱内 (173) 放埃博拉病毒样品于超低温并行内 (174) 关闭超低温冰箱门 (175) 清洁实验室 (176) 清洁生物安全柜，回收实验器材 (177) 拿起不锈钢桶 (178) 打开真空灭菌锅门 (179) 放入不锈钢桶灭菌 (180) 关闭真空灭菌锅门 (181) 开门出主实验室 (182) 化学淋浴室 (183) 开门出化学淋浴室 (184) 外防护服更衣室</p>		
--	--	--	---	--	--

				(185)脱下正压防护服挂会原处 (186)脱下内层防护服，放入医疗废物桶中！ (187)开门出外防护服更衣间 (188)淋浴室 (189)开门出淋浴室 (190)内防护服更衣室 (191)穿上外出衣服 (192)穿上外出鞋子 (193)开门出内防护服更衣间		
18	检验仿真实训室	实训楼B栋 601-608	服务器	2*4216 2*32G 3*1200GSR430G 2*550W2*GE+2*10GE		
19	检验仿真实训室	实训楼B栋 601-608	局域网布线	定制		
合计金额：						
备注： 以上设备，含安装布线费、施工线材、开关等。含税、含运费、含安装布线费、含电脑网络必需配件、含垃圾清理费用。						