

黑 龙 江 省 政 府 采 购

竞 争 性 磋 商 文 件

项目名称：检验虚拟仿真实验教学平台采购-1

项目编号：[230001]RHZB[CS]20220021

黑龙江瑞和鼎信项目管理有限公司

2022年12月

第一章 竞争性磋商邀请

黑龙江瑞和鼎信项目管理有限公司受黑龙江中医药大学佳木斯学院委托，依据《政府采购法》及相关法规，对检验虚拟仿真实验教学平台采购-1采购及服务进行国内竞争性磋商，现欢迎国内合格供应商前来参加。

一、项目名称：检验虚拟仿真实验教学平台采购-1

二、项目编号：[230001]RHZB[CS]20220021

三、磋商内容

包号	货物、服务和工程名称	数量	采购需求	预算金额（元）
1	检验虚拟仿真实验教学平台采购-1	1	详见采购文件	780,000.00

四、交货期限、地点：

1.交货期：

合同包1（检验虚拟仿真实验教学平台采购-1）：合同签订后15个日历日内交货

2.交货地点：

合同包1（检验虚拟仿真实验教学平台采购-1）：佳木斯学院实验中心

五、参加竞争性磋商的供应商要求：

（一）必须具备《政府采购法》第二十二条规定的条件。

（二）参加本项目磋商的供应商，须在黑龙江省内政府采购网注册登记并经审核合格。

（三）本项目的特定资质要求：

合同包1（检验虚拟仿真实验教学平台采购-1）：无

六、参与资格和竞争性磋商文件获取方式、时间及地点：

1.磋商文件获取方式：采购文件公告期为5个工作日，供应商须在公告期内凭用户名和密码，登录黑龙江省政府采购网，选择“交易执行 → 应标 → 项目投标”，在“未参与项目”列表中选择需要参与的项目，确认参与后即可获取磋商文件。获取磋商文件的供应商，方具有投标和质疑资格。逾期报名，不再受理。

2.获取磋商文件的时间：详见磋商公告。

3.获取磋商文件的地点：详见磋商公告。

七、磋商文件售价：

本次磋商文件的售价为 无 元人民币。

八、询问提起与受理：

供应商对政府采购活动有疑问或有异议的，可通过以下方式进行咨询：

（一）对采购文件的询问

采购文件处项目经办人 详见磋商公告 电话：详见磋商公告

（二）对评审过程和结果的询问

递交响应文件的投标人应在评审现场以书面形式向代理机构提出。

九、质疑提起与受理：

（一）对磋商文件的质疑：已注册供应商通过政府采购网登录系统，成功下载磋商文件后，方有资格对磋商文件提出质疑。

采购文件质疑联系人：黑龙江瑞和鼎信项目管理有限公司

采购文件质疑联系电话：0451-58623107

（二）对磋商过程和结果的质疑

1.提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商；质疑供应商应当在法定期限内一次性提交质疑材料；对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日起7个工作日提出；对成交结果提出质疑的，为成交结果公告期限届满之日起7个工作日提出；

2.质疑供应商应当以书面形式向本代理机构提交《质疑函》。

磋商过程和结果质疑：详见成交公告

十、提交竞争性磋商首次响应文件截止时间及磋商时间、地点：

递交响应文件截止时间：详见磋商公告

递交响应文件地点：详见磋商公告

响应文件开启时间：详见磋商公告

响应文件开启地点：详见磋商公告

备注：所有电子响应文件应在递交响应文件截止时间前递交至黑龙江省政府采购云平台，逾期递交的响应文件，为无效投标文件，平台将拒收。

十一、发布公告的媒介

中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn），黑龙江政府采购网（<https://hljcg.hlj.gov.cn>）

十二、联系信息

1.采购人信息

采购单位：黑龙江中医药大学佳木斯学院

采购单位联系人：单位经办人

地址：黑龙江省佳木斯市前进区光华街53号

联系方式：0454-6192580

2.采购代理机构信息（如有）

名称：黑龙江瑞和鼎信项目管理有限公司

地址：佳木斯市圃东街50号

联系方式：18944568088

3.项目联系方式

项目联系人：黑龙江瑞和鼎信项目管理有限公司

联系方式：18944568088

黑龙江瑞和鼎信项目管理有限公司

2022年12月

第二章 采购人需求

一.项目概况

一、商务条款要求

- 1、采购单位:黑龙江中医药大学佳木斯学院
- 2、项目名称: 检验虚拟仿真实验教学平台采购-1
- 3、采购预算: 780,000.00元
- 4、资金来源: 预算资金。
- 5、交付期限: 签订合同后15日内。
- 6、付款方式: 验收合格后付款。
- 7、支付方式: 授权支付。
- 8、质保期限: 终身维护、免费升级平台软件。
- 9、售后服务: 免费线下、线上培训、在接到电话24小时解决师生问题。
- 10、履约验收: 佳木斯学院组成联合验收小组或请相关专家验收。
- 11、其他要求: 为了保证不能侵犯他人知识产权, 投标单位提供软件著作权证或(承诺函)。
- 12、采购项目类别: 货物类。

合同包1 (检验虚拟仿真实验教学平台采购-1)

1.主要商务要求

标的提供的时间	合同签订后15个日历日内交货
标的提供的地点	佳木斯学院实验中心
投标有效期	从提交投标(响应)文件的截止之日起90日历天
付款方式	1期: 支付比例50%, 签订合同后5个工作日 2期: 支付比例50%, 按照合同及招标文件完成所有实施内容, 交付相关验收文档, 且使用部门签署验收报告。
验收要求	1期: 合格
履约保证金	不收取
其他	

2.技术标准与要求

序号	核心产品 ("△")	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单价(元)	分项预算总价(元)	所属行业	招标技术要求
1		行业应用软件	检验虚拟仿真实验教学平台采购-1	项	1.0000	780,000.00	780,000.00	其他未列明行业	详见附表一

附表一: 检验虚拟仿真实验教学平台采购-1 是否进口: 否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
		临床血液学检验技术形态资源库:1套。 医学技术虚拟资源操作平台 (一) 项目整体要求 可作为学校、二级管理部门的资源共享平台, 支持各种开发语言数字化资源的应用, 支持与学校各种平台软件兼容、学生使用、成绩统计与分析, 支持项目申报和资源共享功能, 具体要求如下:

- (1) 保证兼容现有软件，保证现有软件能在系统中的使用；提供现有软件的兼容方案书；自行组织勘察。
- (2) 系统具备软件使用人操作虚拟实验后成绩、操作过程、实验分析、成绩管理的备份、恢复，远程数据交换，操作用户的设置及其它安全方面的数据查询。对每项实验操作成绩可以做到查询、增加、修改、删除四种设置权限，并对增加、修改、删除操作作操作日志记录，可供日后管理员核查操作记录。
- (3) 能与各种开发语言开发软件无缝对接，能与任意厂家开发软件接口对接，具有任意实验信息反馈、承接功能。
- (4) 要求具有接收、使用者提交任意实验成绩功能，并将实验成绩信息写入到平台管理数据中，并可以监控、统计、分析使用者学习情况，具备软件使用人、使用时间、使用时长、使用IP、实验成绩、实验过程统计、实验分析等功能。
- (5) 查询所有对接实验需要的基本信息，并接收查询结果写入数据中心，数据中心根据接收内容对实验成绩结果数据进行调整。
- (6) 发布平台系统相关接口的标准规范。
- (7) 引导、帮助对接系统各个平台之间的对接工作。
- (8) 为接口对接系统软件提供接口自我检测服务。
- (9) 平台支持消息超时重发机制，重发次数和重发间隔可配置。
- (10) 提供接口源数据信息，包括接口数据结构、实体间依赖关系、计算关系、关联关系及接口数据传输过程中的各类管理规则等信息。
- (11) 提供对敏感数据的加密功能。
- (12) 对接口流程调用过程中发生的异常情况，如流程异常、数据异常、会话传输异常、重发异常等，进行相应的异常处理。
- (13) 对产生异常的记录生成异常记录文件。
- (14) 针对可以回收处理的异常记录，进行自动或者人工的回收处理。
- (15) 记录有关异常事件的日志，包含异常类别、发生时间、异常描述等信息。
- (16) 当接口调用异常时，根据预先配置的规则进行相关异常处理，并进行自动报警提示。
- (17) 接口安全机制应具有入侵检测功能，实时监控可疑连接和非法访问等安全事件。一旦发现对网络或主机的入侵行为，应报警并采取相应安全措施，自动中断其连接，并通知防火墙在指定时间段内阻断源地址的访问，记录日志并按不同级别报警，对重要系统文件实施自动恢复策略。
- (18) 采购人不提供现有软件接口对接的沟通、协调等工作，接口对接全部由中标人自主完成接口对接的沟通、协调、开发、部署等功能。

(二) 项目功能模块要求

(1) 软件要求有先进性、可移植性、开放性和兼容性，支持标准化多媒体课件、虚拟实验等资源。要有安全策略和备份机制，可根据不同的业务要求采用不同的安全措施，保证发生故障时不影响整个系统的正常运行。提供各级数据备份机制能够每天非工作时段定时备份数据库。具有相关策略对知识产权进行保护。

采用B/S架构，以网络浏览器为系统运行基础，支持PC、手机、iPad使用，不限制使用人数、时间、地点。软件要求具有管理员、教师和学生三级管理权限。

(2) 管理员功能模块：

管理员管理模块包括：网站管理、系统管理、应用管理、数据报表和用户管理。

1.网站管理

可维护首页的新闻、合作院校、招聘信息、留言管理等项目，新闻可以选择是否推荐到首页，可执行“新增、修改、删除”等权限管理。

2.系统管理

菜单管理，可以在课程目录管理下，任意设置课程目录，课程目录可以按照资源类型、教材等方式任意添加，目录为无限极设置，管理员可以在“课程目录”里执行“新增、修改、删除”等权限管理。

角色管理：可以任意新增、修改、删除平台内角色的类型，平台角色包含教师、学生、管理员、访客、助教等，可设置每种角色的权限，角色的权限包含是否显示资源类别、查看资源内容、添加、修改、删除等。

另外还包括系统配置、清理数据、清理留言、配置版本信息等功能。

3.应用管理

包含临床案例、微课堂、虚拟实验、图库资源、数字切片和等模块。

管理员可对临床案例进行新增、删除、修改等权限操作。也可以查看已有案例下，每个学生学习成绩。案例内容可增加文字、图片等类型的案例内容，每个案例内容可任意添加、修改、编辑病人基本信息、血象散点图和直方图、涂片形态、骨髓形态、细胞化学染色、各种实验室检查、病理检查、诊断结果、案例分析等内容；

微课堂：管理员可对微视频进行新增、删除、修改等权限操作。微视频可以任意设置视频所属类别、标题名称、内容介绍等，支持多种格式的视频上传。

虚拟实验：管理员可对虚拟实验进行新增、删除、修改等权限操作。支持单机版、网页版、客户端软件的上传，支持unity、flash等形式虚拟实验使用。

图库资源：管理员可对标本资源进行新增、删除标本类型，也可以对任意标本类型执行增加、修改、删除等权限操作。支持对标本在线标注等功能。

数字切片：可添加切片模板，并发布切片考试和练习，考试类型分为细胞计数、细胞识别、案例分析等。

4.数据报表

具有对虚拟实验、案例、微课、图库、切片、日志的管理、统计、监控等功能，平台与虚拟实验有数据接口，可将学生成绩统计到平台上，可导出成绩报表。

实验成绩统计：可按照时间、学生、资源统计学生学习情况、和资源使用情况，统计每个学生每个实验的使用时间、登录时长、成绩等信息。

管理日志：平台流水记录每个用户登录时间、登录IP、平台操作内容等。

5.用户管理

可添加院系、班级、用户，可批量导入用户，可批量重置随机密码，批量设置到期时间，批量启用禁用等。

学院管理：可任意设置使用单位的单位名称、部门等信息，执行删除、修改、新增等权限，设置单位与部门之间的逻辑关系。

班级管理：管理员可执行“新增、修改、保存、删除”等班级的权限，设置班级与单位、部门、专业的从属关系。

用户管理：管理员可执行新增、修改、保存、删除用户的权限，可设置每个用户的角色，设置每个用户、年级、班级、专业的从属关系。可执行批量导入。可设置每个用户可使用的资源内容。

(3) 教师功能模块：

- 1.支持教师查看、使用平台内所有教学资源，支持教师利用资源进行教学；
- 2.支持教师编辑、删除平台内所有教学资源及信息；
- 3.支持教师查看、批量导出学生实验成绩；
- 4.支持教师查看和批阅学生虚拟实验报告，支持教师对每个实验报告设定分值和批语；
- 5.支持教师针对单一资源和课程发布考核测试题，查询学生测试成绩等功能；
- 6.支持教师回复学生留言，支持一对多的学生进行批复；
- 7.支持教师针对一及多数学生发布考核测试、课程、学习任务等；
- 8.支持教师新增图片、文档、视频、动画等格式的数字化资源；

(4) 学生功能模块

- 1.支持学生查看平台内图片、文档、视频、虚拟实验等所有格式的数字化资源；
- 2.支持学生对教师发布的考核要求、实验要求、学生任务等进行相应的学习、考核、测试等功能；
- 3.支持学生利用网页、手机、平板登录系统；
- 4.支持学生利用虚拟实验在线学习、考核，支持学生在线书写并定向教师提交实验报告；
- 5.支持学生查询每个资源学习次数及每次虚拟实验考核成绩等功能；
- 6.支持学生查看实验报告教师评分及评语；

(三) 前台信息门户网站可以根据学校要求进行个性化定制，页面美观大方，布局合理；可通过后台设置自定义信息栏目和呈现方式。

临床血液学检验技术形态资源库：

1. 该资源库采用B/S架构，以网络浏览器为系统运行基础，支持PC、手机、ipad使用，不限制使用人数、时间、地点。
2. 该资源库按照临床血液学检查教学课程形态知识点为目录，资源目录如下

2.1血细胞形态学

2.1.1粒细胞系统

正常粒细胞系统：包含原始粒细胞、早幼粒细胞、中性中幼粒细胞、中性晚幼粒细胞、中性杆状核粒细胞、中性分叶核粒细胞、嗜酸性中幼粒细胞、嗜酸性晚幼粒细胞、嗜酸性杆状核粒细胞、嗜酸性分叶核粒细胞、幼稚嗜碱性粒细胞、成熟嗜碱性粒细胞等形态；

异常粒细胞系统包含：含棒状小体的细胞（包括柴捆细胞）、异常早幼粒细胞、异常中性中幼粒细胞、双核粒细胞、颗粒减少粒细胞、巨幼（样）变粒细胞(包含巨型中性杆状核粒细胞、巨型中性晚幼粒细胞等)、环形核粒细胞、分叶过少粒细胞、分叶过多粒细胞、毒性改变中性粒细胞、遗传性粒细胞异常（包含M-H畸形、C-H畸形等）等形态；

2.1.2 红细胞系统

正常红细胞系统：包含原始红细胞、早幼红细胞、中幼红细胞、幼红细胞、红细胞等形态；

异常红细胞系统：包含核老质幼有核红细胞、核幼质老有核红细胞（包含巨原始红细胞、巨早幼红细胞、巨中幼红细胞、巨晚幼红细胞等）、双核及多核有核红细胞（包含双核晚幼红细胞、双核中幼红细胞、三核晚幼红细胞、四核晚幼红细胞、五核中幼红细胞等）、畸形核有核红细胞（包含畸形核中幼红细胞、核碎裂晚幼红细胞等）、含豪周小体的有核红细胞、含嗜碱性点彩的有核红细胞、巨大原始红细胞、大小及色素异常红细胞（包含小红细胞、大红细胞、低色素红细胞、高色素红细胞、双相红细胞、红细胞形态不整、红细胞大小不均、多染性红细胞等）、形态异常红细胞（裂片红细胞、球形红细胞、椭圆形红细胞、口形红细胞、靶形红细胞、棘形红细胞、皱缩红细胞、泪滴形红细胞、镰形红细胞等）、内含物异常红细胞（嗜碱性点彩红细胞、含豪-焦小体红细胞、含卡波环红细胞、含帕彭海姆小体红细胞、含疟原虫红细胞等）、排列异常红细胞（缟钱状排列红细胞、自凝红细胞）等形态；

2.1.3 巨核细胞系统

正常巨核细胞系统：包含低倍镜下巨核细胞、原始巨核细胞、幼稚巨核细胞、颗粒型巨核细胞、产血小板型巨核细胞、裸核型巨核细胞、血小板（包含血小板卫星现象、EDTA依赖性假性血小板减少等）等形态；

异常巨核细胞系统：包含小巨核细胞、微小巨核细胞、双圆核及多圆核巨核细胞、大单圆核巨核细胞、分叶过多巨核细胞、异常血小板（包含小血小板、大血小板、巨大血小板、超巨大血小板畸形血小板、颗粒减少血小板等）等形态；

2.1.4 单核细胞系统

包含：原始单核细胞、幼稚单核细胞、单核细胞等；

2.1.5 淋巴细胞系统

包含：原始淋巴细胞、幼稚淋巴细胞、淋巴细胞（包含小淋巴细胞、大淋巴细胞等形态）、异型淋巴细胞、刺激淋巴细胞、淋巴瘤细胞（包括原始及幼稚淋巴瘤、成熟淋巴瘤等形态；）等；

2.1.6 浆细胞系统

包含：原始浆细胞、幼稚浆细胞、浆细胞等；

2.1.7 非造血细胞

包含：组织细胞、吞噬细胞（含噬血细胞）肥大细胞、成骨细胞、破骨细胞、脂肪细胞、内皮细胞、纤维细胞等形态；

2.1.8 其他等

包含：退化细胞、凋亡细胞、分裂象细胞、有核红细胞造血岛、浆细胞岛、胞质碎片、碳核、脂质代谢障碍细胞（包含戈谢细胞、尼曼-匹克细胞、海蓝组织细胞等形态）、转移癌细胞、狼疮细胞等；

2.1.9 骨髓检查

包含：增生程度（包含增生极度活跃、增生明显活跃、增生活跃、增生减低、增生极度减低等）、骨髓小粒、染色判断（包含染色佳、染色偏碱、染色偏酸、染液未混匀、染色偏淡、染色偏深）等；

2.2 细胞化学染色

2.2.1 铁染色

染色结果包含：细胞内铁（包含细胞内贴阴性I型铁粒幼红细胞、II型铁粒幼红细胞、III型铁粒幼红细胞、IV型铁粒幼红细胞等）、细胞外铁（包含：铁颗粒、铁小珠、细胞外铁等）、环形铁粒红细胞、环形铁粒幼红细胞等形态

临床意义：包含细胞外铁呈阴性、细胞内铁呈阴性、细胞外铁（++）、III型铁粒幼红细胞、五个环形铁粒幼红细胞

2.2.2中性粒细胞碱性磷酸酶染色

染色结果含中性粒细胞呈阴性、中性粒细胞呈阳性、中性粒细胞呈阳性（++）、中性粒细胞呈阳性（+++）、中性粒细胞呈阳性（++++）等形态；

临床意义：含中性粒细胞呈阴性、中性粒细胞呈阳性、嗜碱性粒细胞呈阴性、嗜碱性粒细胞呈阴性、血小板呈阴性、淋巴细胞呈阴性等形态；

2.2.3过碘酸-雪夫反应

正常血细胞反应含浆细胞呈阴性、肥大细胞呈阳性、吞噬细胞呈阳性、巨核细胞呈阳性、血小板呈阳性、淋巴细胞呈阳性、原始单核细胞呈阳性、单核细胞呈阳性、幼稚单核细胞呈阳性、红细胞呈阴性、中幼红细胞呈阴性、晚幼红细胞呈阴性、原始粒细胞（-）、早幼粒细胞呈阳性、中性中幼粒细胞呈阳性、嗜碱性粒细胞呈阳性、嗜酸性粒细胞呈阳性等形态；

临床意义含肿瘤细胞呈阳性、淋巴瘤细胞呈阳性、幼红细胞呈阳性、幼红细胞呈阴性、原始粒细胞呈阳性、原始巨核细胞呈阳性、原始及幼稚淋巴细胞呈阳性等形态；

2.2.4髓过氧化物酶染色

正常血细胞反应含中性粒细胞呈阳性、原始粒细胞呈（-）、原始粒细胞呈阳性、早幼粒细胞呈较强阳性、中性中幼粒细胞呈强阳性、中性杆状核粒细胞呈强阳性、中性分叶核粒细胞呈强阳性、嗜酸性粒细胞呈强阳性、幼稚嗜酸性粒细胞呈强阳性、嗜碱性粒细胞呈阴性、嗜碱性粒细胞呈弱阳性、中幼红细胞呈阴性、晚幼红细胞呈阴性、早幼红细胞呈阴性、原始红细胞呈阴性、红细胞呈阴性等形态；

临床意义含原始粒细胞呈阳性、始粒细胞呈阴性或阳性、稚单核细胞呈阴性或弱阳性、原始及幼稚单核细胞呈阴性或阳性、常早幼粒细胞呈强阳性、系细胞呈中等强度阳性至强阳性、始巨核细胞呈阴性、始及幼稚淋巴细胞呈阴性、酸性粒细胞呈强阳性等；

2.2.5特异性酯酶染色

正常血细胞反应含中性粒细胞呈强阳性、中性中幼粒细胞呈强阳性、原始粒细胞呈（-）、原始粒细胞呈弱阳性、早幼粒细胞呈较强阳性、中性中幼粒细胞呈强阳性、中性晚幼粒细胞呈强阳性、中性杆状核粒细胞呈强阳性、中性分叶核粒细胞呈强阳性、嗜酸性粒细胞呈阴性、幼稚嗜酸性粒细胞呈阴性、中幼红细胞呈阴性、晚幼红细胞呈阴性、早幼红细胞呈阴性、红细胞呈阴性、单核细胞呈阴性、淋巴细胞呈阴性、巨核细胞呈阴性、血小板呈阴性、浆细胞呈阴性、肥大细胞呈强阳性等形态；

临床意义含原始粒细胞呈弱阳性或阴性、幼稚单核细胞呈阴性、异常早幼粒细胞呈强阳性、原始及幼稚淋巴细胞呈阴性、粒细胞呈阳性等形态；

2.2.6非特异性酯酶染色

正常血细胞反应含单核细胞呈强阳性、原始粒细胞呈弱阳性、原始粒细胞呈阴性、早幼粒细胞呈阳性、中性中幼粒细胞呈阳性、中性晚幼粒细胞呈阳性、中性杆状核粒细胞呈阳性、中性分叶核粒细胞呈阳性、嗜酸性粒细胞呈阳性、嗜酸性粒细胞呈阴性、中幼红细胞呈阴性、晚幼红细胞呈阴性、单核细胞呈强阳性、单核细胞呈强阳性、淋巴细胞呈弱阳性、巨核细胞呈阳性、血小板呈阳性、浆细胞呈阴性等形态；

临床意义含原始粒细胞呈阳性、原始及幼稚单核细胞呈阳性、原始及幼稚单核细胞呈阳性，且被氟化钠抑制、异常早幼粒细胞呈阳性、原始及幼稚淋巴细胞呈弱阳性等形态；

2.3红细胞系统疾病

2.3.1缺铁性贫血

2.3.2巨幼细胞性贫血

2.3.3再生障碍性贫血

2.3.4纯红细胞再生障碍性贫血

2.3.5急性造血功能停滞

2.3.6遗传性球形红细胞增多症

2.3.7遗传性椭圆形红细胞增多症

2.3.8遗传性口形红细胞增多症

2.3.9阵发性睡眠性血红蛋白尿症

2.3.10珠蛋白生成障碍性贫血

2.3.11自身免疫性溶血性贫血

2.4髓系肿瘤

2.4.1急性髓系白血病

2.4.1.1 AML伴重现性遗传学异常

AML伴 t(8;21)(q22;q22.1);

AML伴inv(16)(p13.1q22 (M4)染色体异常;

APL伴PML-RARa;

AML伴NPM1突变;

AML伴t(9;11)(p21.3;q23.3); MLLT3-KMT2A;

2.4.1.2AML，非特定类型（NOS）

AML微分化型（M0）

AML不伴成熟型(M1)

AML伴成熟型(M2a)

急性粒单细胞白血病（M4）

急性原始单核细胞/单核细胞白血病（M5）

纯红系细胞白血病（M6）

急性原始巨核细胞白血病(M7)

- 2.4.1.3AML伴骨髓发育异常相关改变
- 2.4.2骨髓增生异常综合征
 - 2.4.2.1MDS伴单系病态造血（MDS-SLD）
 - 2.4.2.2伴多系病态造血（MDS-MLD）
 - 2.4.2.3MDS伴环形铁粒幼细胞（MDS-RS）
 - (1)MDS-RS-SLD
 - (2)MDS-RS-MLD
 - 2.4.2.4MDS伴原始细胞增多（MDS-EB）
 - (1)MDS-EB1
 - (2)MDS-EB2
 - 2.4.2.5MDS伴孤立del(5q)
 - 2.4.2.6MDS，不能分类型（MDS-U）
- 2.4.3骨髓增殖性肿瘤
 - 2.4.3.1慢性髓细胞白血病，BCR/ABL1阳性（CML）
 - 2.4.3.2慢性中性粒细胞白血病(CNL)
 - 2.4.3.3真性红细胞增多症(PV)
 - 2.4.3.4原发性血小板增多症(ET)
 - 2.4.3.5原发性骨髓纤维化(PMF)
 - 2.4.3.6慢性嗜酸粒细胞性白血病，非特指型
- 2.5骨髓增生异常-骨髓增殖性肿瘤
 - 2.5.1慢性粒单核细胞白血病（CMML）
 - 2.5.2不典型慢性髓细胞白血病（aCML）
 - 2.5.3幼年型粒单细胞白血病（JMML）
 - 2.5.4MD-MPN伴环形铁粒幼细胞和血小板增多（MDS/MPN-RS-T）
- 2.6系列未明急性白血病
 - 2.6.1急性未分化型白血病
 - 2.6.2混合表型急性白血病(MPAL)
 - 2.6.3急性系列模糊白血病，非特殊型

2.7 淋巴系统肿瘤

2.7.1 前驱淋巴细胞肿瘤（急性淋巴细胞白血病）

B 淋巴母细胞白血病/淋巴瘤(B-ALL)

T 淋巴母细胞白血病/淋巴瘤

2.7.2 成熟淋巴细胞肿瘤

2.7.2.1 慢性淋巴细胞白血病/小细胞淋巴瘤

2.7.2.2 套细胞淋巴瘤

2.7.2.3 滤泡淋巴瘤

2.7.2.4 脾边缘区淋巴瘤

2.7.2.5 多毛细胞白血病

2.7.2.6 淋巴浆细胞淋巴瘤/华氏巨球蛋白血症

2.7.2.7 T 大颗粒淋巴细胞淋巴瘤

2.7.2.8 成人 T 细胞白血病/淋巴瘤

2.7.2.9 Sezary 综合征

2.7.2.10 弥漫大 B 细胞淋巴瘤

2.7.2.11 伯基特淋巴瘤

2.7.2.12 间变大细胞淋巴瘤（ALCL）

2.7.2.13 浆细胞肿瘤

（1）多发性骨髓瘤

（2）浆细胞白血病

2.7.2.14 肝脾 T 细胞淋巴瘤

2.7.2.15 血管免疫母细胞性 T 细胞淋巴瘤

2.7.3 霍奇金淋巴瘤

经典型霍奇金淋巴瘤

2.8 血小板疾病

免疫性血小板减少症（ITP）

血栓性血小板减少性紫癜（TTP）

巨血小板综合征

2.9其他血液与造血组织疾病

2.10血液系统原虫及真菌感染性疾病

2.10.1疟疾

2.10.2黑热病

2.10.3马尔尼菲青霉菌病

2.10.4荚膜组织胞浆菌病

以上形态名称均为资源目录，每个资源目录下都有对应资源图片。

3.以上每个形态资源知识点包含以下内容：

★3.1标本图库（模块一）：正常、异常血细胞形态，每张涂片，图片尺寸大小不低于1280*960，分辨率不低于100dpi。要求以上同一形态名称不少于8张，总形态数量不少于7000张。要求开标时提供每个资源目录下资源数量，并提供软件截图证明文件；

3.2每个形态图片必须有图解图注，图解图注应包含细胞名称、细胞说明、标本来源、染色方法、放大倍数等。必须对每个形态图片提供人、解读人知识产权保护，采用水印方式标注。要求开标时提供以上功能的软件截图。

3.3要求软件支持图片放大、缩小、移动等操作，要求投标时提供软件截图证明文件。

3.4软件要求教师端账号可对资源进行编辑、修改等功能，具体功能包含但不限于添加指引箭头、标识区域（圆形、方形、不规则形）、输入/修改标识文字、测量细胞尺寸、擦除标注等操作。该功能开标现场演示。

3.5要求投标产品不得产生知识产权纠纷，所有资源必须具有或共有知识产权，开标时提供资源来源证明文件。

4.考核功能

4.1试卷组卷功能：要求教师可选择具体单个或多个资源目录下的单个或多个资源进行自由组卷功能；

4.2发布考试：试卷组卷后可发给单个或多个学生参加考试；

4.3试题编辑：教师可以新增、修改删除、编辑试题功能；

临床基础检验技术形态数据库：1套。

4.4自我测试功能：学生可自选资源，任意试题数量进行形态识别自我测试功能。

1.资源库采用B/S架构，以网络浏览器为系统运行基础，支持PC、手机、ipad使用，不限制使用人数、时间、地点。

2.该系统按照临床基础检查教学课程为目录，

资源目录如下：

2.1尿液有形成分形态学检验

(1) 细胞

包含但不限于红细胞、大红细胞、小红细胞、棘形红细胞、皱缩形红细胞、颗粒状红细胞、古币样红细胞、影红细胞、新月形红细胞、红细胞碎片、面包圈样红细胞、三角形红细胞、星形红细胞、白细胞、脓细胞、变形白细胞、散光细胞、吞噬细胞、中性粒细胞、嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞、淋巴细胞、单核细胞、肾小管上皮细胞、脂肪颗粒细胞、含铁血黄素颗粒、表层移行上皮细胞、中层移行上皮细胞、底层移行上皮细胞、双核移行上皮细胞、鳞状上皮细胞、线索细胞、

(2) 管型

包含但不限于透明管型、细颗粒管型、粗颗粒管型、红细胞管型、白细胞管型、肾小管上皮细胞管型、脂肪管型、蜡样管型、宽大管型、混合管型、血红蛋白管型、黏液丝假管型、无定型盐类结晶假管型、纤维假管型、等；

(3) 结晶

包含但不限于非晶形尿酸盐结晶、草酸钙结晶、尿酸结晶、尿酸钠结晶、马尿酸结晶、硫酸钙结晶、非晶形磷酸盐结晶、磷酸铵镁结晶、磷酸钙结晶、尿酸铵结晶、碳酸钙结晶、胆固醇结晶、胆红素结晶、胱氨酸结晶、亮氨酸结晶、酪氨酸结晶、磺胺类药物结晶、造影剂结晶、氨苄青霉素结晶、茚地那韦（In）结晶等

(4) 病原生物

包含但不限于细菌、真菌、阴道滴虫、杆菌、精子、油脂小滴、淀粉颗粒等；

2.2 精液有形成分形态学检验

(1) 正常精子

包含但不限于正常精子形态、

(2) 畸形精子形态

包含但不限于长头畸形精子、小头畸形精子、双头畸形精子、无头畸形精子、有空泡头畸形精子、缺尾畸形精子、短尾畸形精子、双尾畸形精子、多尾畸形精子、发夹状尾畸形精子、头尾折角畸形精子、锥形头畸形精子、

(3) 非精子细胞

包含但不限于上皮细胞、初级精母细胞、次级精母细胞、精子细胞、红细胞、白细胞等。

2.3 前列腺液有形成分形态学检验

包含但不限于磷脂酰胆碱小体、前列腺颗粒细胞、淀粉样小体、红细胞、白细胞、精子等。

2.4 阴道分泌物有形成分形态学检验

(1) 细胞

包含但不限于白细胞、红细胞、线索细胞、鳞状上皮细胞等

(2) 病原生物

包含但不限于真菌菌丝、乳酸杆菌、球菌、阴道加德纳菌、淋病奈瑟菌、白色念珠菌、纤毛菌、滴虫、挖空细胞等。

2.5 粪便有形成分形态学检验（染色和未染色）

(1) 细胞

包含但不限于红细胞、白细胞、吞噬细胞、上皮细胞、肿瘤细胞。

(2) 结晶

包含但不限于夏科—雷登结晶；胆固醇结晶。

(3) 病原生物

包含但不限于蛔虫卵、钩虫卵、鞭虫卵、蛲虫卵、粪类圆线虫卵、东方毛圆线虫卵、肝吸虫卵、血吸虫卵、姜片虫卵、带绦虫卵

、膜壳绦虫、阿米巴包囊、贾第虫包囊、弓形虫包囊、人芽囊虫包囊、毛滴虫、细菌、真菌、

(4) 其他

包含但不限于脂肪球、淀粉颗粒、花粉颗粒、灵芝孢子等。

2.6痰液有形成分形态学检验

(1) 良性细胞

包含但不限于红细胞、中性粒细胞、淋巴细胞、嗜酸性粒细胞、鳞状上皮细胞、纤毛柱状上皮细胞、巨噬细胞、杯状细胞、衰亡纤毛柱状上皮细胞、多核纤毛柱状上皮细胞、纤毛柱状上皮

细胞乳头状增生

(2) 恶性细胞

包括但不限于鳞癌细胞、腺癌细胞、小细胞未分化癌细胞、大细胞未分化癌细胞、

(3) 结晶

包含但不限于胆固醇结晶、charcot-Leyden结晶、胆红素结晶等。

(4) 病原微生物

包含但不限于卫氏并殖吸虫成虫、卫氏并殖吸虫虫卵、溶组织内阿米巴滋养体、抗酸杆菌、放线菌等。

2.7脑脊液有形成分形态学检验

(1) 良性细胞

包含但不限于新鲜红细胞、陈旧红细胞、中性粒细胞、中性粒细胞空泡变性、中性粒细胞核固缩、中性粒细胞溶解、退化中性粒细胞、淋巴细胞、非激活淋巴细胞、激活淋巴细胞、正常单核细胞、激活单核细胞、嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞、浆细胞、红细胞吞噬细胞、含铁血黄素吞噬细胞、胆红素吞噬细胞、脉络丛/室管膜细胞、巨噬细胞等。

(2) 非良性（恶性）细胞

包含但不限于脑白血细胞、淋巴瘤细胞、黑色素瘤细胞、腺癌细胞、转移肿瘤细胞等。

(3) 非细胞型结构

包含但不限于中性粒细胞吞噬细菌、真菌孢子、隐球菌、抗酸菌、日本血吸虫卵、卫氏并殖吸虫虫卵、弓形虫、溶组织内阿米巴滋养体、鸟肠球菌、纤维状物质等

2.8胸腹水有形成分形态学检查

(1) 胸水

1.1非细胞型结构

包含但不限于抗酸杆菌、血质结晶、胆红素结晶、胆固醇结晶、脂肪乳滴、链球菌、真菌孢子、非特异性炎症、凋亡小体、涂抹细胞、乳糜试验阳性、葡萄球菌、革兰阴性球菌、玻片污染物等；

1.2非良性（恶性）细胞

包含但不限于腺癌细胞、腺癌细胞团、双核腺癌细胞、多核腺癌细胞、核畸形腺癌细胞、鳞癌细胞、低分化癌细胞、恶性间皮瘤细胞、异常间皮细胞、淋巴瘤细胞、骨髓瘤细胞、脓细胞、异形细胞、

1.3 良性细胞

包含但不限于中性粒细胞、中性分叶核粒细胞、巨噬细胞、凋亡中性粒细胞、红斑狼疮细胞、嗜碱性粒细胞、成熟淋巴细胞、反应型淋巴细胞、小淋巴细胞、颗粒淋巴细胞、免疫母细胞、铁血黄素细胞、吞噬均匀体、间皮细胞、双核间皮细胞、多核间皮细胞、退变间皮细胞、中度核异质细胞、高度核异质细胞、嗜酸性粒细胞、肥大细胞、浆细胞、双核浆细胞、巨核细胞、红细胞、早幼粒细胞、退化中性粒细胞、吞噬细菌中性粒细胞、吞噬真菌中性粒细胞、吞噬红细胞的中性粒细胞、吞噬均匀体的中性粒细胞、分叶过多中性粒细胞、涂抹细胞、吞噬细菌的嗜酸性粒细胞、印戒细胞、印戒样巨噬细胞、吞噬淋巴细胞巨噬细胞、吞噬中性粒细胞巨噬细胞、吞噬颗粒巨噬细胞、吞噬脂肪巨噬细胞、吞噬白细胞巨噬细胞、骨髓瘤细胞、双核骨髓瘤细胞、核分裂像细胞、红细胞、棘形红细胞、被吞噬红细胞、血小板、单核细胞、泡沫巨噬细胞、核分裂象、凋亡细胞、退化细胞等。

(2) 腹水

2.1 良性细胞

包含但不限于中性粒细胞、淋巴细胞、嗜酸性粒细胞、吞噬含铁血黄素颗粒巨噬细胞、印戒样巨噬细胞、间皮细胞、吞噬胆红素结晶间皮细胞、红细胞、异常红细胞、巨噬细胞、退化细胞、凋亡细胞、坏死细胞、红细胞、中性杆状细胞、浆细胞、单核细胞、吞噬细菌巨噬细胞

2.2 非细胞型结构

包含但不限于肺炎克雷伯菌、鳞状上皮细胞、细菌、

2.3 非良性（恶性）细胞

包含但不限于腺癌细胞、恶性间皮瘤细胞、淋巴瘤细胞等。

2.9 盆腔积液有形成分形态学检查

包含但不限于中性粒细胞、坏死颗粒、脓细胞团、中性粒细胞裸核、消化物质坏死细胞和颗粒

2.10 心包积液有形成分形态学检查

包含但不限于中性粒细胞、淋巴细胞、退化淋巴细胞、嗜酸性粒细胞淋巴瘤细胞、花瓣核淋巴瘤细胞、多核淋巴瘤细胞、有核小体淋巴瘤细胞、有液化空泡细胞、恶性细胞、吞噬物质巨噬细胞、巨噬细胞、间皮细胞、核分裂象细胞、正在核分裂象细胞、红细胞、凋亡细胞、核分裂象、退化细胞、淋巴瘤细胞、腺癌细胞等。

2.11 关节腔积液有形成分形态学检验

(1) 非细胞型结构

包含但不限于软骨素颗粒、二水焦磷酸钙结晶、尿酸钠结晶、有核细胞溶解、真菌孢子、细胞碎片、含铁血黄素颗粒、凋亡小体等；

(2) 良性细胞

包含但不限于中性粒细胞、中性粒细胞凋亡、巨噬细胞、滑膜细胞、双核滑膜细胞、退化双核滑膜细胞、多核滑膜细胞、成熟淋巴细胞、反应性淋巴细胞、狼疮细胞、红细胞、赖特细胞等。

(3) 非良性（恶性）细胞

包含但不限于滑膜肉瘤细胞等。

2.12肺泡灌洗液形态学检查

(1) 非细胞性结构

包含细菌、真菌孢子、耶氏肺孢子菌、含铁血黄素颗粒、嗜酸性颗粒、炭素颗粒、肺孢子虫、

(2) 良性细胞

包含但不限于红细胞、巨噬细胞、淋巴细胞、嗜碱性粒细胞、嗜酸性粒细胞、纤毛柱状上皮细胞、中性粒细胞、淋巴细胞、

(2) 非良性（恶性）细胞

包含但不限于未分化肺癌细胞、低分化肺癌细胞、腺癌细胞、鳞癌细胞、

2.13宫颈脱落细胞形态学检查

(1) 宫颈正常脱落细胞

包含但不限于内底层细胞、外地层细胞、中层细胞、角化前细胞、不完全角化前细胞、完全角化细胞、纤毛柱状上皮细胞、粘液柱状上皮细胞、子宫颈管上皮细胞、子宫内膜上皮细胞、红细胞、淋巴细胞、中性多核白细胞、轻度影响、中度影响、高度影响、轻度低落、中度低落、高度低落等。

(2) 感染、炎症及反应性改变形态检查

包含但不限于线索细胞、霉菌、鳞状上皮炎症反应性改变细胞、柱状上皮炎症反应性改变细胞等。

(3) 修复与化生

包含但不限于化生细胞、修复细胞等。

(4) 异常上皮细胞

包含但不限于ASCUS、LSIL、HSIL、角化型SCC、非角化性SCC、AGS等。

2.14羊水有形成分形态学检验

(1) 羊水上皮细胞

包含但不限于羊水上皮细胞、快速贴壁细胞、鳞状细胞、淋巴细胞等。

(2) 正常染色体核型

(3) 染色体数目异常

(4) 染色体结构异常

2.15其他标本有形成分形态学检验

以上为临检形态的一级目录，在一类目录下，可以任意设置二级、三级、四级形态知识点，形态知识点种类不少于300个种类的知识点。

3.每个标本类型拥有以下教学资源：

3.1理论知识：包含对应目录资源知识点等。

3.2标本图库：部分目录下缺少形态资源，总数量不低于4000张。每张涂片，图片尺寸大小不低于1280*960，分辨率不低于100dpi。

★3.3部分形态有临床案例，总数不低于40个。

3.4每个形态图片必须是国内知名专家提供，必须有图解图注，必须对每个形态图片提供人、解读人知识产权保护，采用水印方式标注。

（一）该资源库采用B/S架构，以网络浏览器为系统运行基础，支持PC、手机、ipad使用，不限制使用人数、时间、地点。

（二）该资源库按照外周血形态知识点为目录，资源目录如下

（1）成熟白细胞形态

1.中性粒细胞各种正常、异常形态特征及解读；

2.嗜酸性粒细胞各种正常、异常形态特征及解读；

3.嗜碱性粒细胞各种正常、异常细胞形态特征及解读；

4.淋巴细胞形态包含各种正常形态、异常形态特征及解读；

5.单核细胞正常形态

（2）幼稚细胞形态

1.粒系幼稚细胞包含各种正常形态、异常形态特征及解读；

2.淋巴系幼稚细胞包含各种正常形态、异常形态特征及解读；

3.单核系幼稚细胞包含各种正常形态、异常形态特征及解读；

4.浆系幼稚细胞包含各种正常形态、异常形态特征及解读；

（3）血小板形态包含各种正常形态、异常（大小畸形、颗粒减少、分布于聚集、）形态特征及解读；

（4）红细胞形态包含正常形态、网织红细胞、异常（大小、形态、着色、结构、分布）形态特征及解读；

（5）其他形态包含各种细胞凋亡、细胞退行性变、白细胞聚集、棒状小体和核染色质异常凝集形态特征及解读；

要求以上均为外周血形态一级目录，根据人卫教材和细胞分类建立资源库目录，资源库目录不少于100个，每个目录下不少于10张图片，最低不少于1500张。

每张图片尺寸大小不低于1280*960，分辨率不低于100dpi。每个形态图片必须是国内知名专家提供，必须有国内权威专家的图解图注，图解图注应包含细胞名称、细胞说明、标本来源、染色方法、放大倍数等。必须对每个形态图片提供人、解读人知识产权保护，采用水印方式标注。支持对图片旋转、放大、移动等操作，可在图片添加指引箭头、标识区域（圆形、方形、不规则形）、输入标识文字、测量细胞尺寸、擦除标注等操作。

3

临床外周血形态图库：1套。

1、B/S架构，支持校内网和互联网访问，支持PC、手机、ipad使用。

★2、临床寄生虫检查形态资源包含以下内容：

2.1寄生虫学总论

2.1医学原虫

2.1.1阿米巴

(1)溶组织内阿米巴:溶组织内阿米巴组织型滋养体、溶组织内阿米巴肠腔型滋养体、溶组织内阿米巴包囊、肠阿米巴病病理标本、阿米巴肝脓肿病理标本；

(2)非致病性阿米巴:结肠内阿米巴(滋养体、包囊)、齿龈内阿米巴滋养体载玻片图片特征、描述及临床意义；

2.1.2鞭毛虫

(1)杜氏利士曼原虫:杜氏利士曼原虫无鞭毛体、杜氏利士曼原虫前鞭毛体载玻片图片特征、描述及临床意义；

(2)蓝氏贾第鞭毛虫(贾第虫):贾第虫滋养体、贾第虫包囊载玻片图片特征、描述及临床意义；

(3)阴道毛滴虫(滋养体)载玻片图片特征、描述及临床意义；

2.1.3孢子虫

(1)疟原虫:间日疟原虫环状体、间日疟原虫大滋养体、间日疟原虫早期裂殖体、间日疟原虫成熟裂殖体、间日疟原虫配子体(雌、雄)、恶性疟原虫环状体、恶性疟原虫配(雌、雄)载玻片图片特征、描述及临床意义；

(2)刚地弓形虫:速殖子、假包囊、包囊、卵囊载玻片图片特征、描述及临床意义；

2.1.4结肠小袋纤毛虫:滋养体、包囊载玻片图片特征、描述及临床意义；

2.2医学蠕虫

(1)医学线虫:蛔虫、鞭虫、蛲虫、十二指肠钩口线虫、美洲板口线虫、旋毛虫、丝虫马来布鲁线虫等的图像、描述及临床意义。

(2)医学吸虫:华支睾吸虫、后睾吸虫、次睾吸虫、姜片吸虫、血吸虫、棘口吸虫、并殖吸虫等的图像、描述及临床意义。

(3)医学绦虫:链状带绦虫、肥胖带绦虫、亚洲带绦虫、棘球绦虫、阔节裂头绦虫、膜壳绦虫等的图像、描述及临床意义。

2.3医学节肢动物

2.3.1蛛形纲:蜱虫、蠕形螨、粉螨、疥螨、蝎等的图像、描述及临床意义。

2.3.2昆虫纲:蚊、白蛉、蝇、蚤、虱的图像、描述及临床意义。

3、教学资源要求：

具有寄生虫的大体标本、成虫、虫卵等≥1500张形态图片及解读。投标时提供完整的资源目录，提供每个资源目录下细胞图片数量，提供每个目录下资源数量和图片截图。

4

5	<p>临床微生物检查形态数据库：1套。</p> <p>★1、该系统采用B/S架构，以网络浏览器为系统运行平台，支持PC、手机、ipad使用，不限制使用人数、时间、地点。</p> <p>(1) 临床真菌学检验</p> <p>(2) 临床病毒学检验</p> <p>(3) 临床细菌学检验基本技术视频</p> <p>2.建立不少于100种真菌、100种细菌在血平板、中国蓝、血琼脂、巧克力平板、各种培养基培养的菌落形态、不同染色方法的镜下形态和特殊结构形态，图片总数量不少于2500张。</p> <p>3.要求投标时提供完整的资源目录，提供每个资源目录下细胞图片数量，要求提供每个目录下资源数量和图片截图。</p>
6	<p>全自动酶免分析仪虚拟实验系统：1套。</p> <p>1.以国内应用最广的全自动酶免分析仪为仿真对象。要求采用三维仿真技术开发，使用3Dmax\maya\unity3D开发软件。</p> <p>2.虚拟实验流程和规范由后台设定，后台设定的实验步骤及操作要求完整且符合检验规范；实验过程中要求纯开放式设计，学生可以自由操作和参数设定，保证虚拟实验更加贴近真实实验，实验的每一步操作都要求由学生主动操作完成，实验过程要求采用开放式设计，操作步骤和参数设定都可任意设置。</p> <p>3.软件要求能完整展现样本检测的每一个环节及各种因素对检测结果影响，虚拟实验步骤至少应包含添加对照品、添加样品架、添加试剂、添加酶标板、打开控制台界面、样本登记、选择运行作业、查看作业信息、检测、查看结果、结束后的维护、关机等步骤。</p> <p>4.软件必须具有学习模式和考核模式。学习模式要求提供实验规范操作步骤题型和操作要领提示，学生可以任意操作自动酶免分析仪的各个模块、添加任意试剂等，但后台不统计操作者的操作内容也不给出实验成绩。考核模式要求数据库自动记录操作者实际操作情况，学生可任意操作实验场景中的所有设备并任意设定参数、试剂以完成实验并提出实验结果，但不按照后台设定的步骤和规范操作将自动扣分，实验结束后，给出实验成绩，详细记录每步操作对错。</p> <p>5.要求可以完成CEA等多种单项检测，组合项目可任意设置。</p> <p>6.要求具有过程形成性评价系统，软件能记录操作者实验操作完成度、实验设置每一步对错、最终成绩等数据，该数据能被医学检验虚拟资源共享平台监控、记录、统计。</p>

7	<p>全自动细菌鉴定及药敏分析系统虚拟仿真：1套。</p> <p>1.软件要求以梅里埃VITEK 2 Compact全自动细菌鉴定及药敏分析系统为仿真对象，模拟全自动细菌鉴定及药敏分析系统的结构、使用。</p> <p>2.要求B/S架构设计，支持通过校园网、局域网和广域网下，通过浏览器使用。</p> <p>★3.要求支持电脑、手机（APP、Android）使用。要求开标时提供该功能，并提供软件截图。</p> <p>4.要求考核和引导教学模式两种。引导教学模式中每一个操作都有步骤提示和步骤说明，并实时显示当前操作进度。考核模式取消步骤提示，只保留少数关键提醒，学生自主操作实验，操作错误自动扣分，结束实验后可查看成绩、实验操作步骤对错记录。</p> <p>5.要求具有形成性评价系统，实验操作步骤设置考核点，并预设每个考核点的成绩，实验结束后给出每个操作者的操作步骤的对错及成绩，并自动统计，记录每个学生学习时间、时长、对错、成绩等信息；</p> <p>6.要求与实验平台对接，虚拟实验的操作者、操作时间、操作次数、操作记录、实验数据、成绩等信息必须能被平台监控、统计、记录。</p> <p>7.虚拟实验包含实验目的和虚拟实验操作两部分内容。</p> <p>7.1实验目的采用文字方式讲解软件教学目的；</p> <p>7.2虚拟实验包含仪器结构展现和样本检测两部分内容。</p> <p>仪器结构展现采用图文、动画方式展现仪器的组成、结构、部件名称和功能；</p> <p>样本检测：要求采用三维仿真技术和动画技术展现样本检测的整个过程，包含但不限于菌悬液配置及稀释、放入试卡、录入信息、打开仪器、参数设置、样本检测、结果处理等模块；</p> <p>虚拟实验过程中，实时显示实验进度，随时查看实验操作步骤等信息，提供操作截图。</p>
	<p>间接免疫荧光技术检测ANA虚拟实验资源:1套。</p> <p>一、虚拟实验基本参数要求</p> <p>1.要求B/S架构，支持通过校内网和广域网访问，支持IE9以上浏览器网页直接使用，无需下载客户端。</p> <p>2.采用三维仿真技术开发，可在虚拟场中自由走动、360度全方位观察；</p> <p>3.不限制系统连接数，最大支持同时在线人数不低于2000人；</p> <p>★ 4.有APP、web3D两个版本，支持手机（Android）和pc使用。</p> <p>二、虚拟实验模块及功能要求</p> <p>1、本虚拟实验要求完整展现间接免疫荧光发检测ANA的实验操作过程，实验操作过程包含但不限于准备试剂、加样、覆盖、洗涤、添加试剂、二次覆盖、二次洗涤、封片、镜检等内容。</p> <p>2、要求以上模块采用动画技术、人机交互技术完成每个实验环节的操作；</p> <p>3、要求虚拟实验操作过程中，每一步操作都预设分值，实验结束后可统计一部分得分或扣分；</p> <p>4、实验过程中预设知识点提醒（tips），串联实验每一步操作，让学生通过实验相关的知识；</p> <p>5、实验过程中预设知识点和理论测试题，用于考核学生对于关键知识点的掌握情况；</p>

三、软件功能要求

- 1.操作者在虚拟实验室中，可以通过虚拟场景中的虚拟设备、工具、试剂等，仿真完成试剂配置、仪器操作等。
- 2.虚拟实验过程中，要求学生可任意设置实验参数、操作场景中的任意设备，所有操作流程和步骤，都必须符合仪器操作规范和实验室管理规范；
- 3.实验具有帮助功能，以引导教学方式，采用动画、文字、图片等形式，引导学生完成虚拟实验操作方法，帮助学生快速掌握软件操作要领；
- 4.操作提示：当学生在练习模式下不知道如何操作时，系统会闪烁提示下一步要操作的目标，考试模式下无此功能。
- 5.虚拟实训操作过程中实时与后台管理联动，实验过程中的操作内容、实验数据都调用后台预先设置好的数据。操作者前台操作的数据，也会被后台管理数据库记录、统计，实现虚拟实验的考核，将学生成绩统计到后台数据中。
- 6.要求具有形成性评价系统，实验操作步骤设置考核点，并预设每个考核点的成绩，实验结束后给出每个操作者的操作步骤的对错及成绩，并自动统计，记录每个学生学习时间、时长、对错、成绩等信息；
- 7.虚拟实验要求具有练习模式和考核模式。

7.1练习模式下，实验过程中要求有操作步骤文字提醒、操作对象闪烁提醒、语音提示、答案提示、tips解说等内容，学生可在首次进入实验时，通过各种提示完成实验操作。虚拟实验过程中，学生也可随时查看实验思维导图或实验步骤列表。但练习模式只记录学习次数，实验成绩不统计到平台中；

7.2考核模式下，仅在重要操作步骤有部分提示外，实验过程无任何提示、警示等内容，学生凭记忆自主完成实验，学生操作的每一步都会自动记入后台，并自动统计学生得失分，实验结束后提交，平台记录学生成绩并记录实验每部操作。考核完成后，可提交在线书写实验报告；

8.实训中的界面

界面的顶部分布有：返回按钮、实验时间、实验进度、得分、当前任务、提交成绩按钮、当前实验名称文本等；

界面的底部分布有：当前任务说明，实验操作提示。

返回按钮：退出当前实验，返回实验大厅。

当前任务：提示当前操作步骤，点击可查看实验操作步骤、观看实验视频和主页。

提交成绩：此按钮仅在考核模式下可用，仅用于做完实验提交成使用，提交完成后可进行查看本次实验的考试情况，包含得分点，扣分点，总体得分等。

四、实验体系要求

虚拟实验体系要求围绕虚拟实验，可自由搭载不同功能的模块，包含不限于视频模块、实验原理模块、考核测试模块、实验成绩查询模块、实验报告模块、实验资料库模块、沟通交流模块、手机APP模块等。

1、视频模块：要求可任意添加项目简介视频、项目引导视频和实验视频，根据项目要求，任意创建视频模块。实验视频要求具有真实实验操作的拍摄视频，1080p，有语音解说和字幕，采用真人操作示范展示，多机位拍摄，可展示实验操作细节。

2、实验原理模块：采用三维或二维方式展示，有语音解说和字幕，能详细展现实验原理以及每个子实验原理。

3、考核测试模块：要求支持问答、名词解释、选择、填空、判断等题型，教师可任意添加试题，计算机随机或人工出题，要求

有在线答题、自动阅卷等功能；

4、实验成绩查询模块：可按照时段、院校、班级查询该实验的使用信息、使用次数、实验过程、操作过程对错、成绩等；

5、实验报告模块：要求包含实验报告书写及批阅功能和实验报告成绩查询功能；

5.1要求支持学生围绕考核模式的实验操作在线编写、修改、提交实验报告，要求学生在考核模式下的实验操作自动记入实验报告书写模块；要求支持教师在线批阅实验报告功能；

5.2可按照时段、院校、班级查询该实验的实验报告提交人、提交时间、实验报告、成绩、批语等；

6、实验资料模块：要求支持教师发布图文、视频等格式资料；

7、沟通交流模块：支持师生在线消息发布、回复、分组讨论等功能；

8、手机APP模块：支持Android手机扫描下载手机APP；
常规生化测定虚拟实验：1套。

1.本软件要求B/S架构设计，支持广域网、局域网或校园网条件下无插件下载，通过浏览器访问使用，不限制在线使用数量、地点等。

2.软件分为考核和引导教学模式两种。引导教学模式中每一个操作都有步骤提示和步骤说明，并实时显示当前操作进度。考核模式取消步骤提示，只保留少数关键提醒，学生自主操作实验，操作错误自动扣分，结束实验后可查看成绩、实验操作步骤对错记录。

3.软件有网络版（web3D）和手机app两个版本，支持电脑端和移动端（Android）使用。

4.虚拟实验系统要求

包含但不限于以下步骤；

防护服的穿戴，打开衣柜，依次点击并穿戴

CCM实验室流水线系统介绍,仪器介绍，基本操作注意事项

ISE

工作流程：

开机前检查及开机

打开工作站电脑

LIS简介

查看温湿度表

打开电源-开机-输入账号、密码-登录

操作系统界面介绍

Workplace菜单介绍

初始化维护完成

试剂装载流程-打开peagent菜单，查看试剂情况--点击status查看ALT试剂残余量-添加试剂-从冰箱取出ALT试剂-去掉包装-装载

ALT试剂

9

点击Install查看钾、钠等校准品的名称、批号、浓度 观察钾、钠等校准品的校准架，放置栏

点击status 选择校准模块

点击save按钮-启动项目校准

点击Workplace-查看校准情况

点击prine-history查看校准报告

查看ISE校准报告

点击QC进入室内质控环节--GLU检测说明书

点击contols-准备质控品-选择正确质控架

点击Status-选择质控项目--启动质控品检测

点击Run.Status查看质控结果

失控处理流程

点击utility中Appliaction

点击workplace---进入临床样本检测环节

选择S.Type输入001--选ALT

点击Barcode Pead Error 编辑样本位置信息

关闭Barcode Pead Error

点击Data Review--点击开始--查看样本检测结果---关机保养

点击Utility选择Maintenace

点击select

点击Exelute执行关机

实验完成（开标时须提供以上实验详细操作步骤功能截图及演示）

5.要求具有形成性评价系统，实验操作步骤设置考核点，并预设每个考核点的成绩，实验结束后给出每个操作者的操作步骤的对错及成绩，并自动统计，记录每个学生学习时间、时长、对错、成绩等信息；

10	<p>流式细胞术测定细胞凋亡虚拟实验：1套。</p> <p>1.将待测细胞或微粒制成单细胞悬液，进行荧光染色后加入样品管中。以一定压力将待测样品压入流动室，在高压下鞘液从鞘液管喷出，包绕着样品高速流动，组成一个圆形流束（鞘流），待测细胞在鞘液包绕下单行排列，依次通过检测区。流式细胞仪通常以激光作为发光源，经过聚焦后的光束，垂直照射在样品流上，当细胞携带荧光素标记物通过激光照射区时，产生代表细胞内部不同物质、不同波长的荧光信号，这些信号以细胞为中心向空间360°立体角发射，产生散射光和荧光信号。散射光包括前向角散射和侧向角散射。前向角散射光反映细胞体积的大小。侧向角散射光对细胞膜、胞质及核膜的折射率更为敏感，可提供有关细胞内精细结构和颗粒性质的信息。经荧光染色的细胞受到适合的光波激发后产生的荧光通过光电转换器转变成电信号，经过放大后传送到计算机，经信号处理系统转换为数字信号，保存在计算机上。</p> <p>2.要求B/S架构，支持通过局域网和广域网访问。</p> <p>3.采用三维仿真技术开发，采用maya\unity3D\VisualStudio等开发软件。</p> <p>4.流式细胞术仿真实验配套的工具、用品等完整，包括但不限于</p> <p>单层细胞、PBS缓冲液、细胞生长液（DMEM，含10%胎牛血清，1%双抗）、胰蛋白酶（无EDTA）、Annexin V/PI细胞凋亡检测试剂盒、细胞培养板、移液器及吸头、流式管、300目滤膜、废液缸、CO2培养箱、倒置显微镜、离心机、流式细胞仪。</p> <p>5.实验主要分为洗涤、消化、离心、离心洗涤、重悬冰育、重悬染色、CO2培养、设置对照组、过滤试剂、仪器检测。</p> <p>其中仪器操作部分高度模拟真实仪器软件操作，按照真实实验流程进行设计，步骤和人机交互操作（包括参数的设置和谱图的查看等）穿插其中。</p> <p>6.软件分为考核和教学模式，教学模式中每一个操作都有步骤提示和步骤说明并实时显示当前操作进度。考核模式中有少数提示，在结束实验时可观看和提交当前实验成绩，可查看错误记录。</p> <p>7.要求系统具有形成性评价系统，能与医学检测虚拟资源共享平台能够进行数据交换，记录成绩，完成实验后并提供自测练习，实验成绩要求能够被平台监控、记录、统计，开标时需提供实验操作步骤详细截图。</p>
	<p>慢性白血病分型诊断虚拟实验：1套。</p> <p>★一、虚拟实验参数要求</p> <p>1.运行要求：</p> <p>支持通过电脑(Win7以上版本)、手机（Android）、平板电脑(Android)运行，以第一人视角完成慢性白血病的整个检测流程。</p> <p>2.使用方法要求：</p> <p>B/S架构，支持通过校内网和广域网访问。支持chrome内核浏览器上运行，网页界面操作方式，无需下载客户端。</p> <p>3.项目要求</p> <p>不限制系统连接数，最大支持同时在线人数不低于500人而不卡顿；学生需用通过键盘、控制键盘，完成实验场景漫游、仪器操作、知识点学习、测试考核等。</p> <p>4.研发技术</p> <p>采用三维仿真技术开发，使用3Dmax\maya\unity3D等专业开发软件，360度观察实验室的布局、仪器摆放，参与仪器使用等。</p> <p>5.在线加载相应时间</p> <p>用户通过云服务器下载资源，要求在线加载时间不超过60秒，点击操作反应不超过5秒。</p>

二、虚拟实验体系要求

虚拟实验体系但不限于虚拟实验、实验原理、实验参考资料、实验测试、实验报告模块等，体系模块可任意新增、删除、修改等功能操作。

- 1.实验原理：动画展现各检测节点的教学流程、检测仪器的的工作原理等。
- 2.虚拟实验：三维技术制作，包含但不限于虚拟实验室场景、实验配套工具和操作等；实验操作采用人机互动技术和动画技术展现各检测过程及注意事项，仪器使用的要点、难点及注意事项。
- 3.实验报告模块：支持学生在线编写、修改实验报告功能；支持教师在线批阅实验报告功能；支持实验报告成绩查询、统计等功能。
- 4.沟通交流：用户由系统自动分组，以小组为单元开展实验，支持在线发消息、回复、讨论等功能。
- 5.实验测试：支持单选题、多选题、判断题等题型。教师可任意增加、删除、修改试题，系统可以随机出题或人工出题，自动阅卷，成绩统计、查询等功能；
- 6.管理系统：老师用户可手动配置班级用户账号、更改班级用户分组方案以及增加、删除、修改实验案例。
- 7.实验资料：支持word、pdf、压缩文件、网页等格式资料新增、删除等操作，资料包含但不限于实验大纲、仪器及试剂使用说明书、参考资料、相关论文及学术报告等；
- 8.成绩查看与统计：要求统计学生每一次虚拟实验、实验测试的成绩，学生可随意查看实验成绩、实验得失分过程、实验测试成绩等；

三、虚拟实验操作过程要求

虚拟实验操作包含急性白血病检测的完整流程：初诊、采血、骨髓穿刺、血液检测、骨髓检测、G显带PH染色体检测、Fish、荧光定量PCR、流式细胞分析。要求采用三维仿真技术、人机互动和动画技术展现以下内容：

虚拟仿真实验场景搭建：包括诊室、标本采集室、遗传室、PCR室、血液分析室、细胞室、流式细胞室、报告发送室，支持漫游。

虚拟仿真实验包含医生接诊、标本采集、标本检测、结果判定的完整过程。接诊、样本的采集以及检测要求进行交互式操作实现完整的流程，支持多人同时在线分角色协作；结果判定要求经过多人同时在线讨论确定后提交结果,系统根据结果判定个人分数。

虚拟仿真实验中使用SN-1000血液流水线、全自动医用PCR分析仪等、包含仪器使用的完整操作流程等。

四、虚拟实验功能要求

- 1.虚拟实验步骤及操作要领必须符合临床规范；要求采用开放式设计，学生可以自由操作和参数设定，保证虚拟实验更加贴近真实实验，实验的每一步操作都要求由学生主动操作完成。
- 2.要求具有形成性评价系统，实验操作步骤设置考核点，并预设每个考核点的成绩，实验结束后给出每个操作者的操作步骤的对错及成绩，并自动统计，记录每个学生学习时间、时长、对错、成绩等信息；
- 3.实验帮助功能，以引导方式，动画、文字、图片等形式，教会学生完成虚拟实验操作方法，帮助学生快速掌握软件操作要领；开标时需演示该实验的详细操作步骤；
- 4.要求具有引导模式和考核模式。引导模式要求提供实验操作步骤和操作要领提示，学生根据提示，完成实验操作但不统计操作者的实验成绩。考核模式要求自动记录操作者实际操作情况，学生可任意操作实验场景中的设备或设定实验参数、添加试剂，但

	<p>不按照后台设定的步骤和规范操作将自动扣分，实验结束后，给出实验成绩并自动计入后台。</p>
<p>12</p>	<p>病原体RNA的定量检测--乙型肝炎病毒虚拟仿真教学:1套。</p> <p>1.软件模拟荧光定量pcr（探针法）检测实验操作，让学生掌握荧光定量PCR的使用，学会数据分析。</p> <p>2.要求B/S架构,支持通过校内网、局域网和广域网访问。</p> <p>3.采用三维仿真技术开发,采用maya\unity3D\VisualStudio等开发软件。</p> <p>4.医学虚拟仿真荧光定量PCR仪器开发及应用研究仿真实验配套的工具、用品等完整，包括但不限于PCR反应液、内标、酶混合液、裂解液、RNA提取溶液1-4、定量参考品A-D、生物安全柜、加样枪、磁力架、掌上离心机、八连管等，每种物品要求三维建模，配有详细解说文字。</p> <p>5.实验包括检测手工和仪器软件操作两部分。手工部分包括试剂配制和样本处理及加样，仪器软件操作部分包括开机和准备工作、建立试剂检测实验、设置实验的反应体系参数、实验过程参数、设置孔板、设置试剂类型及浓度、运行实验、结果分析。其中仪器操作部分高度模拟真实仪器软件操作，按照真实实验流程进行设计，步骤提示和人机交互操作(包括参数的设置和谱图的查看等)穿插其中。</p> <p>6.软件分为考核和教学模式，教学模式中每一个操作都有步骤提示和步骤说明并实时显示当前操作进度。考核模式中有少数提示，在结束实验时可观看和提交当前实验成绩,可查看错误记录。</p> <p>7.要求系统具有形成性评价系统，能与医学检验虚拟资源共享平台能够进行数据交换，记录成绩，完成实验后并提供自测练习，实验成绩要求能被平台监控、记录、统计。</p>
	<p>高效价兔抗绵羊红细胞抗体的制备与检测虚拟实验:1套。</p> <p>一、虚拟实验参数要求</p> <p>1.运行要求:</p> <p>要求支持通过电脑、手机、平板电脑运行。</p> <p>2.用户非操作系统软件配置要求</p> <p>B/S架构，要求支持互联网访问。</p> <p>3.项目要求</p> <p>不限制系统连接数，最大支持同时在线人数不低于500人而不卡顿；学生需用通过键盘、控制键盘，完成实验场景漫游、操作任务、样本检测、知识点学习、测试考核等。</p> <p>4.研发技术</p> <p>采用三维仿真技术开发，360度观察实验室的布局、摆放等。</p> <p>5.在线加载相应时间</p> <p>要求软件使用云渲染技术，具备5G技术实时下载需要,其中5G技术应用视网络建设情况而实时可用。用户通过云服务器下载资源，要求在线加载时间不超过20秒，点击操作反应不超过3秒。</p> <p>二、虚拟实验模块要求（开标时需提供实验详细操作步骤截图及演示）</p> <p>1. 虚拟实验要求包含实验目的、实验原理、实验视频、虚拟实验、实验测试、实验报告、沟通交流等模块组成。</p>

1.1实验目的：掌握兔抗羊免疫血清制备方法，熟悉凝集法检测兔抗血清的终价。

1.2实验原理：特异性免疫应答中，抗原刺激机体产生特异性抗体。抗原刺激动物所产生的免疫血清是针对该抗原表面不同表位的多种抗原的混合物，称为多克隆抗体。

1.3实验视频：兔多克隆抗体制备与检测两个实验视频，高清视频，有语音解说，有字幕。

1.4虚拟实验：采用人机交互方式展现兔多克隆抗体制备与检测的完成过程，具体内容如下：

(1) 抗原制备：取适量抗凝绵羊血置于离心管中，加入适量生理盐水，每次2000 r/min 离心10min，用吸管吸去上清液，再加入2-3 倍体积的生理盐水，用吸管反复吹打混匀，如此反复洗涤三次，除去血浆蛋白。最后一次弃上清后，取压积红细胞，用 pH7.4巴比妥缓冲液配成 $2 \times 10^8/\text{ml}$ (2%) SRBC 悬液，置 40度的冰箱备用。

(2) 免疫动物：选取健康雄性家兔，记录初始体重，通过背部皮内注射和耳缘静脉注射，依次分别注射羊全血和 2%SRBC 悬液，共免疫 7 次。

(3) 免疫血清的分离纯化：在末次注射后第7天，用动脉插管进行颈动脉采血，将血液置于干燥无菌的三角瓶内，做好标记，37℃自然凝固，出现血凝块后再3000r / min离心20min，将上清液转移到F导管中，获得抗血清(即溶血素)，测定抗血清的效价后，封好瓶口，贴好标签，注明抗血清名称、效价及日期，分装后置-20℃冰箱冻存保存备用。也可加入0.01的叠氮钠(NaN)防腐。

(4) 检测兔抗血清的终价(直接凝集-试管法) 倍比稀释测溶血素效价：在试管直接凝集试验阳性的基础上通过溶血素滴定检测免疫血清的效价。具体操作方法：取10支试管依次编号，按表2加入各物质。(豚鼠血清作1: 40稀释)。

(5) 将各管混匀后，放 37℃水浴 30 分钟，取出观察各试管溶液有无溶血现象，以出现完全溶血的血清最高稀释倍数作为该溶血素的效价。

(6) 免疫血清的保存

① 4℃保存：3个月或半年

② 冷冻保存：-20℃~-70℃、2~3年

③ 真空干燥保存：4~5年

1.4实验报告模块：支持学生在线编写、修改实验报告功能；支持教师在线批阅实验报告功能；支持实验报告成绩查询、统计等功能。

1.5沟通交流：支持在线发消息、回复、分组讨论等功能。

1.6实验测试：支持问答、名词解释、选择、填空、判断等题型，随机出题，自动阅卷，成绩统计、查询等功能；

三、虚拟实验功能要求

1.虚拟实验流程和规范由后台设定，后台设定的实验步骤及操作要求完整且符合检验规范；实验过程中要求纯开放式设计，学生可以自由操作和参数设定，保证虚拟实验更加贴近真实实验，实验的每一步操作都要求由学生主动操作完成。

2.要求具有形成性评价系统，实验操作步骤设置考核点，并预设每个考核点的成绩，实验结束后给出每个操作者的操作步骤的对错及成绩，并自动统计，记录每个学生学习时间、时长、对错、成绩等信息；

3.实验帮助功能，以引导方式，动画、文字、图片等形式，教会学生完成虚拟实验操作方法，帮助学生快速掌握软件操作要领；

4.软件具有漫游、练习模式和考核模式。

- 4.1练习模式要求提供实验规范操作步骤题型和操作要领提示，学生根据提示，完成实验操作但后台不统计操作者的操作成绩。
- 4.2考核模式要求数据库自动记录操作者实际操作情况，学生可任意操作实验场景中的所有设备并任意设定参数、试剂以完成实验并提出实验结果，但不按照后台设定的步骤和规范操作将自动扣分，实验结束后，给出实验成绩并自动计入后台。

兔多克隆抗体制备及Western Blot鉴定虚拟实验：1套。

一、虚拟实验基本参数要求

1. B/S架构，支持通过互联网访问，支持IE9以上浏览器无插件直接使用。
- 2.采用三维仿真技术开发，可在虚拟场中自由走动、360度全方位观察；
- 3.不限制系统连接数，最大支持同时在线人数不低于500人；
- 4.有APP、web3D两个版本，支持手机（Android）和pc使用。

二、虚拟实验模块及功能要求

- 1、本虚拟实验要求完整展现兔多克隆抗体制备及Western Blot鉴定实验操作过程，实验操作过程包含但不限于实验前准备、制作分离胶、一次配胶、二次配置浓缩胶、封胶、电泳、western blot分析（取胶、转膜、封闭、加一抗、洗涤、加二抗、洗涤、显色、曝光）等内容。开标时需提供该实验操作步骤截图。
- 2、要求以上模块采用动画技术、人机交互技术完成每个实验环节的操作；
- 3、要求虚拟实验操作过程中，每一步操作都预设分值，实验结束后可统计一部分得分或扣分；
- 4、实验过程中预设知识点提醒（tips），串联实验每一步操作，让学生通过实验相关的知识；
- 5、实验过程中预设知识点和理论测试题，用于考核学生对于关键知识点的掌握情况；

三、软件功能要求

- 1.操作者在虚拟实验室中，可以通过虚拟场景中的虚拟设备、工具、试剂等，仿真完成试剂配置、仪器操作等。
- 2.虚拟实验过程中，要求学生可任意设置实验参数、操作场景中的任意设备，所有操作流程和步骤，都必须符合仪器操作规范和实验室管理规范；
- 3.实验具有帮助功能，以引导教学方式，采用动画、文字、图片等形式，引导学生完成虚拟实验操作方法，帮助学生快速掌握软件操作要领；
- 4.操作提示：当学生在练习模式下不知道如何操作时，系统会闪烁提示下一步要操作的目标，考试模式下无此功能。
- 5.虚拟实训操作过程中实时与后台管理联动，实验过程中的操作内容、实验数据都调用后台预先设置好的数据。操作者前台操作的数据，也会被后台管理数据库记录、统计，实现虚拟实验的考核，将学生成绩统计到后台数据中。
- 6.要求具有形成性评价系统，实验操作步骤设置考核点，并预设每个考核点的成绩，实验结束后给出每个操作者的操作步骤的对错及成绩，并自动统计，记录每个学生学习时间、时长、对错、成绩等信息；
- 7.虚拟实验要求具有练习模式和考核模式。
- 7.1练习模式下，实验过程中要求有操作步骤文字提醒、操作对象闪烁提醒、语音提示、答案提示、tisp解说等内容，学生可在首次进入实验时，通过各种提示完成实验操作。虚拟实验过程中，学生也可随时查看实验思维导图或实验步骤列表。但练习模式只

记录学习次数，实验成绩不统计到平台中；

7.2考核模式下，仅在重要操作步骤有部分提示外，实验过程无任何提示、警示等内容，学生凭记忆自主完成实验，学生操作的每一步都会自动记入后台，并自动统计学生得失分，实验结束后提交，平台记录学生成绩并记录实验每部操作。考核完成后，可提交在线书写实验报告；

8.实训中的界面

界面的顶部分布有：返回按钮、实验时间、实验进度、得分、当前任务、提交成绩按钮、当前实验名称文本等；

界面的底部分布有：当前任务说明，实验操作提示。

返回按钮：退出当前实验，返回实验大厅。

当前任务：提示当前操作步骤，点击可查看实验操作步骤、观看实验视频和主页。

提交成绩：此按钮仅在考核模式下可用，仅用于做完实验提交成使用，提交完成后可进行查看本次实验的考试情况，包含得分点，扣分点，总体得分等。

四、实验体系要求

虚拟实验体系要求围绕虚拟实验，可自由搭载不同功能的模块，包含不限于视频模块、实验原理模块、考核测试模块、实验成绩查询模块、实验报告模块、实验资料库模块、沟通交流模块、手机APP模块等。

1、视频模块：要求可任意添加项目简介视频、项目引导视频和实验视频，根据项目要求，任意创建视频模块。实验视频要求具有真实实验操作的拍摄视频，1080p，有语音解说和字幕，采用真人操作示范展示，多机位拍摄，可展示实验操作细节。

2、实验原理模块：采用三维或二维方式展示，有语音解说和字幕，能详细展现实验原理以及每个子实验原理。

3、考核测试模块：要求支持问答、名词解释、选择、填空、判断等题型，教师可任意添加试题，计算机随机或人工出题，要求在在线答题、自动阅卷等功能；

4、实验成绩查询模块：可按照时段、院校、班级查询该实验的使用信息、使用次数、实验过程、操作过程对错、成绩等；

5、实验报告模块：要求包含实验报告书写及批阅功能和实验报告成绩查询功能；

5.1要求支持学生围绕考核模式的实验操作在线编写、修改、提交实验报告，要求学生在考核模式下的实验操作自动记入实验报告书写模块；要求支持教师在线批阅实验报告功能；

5.2可按照时段、院校、班级查询该实验的实验报告提交人、提交时间、实验报告、成绩、批语等；

6、实验资料模块：要求支持教师发布图文、视频等格式资料；

7、沟通交流模块：支持师生在线消息发布、回复、分组讨论等功能；

8、手机APP模块：支持Android手机扫描下载手机APP；

皮肤采血暨疟原虫检查-厚薄血膜的制作与染色虚拟实验：1套。

一、虚拟实验内容：

本实验主要介绍了皮肤采血后将采取的血液制成血涂片染色后通过显微镜观察是否存在疟原虫,实验共分为皮肤采血,薄血膜制作,厚血膜制作,标记,吉氏染液染色,冲洗以及镜检7大部分,学生通过虚拟演示及操作熟悉并掌握皮肤采血法,厚薄血膜的制作及其操作技术,并熟悉厚薄血膜的染色及其注意事项。

实验仪器包括：碘伏、采血针、棉签、载玻片、吉萨姆染液、洗耳球、蒸馏水、显微镜等。

实验操作流程：

通过碘伏,棉签,采血针,微量吸管等工具采取适量的血液。

制作薄血膜

制作厚血膜

将血涂片标记,并用特种铅笔将厚血膜与薄血膜分开防止染色薄血膜时,溶液流向厚血膜。

对厚薄血膜进行染色处理。

用蒸馏水将染料冲洗,晾干。

放置到显微镜下观察。

二、虚拟实验参数要求

1.B/S架构,支持通过校内网和广域网访问,支持网页界面操作方式,无需下载客户端。

2.采用三维仿真技术开发,使用3Dmax\maya\unity3D等开发软件;

3.学生需用通过鼠标、键盘结合操作,完成实验场景漫游、人机交互、知识点学习等。

4.软件界面友好、虚拟实验室场景和人机交互贴近实际,真实感强;

三、虚拟实验功能要求

1.样本检测流程和规范由后台设定,后台设定的实验步骤及操作要求完整且符合检验规范;实验过程中要求纯开放式设计,学生可以自由操作和参数设定,保证虚拟实验更加贴近真实实验,实验的每一步操作都要求由学生主动操作完成。

2.要求具有过程形成性评价系统,软件能记录操作者实验操作完成度、实验设置每一步对错、最终成绩等数据,该数据能被医学检验虚拟资源共享平台监控、记录、统计。

3.实验帮助功能,以引导方式,动画、文字、图片等形式,教会学生完成虚拟实验操作方法,帮助学生快速掌握软件操作要领;

4.软件具有练习模式和考核模式。练习模式要求提供实验规范操作步骤题型和操作要领提示,学生根据提示,完成实验操作但后台不统计操作者的操作成绩。考核模式要求数据库自动记录操作者实际操作情况,学生可任意操作实验场景中的所有设备并任意设定参数、试剂以完成实验并提出实验结果,但不按照后台设定的步骤和规范操作将自动扣分,实验结束后,给出实验成绩并自动计入后台。

16

3H-TDR掺入实验测定淋巴细胞增殖状态虚拟实验：1套。

3H-TdR掺入测定细胞增殖状态：

实验介绍：

淋巴细胞受特异性抗原或有丝分裂原刺激后，在转化为淋巴母细胞的过程中，DNA的合成明显增加。且其转化程度与DNA的合成呈正相关，此时若将合成DNA的前体物质胸腺嘧啶核苷（TdR）用放射性同位素³H标记，加入到培养体系中，即被转化的淋巴细胞摄取而掺入DNA分子内。培养终止后，测定淋巴细胞内掺入的³H-TdR的放射量，就能判断淋巴细胞的转化程度。此方法较客观、精确。

技术参数：

- 1.要求以3H-TdR掺入实验测定淋巴细胞增殖状态为仿真对象
- 2.要求B/S架构和C/S架构,支持通过局域网和广域网访问。
- 3.采用三维仿真技术开发,采用3Dmax\maya\unity3D开发软件。
- 4.要求虚拟实验中的案例包含从淋巴细胞分离、培养到PHA刺激淋巴细胞增殖、³H-TdR掺入、细胞抽滤、液体闪烁测量以及放射性废物的处理的完整过程。
- 5.³H-TdR掺入实验测定淋巴细胞增殖状态配套的工具、用品完整，包括但不限于口罩、防护服、鞋套、手套等防护工具，超净工作台、加样枪、枪头盒、二氧化碳孵箱、多头细胞收集器、液体闪烁计数仪、酒精灯、加样枪架、1640培养液、96孔培养板、放射性储藏罐、PBS缓冲液、无水乙醇、49型纤维滤纸、移液管、垃圾袋等
- 6.虚拟实验要求有引导模式和考核模式,实时显示实验进度。引导模式进行指引操作,操作错误也会给出提示，但后台不记录操作内容和实验成绩。考核模式要求数据库自动记录操作者实际操作情况,在实验中重要部分设立考核点，操作时没有任何提示，实验结束后，给出实验成绩，并可以查看错误步骤，并提交实验报告。
- 7.要求具有过程形成性评价系统，软件能记录操作者实验操作完成度、实验设置每一步对错、最终成绩等数据，该数据能被医学检验虚拟资源共享平台监控、记录、统计。

17	<p>超敏C-反应蛋白试剂盒的制备虚拟实验：1套。</p> <p>本实验主要内容为展示超敏C—反应蛋白试剂盒的制备过程。</p> <p>实验包含从配制溶液到包装的完整过程。</p> <p>要求B/S架构，采用三维仿真技术开发，使用3Dmax\maya\unty3D开发软件。</p> <p>虚拟实验操作流程：开标时需提供该实验过程的截图</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.荧光标记结合物的制备 2.标记垫制备 3.包被膜制备 4.样品垫制备 5.贴板、切条和内包装的组装 6.样本稀释液配置 7.装盒 <p>实验中通过动画、视频的方式展示各模块的生产和制作以及一些操作手法。</p> <p>虚拟实验要求有引导模式和考核模式,实时显示实验进度。引导模式进行指引操作,操作错误也会给出提示,但后台不记录操作内容和实验成绩。考核模式要求数据库自动记录操作者实际操作情况,在实验中重要部分设立考核点,操作时没有任何提示,实验结束后,给出实验成绩,并可以查看错误步骤,并提交实验报告。</p> <p>要求具有过程形成性评价系统,软件能记录操作者实验操作完成度、实验设置每一步对错、最终成绩等数据,该数据能被医学检验虚拟资源共享平台监控、记录、统计。</p>
	<p>胶体金法检测沙眼衣原体IgG抗体：1套。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、软件参数要求 <ol style="list-style-type: none"> 1.1运行要求：要求支持通过电脑、手机运行，以第一人视角完成实验操作、实验考核等工作任务。 1.2用户非操作系统软件配置要求：B/S架构，要求支持互联网、局域网访问。 1.3项目要求：不限制系统连接数，最大支持同时在线人数不低于500人而不卡顿；学生需用通过键盘、控制键盘，完成试剂配制任务、样本检测、知识点学习、测试考核等。 1.4研发技术：采用三维仿真技术开发，更加直接的观摩肺部COVID-19感染症候群的临床诊断路径实验过程中知识点、实验操作等。 1.5兼容要求：本软件要求与学校现有医学虚拟实验平台兼容，实现无缝对接、一站式登录使用、形成性统计及分析,不安装其他平台，不能二次登录方可使用。形成性统计及分析功能包含但不限于平台对每个实验项目具备历史操作人数、操作时间、实时操作人数、成绩、登录人、评审人等信息统计；具备实时消息发布、接收等功能，实现网上实时沟通功能；具备虚拟实验网上实验报告书写、提交、批阅、评分等功能；具备学习提示、结果反馈、误操作次数限制、用户过程监控等功能。要求提供平台兼容证明原件或复印件加盖公章。 2、虚拟实验系统要求

虚拟实验体系搭建，实验体系围绕虚拟实验项目，每个虚拟实验搭建实验视频、实验原理、实验测试、实验报告、实验成绩、报告成绩、资料库、沟通交流、手机APP等模块建设。

2.1虚拟实验：采用unity开发，实验流程、临床规范、操作规范、考核点由后台预设、操作流程采用开放式设计，学生可以自由操作和参数设定。虚拟实验包含实验场景、实验工具、实验试剂等，均采用三维方式建模，可360度观察。虚拟步骤可跳转至学习步骤。虚拟实验具有实验步骤提醒、实验操作提醒、实验进度条、实验成绩、实验帮助等功能。具有练习模式和考核模式两种模式。具有形成性评价系统，实验操作步骤设置考核点，并预设每个考核点的成绩，实验结束后给出每个操作者的操作步骤的对错及成绩，并自动统计，记录每个学生学习时间、时长、对错、成绩等信息。

2.2实验视频：高清视频，有语音解说和字幕，采用真人操作示范展示，多机位拍摄，可展示实验操作细节。

2.3实验原理：采用三维后二维方式展示，有语音解说和字幕。

2.4实验测试：支持问答、名词解释、选择、填空、判断等题型，教师可任意添加试题，计算机可随机或人工出题，自动阅卷，成绩统计、查询等功能；

2.5实验报告：支持学生在线编写、修改实验报告功能；支持教师在线批阅实验报告功能；支持实验报告成绩查询、统计等功能。

2.6实验成绩：统计该实验的使用人的使用信息、使用过程、操作过程对错、总成绩等；

2.7手机app：采用二维码的方式发布手机（Android）实验连接，支持手机在线下载实验APP，支持手机使用；

2.8沟通交流：支持在线发消息、回复、分组讨论等功能。

3、虚拟实验功能要求：要求采用仿真技术、人机交互技术、动画技术呈现以下内容：

3.1临床医学模块

- 1) 呼吸系统疾病的判断及问诊。
- 2) 呼吸系统疾病物理查体及辅助检查申请单开具。
- 3) 《新型冠状病毒肺炎诊疗方案试行第八版》对疑似病例和确诊病例的诊断标准。
- 4) 胸肺部体格检查的正常与异常状况，以及所致异常状况的各种疾病物理诊断特征。
- 5) 呼吸系统关联症状的其他疾病诊断与鉴别诊断：如心脏病等等。
- 6) 呼吸系统相关疾病的流行病学资料（如结核病、肺癌、吸烟因素、季节性支气管炎等等）及预防、保健知识。

3.2基础医学模块：

- 1) 呼吸系统相关解剖学、组织胚胎学和生理学知识。
- 2) COVID-19的病原学特征及相关基因结构。
- 3) COVID-19致病的病理生理学机制。
- 4) COVID-19致病的肺组织病理改变诊断。
- 5) 其他呼吸系统常见感染病原体的病原学特点及致病特征。

3.3临床检验诊断学模块：

- 1) 胶体金法检测新型冠状病毒特异性抗体的实验原理。

- 2) 胸部CT检查结果的判读。
- 3) 常见呼吸系统疾病的实验室检验指标及辅助检查结果的判读。
- 4) 通过实验室检验指标及辅助检查进行呼吸系统疾病的鉴别诊断。
- 5) CURB-65的5项指标。
- 6) ELISA法检测新型冠状病毒特异性IgM抗体实验仪器和试剂以及实验步骤。
- 7) 新型冠状病毒核酸检测全过程，咽拭子的使用方法，新型冠状病毒灭活，裂解及进行RT-PCR 的实验器材和实验步骤并能够进行实验设计。

3.4机制与科研训练模块:

- 1) 新型冠状病毒的侵袭机制。
- 2) 新冠肺炎患者的肺脏病理表现及其病理学机制。
- 3) 肺实变的发病机制。
- 4) 病毒性肺炎和细菌性肺炎的鉴别及相应病理改变机制。
- 5) 新型冠状病毒疫苗设计的原理、种类和特点。
- 6) 新冠病毒S蛋白的克隆表达流程和原理。
- 7) 新冠病毒S蛋白包被的夹心法ELISA原理。

3.5院内感染与生物安全模块:

- 1) 医患沟通技巧，医务工作者的职业素养。
- 2) 院内感染的概念与近10年案例图片。
- 3) 院内感染常见病原体知识。
- 4) COVID-19的传染病分类及国家管控要求。
- 5) COVID-19院内感染的防范措施及流程（如七步洗手法、高压灭菌、隔离房间流程图等等）
- 6) 生物安全的常规概念（如相关

19	<p>尿液标本的细菌学检验虚拟仿真实验：1套。</p> <p>1、采用“任务驱动”为目的的案例教学法，按照医院科室接诊尿路细菌感染患者,围绕疾病诊疗，开展对被患者的问诊、样本的采集、样本处理、实验室检查、结果分析等内容。</p> <p>★虚拟软件包含以下独立实验:(1)标本的接种方法 (2)中段尿标本接种方法；(2)临床常见类型标本培养的结果观察；（3）镜下检查；(4)触酶试验；(5)凝固酶实验；(5)氧化酶试验；(6)氧化发酵试验；(7)克氏双糖铁试验；(8)革兰染色及结果观察；(9)临床常见类型标本涂片；(10)临床常见细菌的鉴定要点；(11)临床常见细菌的K-B法药敏实验；(12)全自动细菌鉴定及药敏仪的操作要点。</p> <p>2.采用三维仿真技术开发,采用3Dmax\maya\unity3D开发软件.</p> <p>3.临床常见细菌检验的配套用品、仪器等实验用品,包括但不限于:载玻片、盖玻片、接种环、接种针、酒精灯、小镊子、显微镜、加样枪、记号笔、亚碲酸钾琼脂平板、碱性琼脂平板、TCBS平板、KIA培养基、镜油、大肠埃希菌、伤寒沙门菌、铜绿假单胞菌等工具,以及实验中所用到的所有试剂。</p> <p>4.软件分为考核模式和教学模式,教学模式中每一个操作都有步骤提示和步骤说明并实时显示当前操作进度.考核模式中取消步骤关键提示只保留少数提示,在结束实验时可观看和提交当前实验成绩,可查看错误记录。</p> <p>5.要求具有过程形成性评价系统,软件能记录操作者实验操作完成度、实验设置每一步对错、最终成绩等数据,该数据能被医学检验虚拟资源共享平台监控、记录、统计。</p>
20	<p>幽门螺杆菌的致病机制和诊断方法：1套。</p> <p>1、要求采用三维仿真技术开发，网页版在线版。</p> <p>2、虚拟实验包含虚拟实验场景、实验原理、实验目的、实验视频、思考题、案例信息、虚拟实验等模块。</p> <p>虚拟实验场景包含缓冲间、休息室、清洁区、半污染区和污染区等区域；</p> <p>3、虚拟实验包含形态学检查、快速尿素酶实验、分离培养与鉴定、13C呼气实验等四部分。</p> <p>4、虚拟实验包含练习模式和考核模式。练习模式要求提供实验规范操作步骤、步骤内的知识点（选择、填空题形式）和操作要领提示，学生采用人机交互方式，按顺序操作仪器完成实验步骤。实验过程中，任意设定实验参数、试剂等内容，记录操作时长和得分，但不上传到后台。考核模式要求数据库自动记录操作者实际操作情况，学生可任意操作实验场景中的所有设备并任意设定参数、添加试剂，实验结束后，给出实验成绩，并将成绩提交到虚拟实验平台备案，以供教师参考。</p> <p>5、虚拟实验要求采用人机交互动画的方式，展现幽门螺旋杆菌致病机制，动画时间不少于5分钟。</p> <p>6、要求与医学检验技术虚拟实验教学平台数据能够进行数据交换，记录成绩，完成实验后并提供自测练习，实验成绩要求能被平台监控、记录、统计。</p>

21	<p>急性白血病MICM分型诊断虚拟实验：1套。</p> <p>★1.根据患者的临床表现和实验室检查,按照白血病MICM分型诊断思路,从形态学、免疫学、细胞遗传学、分子生物学四个方面设计仿真实验。</p> <p>2.要求B/S架构和C/S架构,支持通过局域网和广域网访问。</p> <p>3.采用三维仿真技术开发,采用maya\unity3D\VisualStudio等开发软件。</p> <p>4.急性白血病MICM分型诊断仿真实验配套的工具、用品等完整,包括但不限于瑞氏-吉姆萨溶液、玻片、微量吸管、记号笔、蜡笔、洗耳球、香柏油、光学显微镜、0.1%四甲基联苯胺(TMB)乙醇溶液、亚硝基铁氰化钠饱和溶液(360g/L)、1%过氧化氢溶液(新鲜配制)、瑞特染液、微量振荡器、离心机、流式细胞仪、三色荧光组合抗体、OptiLyse C溶血素、恒温箱、水浴锅、酒精灯、烤箱、微量核酸蛋白检测仪、PCR扩增仪、恒温金属浴、淋巴细胞分离液、红细胞裂解液、Trizol等等,每种物品要求三维建模,配有详细解说文字。</p> <p>5.软件要求能完整的展现急性白血病MICM分型诊断的流程,虚拟实验包括四种诊断方法:急性白血病的形态学分型诊断、急性白血病的免疫学分型诊断、急性白血病的细胞遗传学分型诊断、急性白血病的分子生物学分型诊断。其中急性白血病的形态学分型诊断实验包括:外周血细胞检查、骨髓细胞学检查、细胞化学染色等步骤;急性白血病的免疫学分型诊断实验包括:样本处理、流式细胞仪检查、细胞免疫组织化学检查等步骤;急性白血病的细胞遗传学分型诊断实验包括:细胞染色体标本制备、染色体G显带、染色体G显带分析等步骤;急性白血病的分子生物学分型诊断实验包括:标本采集及制备、抽提骨髓细胞总RNA、RNA浓度纯度及完整性测定、合成cDNA链、L型融合基因检测、S型融合基因检测、荧光定量PCR检测分析等步骤。</p> <p>6.软件由四种诊断方法组合而成,执行第一个诊断方法后可根据实验结果来执行其它三个诊断方法,也可根据临床表现和实验室检查结果来进行综合实验。</p> <p>7.软件分为考核和教学模式,教学模式中每一个操作都有步骤提示和步骤说明并实时显示当前操作进度,考核模式中取消步骤关键提示只保留少数提示,在结束实验时可观看和提交当前实验成绩,可查看错误记录。</p> <p>8.分型诊断的实验原理采用动画的方式展现,动画时长不少于3分钟。</p> <p>9.要求具有过程形成性评价系统,软件能记录操作者实验操作完成度、实验设置每一步对错、最终成绩等数据,该数据能被医学检验虚拟资源共享平台监控、记录、统计。</p>
	<p>PD-1抗体制备及检测应用的虚拟仿真实验：1套。</p> <p>一、虚拟实验参数要求</p> <p>1、运行要求:</p> <p>要求支持通过电脑、手机运行,以第一人视角完成PD-1抗体的制备、PD-1抗体的应用、操作规范等任务。</p> <p>2、用户非操作系统软件配置要求</p> <p>B/S架构,要求支持互联网访问。</p> <p>3、项目要求</p> <p>不限制系统连接数,最大支持同时在线人数不低于500人而不卡顿;学生需用通过键盘、控制键盘,完成试剂配制任务、样本检测、知识点学习、测试考核等。</p> <p>4、研发技术</p> <p>采用三维仿真技术开发,更加直接的观摩其中小鼠处理过程和抗体的配置应用等。</p>

二、虚拟实验模块要求

1.虚拟实验室包含抗体的制备、抗体的应用、单项训练等模块组成。

1.1抗体的制备：其中包含但不限于实验原理、实验目的、结果分析、结果上传等环节。

(1) 实验原理：采用动画技术展现实验原理以及实验历史知识。

(2) 虚拟实验：采用人机互动技术和动画技术展现配置抗体操作过程包含但不限于抗原准备、免疫小鼠、准备骨髓瘤细胞、准备饲养细胞、准备淋巴细胞、融合细胞、筛选细胞、筛选克隆融合细胞等制备过程。

1.2抗体的应用：其中包含但不限于实验原理、实验目的、结果分析、结果上传等环节。

(1) 实验原理：采用动画技术展现实验原理以及相关应用。

(2) 虚拟实验：采用人机互动技术和动画技术展现抗体应用操作过程包含但不限于细胞复苏、小鼠皮下成瘤、小鼠肿瘤测量、样品的准备、ELISA检测、Western blot检测、流式细胞检测等应用过程。

1.3单项训练：单个小实验模块的练习、考核等环节。

(1) 方便学生快速练习单个小模块，掌握各个实验中物品的使用和相应参数的设定。

1.4实验报告模块：支持学生在线编写、修改实验报告功能；支持教师在线批阅实验报告功能；支持实验报告成绩查询、统计等功能。

1.5沟通交流：支持在线发消息、回复、讨论等功能。

1.6实验测试：支持选择、多选、判断等题型，随机出题，自动阅卷，成绩统计、查询等功能；

三、虚拟实验功能要求

1、虚拟实验流程和规范由后台设定，后台设定的实验步骤及操作要求完整且符合检验规范。

2、要求具有形成性评价系统，实验操作步骤设置考核点，并预设每个考核点的成绩，实验结束后给出每个操作者的操作步骤的对错及成绩，并自动统计，记录每个学生学习时间、时长、对错、成绩等信息；

3、实验帮助功能，以引导方式，动画、文字、图片等形式，教会学生完成虚拟实验操作方法，帮助学生快速掌握软件操作要领；

4、软件具有练习模式和考核模式。

1.1练习模式要求提供实验规范操作步骤题型和操作要领提示，学生根据提示，完成实验操作但后台不统计操作者的操作成绩。

1.2考核模式要求数据库自动记录操作者实际操作情况，学生可按照实验顺序操作设备并设定相应参数、试剂以完成实验并提出实验结果，但不按照后台设定的步骤和规范操作将自动扣分，实验结束后，给出实验成绩并自动计入后台。

23	<p>霍乱弧菌检验虚拟实验：1套。</p> <p>1、采用“任务驱动”为目的的案例教学法，假设的场景是以发现疑似霍乱弧菌病毒感染者，围绕检测任务，开展对被检测者问诊，样本的采集、样本处理，样本检测，结果分析等内容。</p> <p>★虚拟软件包含以下独立实验：1.不染色标本检查；2.细菌的培养特性-碱性蛋白胨水接种；3.动力和制动实验；4.细菌的培养特性-固体培养基的接种；5.革兰染色标本观察；6.血清学试验；7.霍乱红试验；8.氧化酶实验；9.VP试验；10.多粘菌素B敏感试验；11.噬菌体分型试验；12.鸡红细胞凝集试验；13.羊红细胞溶血试验。</p> <p>2、采用三维仿真技术开发，采用3Dmax\maya\unity3D开发软件。</p> <p>3、搭建的虚拟实验场景以二级实验室为虚拟场景，霍乱弧菌的检测配套工具、用品等完整，包括但不限于：生物安全柜，载玻片，盖玻片，接种环，酒精灯，小镊子，显微镜，烧杯，细菌培养箱，加样枪，医疗垃圾桶，记号笔，红外线灭菌器，玻璃铅笔，亚碲酸钾琼脂平板，碱性琼脂平板，TCBS平板，镜油，消毒缸，玻片夹，冰箱，水浴箱...等工具，以及实验中所用到的所有试剂。</p> <p>4、软件分为考核和教学模式，教学模式中每一个操作都有步骤提示和步骤说明并实时显示当前操作进度。考核模式中取消步骤关键提示只保留少数提示，在结束实验时可观看和提交当前实验成绩。可查看错误记录。</p>
24	<p>临床常见类型标本涂片制作虚拟实验：1套。</p> <p>1、通过实验来学习掌握临床常见类型标本的接种方法，临床常见标本的染色，临床常见细菌的常用鉴定实验，临床常见类型标本涂片以及医院感染常见项目检测的方法及要点。</p> <p>★虚拟软件包含以下独立实验：(1)临床微生物的染色方法：包含革兰染色、抗酸染色、墨汁染色；(2)临床常见类型标本的涂片方法：静脉血标本涂片方法、中段尿或穿刺液标本的涂片方法、粪便标本的涂片方法、痰液标本的涂片方法、分泌物标本的涂片方法；(3)临床常见细菌的鉴定要点：革兰阳性球菌鉴定方法、革兰阴性球菌鉴定方法、革兰阳性杆菌鉴定方法、革兰阴性杆菌鉴定方法等虚拟实验；(4)临床常见类型标本的接种方法：各种平板的介绍、中段尿标本接种方法、粪便标本接种方法、痰液标本接种方法、生殖道分泌物标本接种方法、伤口分泌物标本接种方法、穿刺液标本接种方法等；(5)临床细菌学鉴定实验：触酶试验、凝固试验、氧化酶实验、氧化发酵试验、克氏双糖铁试验、K-B法药敏试验等虚拟实验，每个虚拟实验相互独立；(6)临床细菌消毒效果评测试验：空气消毒效果监测、物体表面消毒效果监测、手消毒效果监测、内镜消毒效果监测；(7)全自动细菌鉴定及药敏仪操作要点实验；</p> <p>2.以上每个实验相互独立，学生可单独学习，也可以按顺序学习。</p> <p>3.采用三维仿真技术开发，采用3Dmax\maya\unity3D开发软件。</p> <p>4.临床常见细菌检验的配套用品、仪器等实验用品，包括但不限于：载玻片，盖玻片，接种环，接种针，酒精灯，小镊子，显微镜，加样枪，记号笔，亚碲酸钾琼脂平板，碱性琼脂平板，TCBS平板，KIA培养基，镜油，大肠埃希菌，伤寒沙门菌，铜绿假单胞菌等工具，以及实验中所用到的所有试剂。</p> <p>5.软件分为考核模式和教学模式，教学模式中每一个操作都有步骤提示和步骤说明并实时显示当前操作进度。考核模式中取消步骤关键提示只保留少数提示，在结束实验时可观看和提交当前实验成绩。可查看错误记录。</p> <p>6.要求具有过程形成性评价系统，软件能记录操作者实验操作完成度、实验设置每一步对错、最终成绩等数据，该数据能被医学检验虚拟资源共享平台监控、记录、统计。</p>
	<p>布鲁菌属的检验虚拟实验：1套。</p> <p>一、虚拟实验参数要求</p> <p>1.B/S架构，支持通过校内网和广域网访问，支持网页界面操作方式，无需下载客户端。</p>

2.采用三维仿真技术开发，使用3Dmax\maya\unity3D等开发软件；

3.学生需用通过鼠标、键盘结合操作，完成实验场景漫游、人机交互、知识点学习等。

4.软件界面友好、虚拟实验室场景和人机交互贴近实际，真实感强；

二、虚拟实验模块要求（开必须提供实验操作步骤截图）

1.虚拟实验室有实验目的、实验原理、实验试剂、实验工具、实验视频、虚拟实验场景、虚拟实验和思考题等模块组成。

2.虚拟实验：虚拟实验必须包含布鲁氏菌样本检测的完整过程，包含但不限于以下内容模块：

2.1病史动画：三维场景展现牧民在辽阔草原场景，描述病人生活环境，动画展示病人通过饮用水等环境的发病过程、病状等；

2.2院内问诊动画：三维动画展示医患在三维问诊室沟通过程，让学生了解病人的基本情况，对后期病情诊断有详实指导；

2.3样本采集：展现虚拟医院样本采集区的环境、布局、设备，人机交互展示样本管选择、标签、标本采集、样本处理的完整过程，并将样本前处理过程中的知识点、注意事项等内容三维呈现出来，处理过程应融入生化安全知识，操作必须规范；

2.4布鲁菌检测三级试验安全操作与管理：展现三级实验室的布局（洁净区、半污染区、污染区的划分及知识点）、仪器布局、操作流程、规程、管理，采用三维场景、三维动画、人机交互方式，仪器能360度查看内外部结构、原理；

2.5布鲁菌临床血沉、血常规、血象检测过程：采用人机交互的方式展现布鲁菌临床血沉、血常规、血象检测的全过程。

2.6初筛试验：虎红平板凝集试验（RBPT）原理级操作过程。

2.7确诊试验：试管凝集试验（SAT）原理级操作过程。

2.8布鲁菌分离培养要求、培养流程、菌落特征。

25

2.9布鲁菌形态学特征：提供布鲁菌典型形态涂片不少于20张；

2.10布鲁菌生化鉴定流程及生化特征。

2.11布鲁菌检测后标本及检测物处理：人机交互和动画方式呈现标本处理过程，重点突出生物安全知识。

3.实验视频：要求采用高清视频（不低于1080P），有配音，英文界面有汉语标注；展示布鲁氏菌检测的完整过程；

4.虚拟仪器：布鲁氏菌患者样本检测需要的所有工具，包含但不限于操作台、样本管、样本架、离心机、酒精灯、培养皿、血细胞分析仪、全自动生化分析、生物垃圾回收箱等，每种物品要求三维建模，配有仪器说明书；

5.虚拟试剂：种类必须要满足确诊实验需要，配有试剂说明书等资料；

6.三维虚拟场景：按照临床实验室微生物（布鲁氏菌）检验要求的标准建模，虚拟场景应至少包含缓冲间、更衣室、样本采集室、样本检测室，标注洁净区、半污染区和污染区区域，虚拟场景必须科学、规范，室内物品摆放必须合理；可以第一人称场景内漫游；

7.实验原理：采用动画方式形象、逼真、系统讲解布鲁氏菌发病机制和确诊实验原理。

三、虚拟实验功能要求

1.样本检测流程和规范由后台设定，后台设定的实验步骤及操作要求完整且符合检验规范；实验过程中要求纯开放式设计，学生可以自由操作和参数设定，保证虚拟实验更加贴近真实实验，实验的每一步操作都要求由学生主动操作完成。

2.要求具有形成性评价系统，实验操作步骤设置考核点，并预设每个考核点的成绩，实验结束后给出每个操作者的操作步骤的对

错及成绩，并自动统计，记录每个学生学习时间、时长、对错、成绩等信息；

3.实验帮助功能，以引导方式，动画、文字、图片等形式，教会学生完成虚拟实验操作方法，帮助学生快速掌握软件操作要领；

4.软件具有练习模式和考核模式。练习模式要求提供实验规范操作步骤题型和操作要领提示，学生根据提示，完成实验操作但后台不统计操作者的操作成绩。考核模式要求数据库自动记录操作者实际操作情况，学生可任意操作实验场景中的所有设备并任意设定参数、试剂以完成实验并提出实验结果，但不按照后台设定的步骤和规范操作将自动扣分，实验结束后，给出实验成绩并自动计入后台。

5.要求具有过程形成性评价系统，软件能记录操作者实验操作完成度、实验设置每一步对错、最终成绩等数据，该数据能被医学

DNA亲权鉴定虚拟仿真实验记录一套统计。

(一) 虚拟实验参数要求

1.B/S架构，支持通过校内网和广域网访问，支持网页界面操作方式，无需下载客户端。

2.采用三维仿真技术开发，使用3Dmax\maya\unity3D等开发软件；

3.学生需用通过鼠标、键盘结合操作，完成实验场景漫游、人机交互、知识点学习等。

4.不限制系统连接数，最大支持同时在线人数不低于2000人；

★(二) 虚拟实验模块要求

1.虚拟实验室有实验目的、实验原理、实验试剂、实验工具、实验视频、虚拟实验场景、虚拟实验和思考题等模块组成。

2.虚拟实验：虚拟实验必须包含DNA亲权鉴定的完整过程，包含但不限于以下内容模块：

2.1病史动画：三维场景展现案例的完整情况；

2.2虚拟实验以第二代扩增片段长度多态性分析(Amp-FLP)实验包括(小卫星 VNTR 的扩增片段长度多态性 (Amp-FLP) 分析，STR 的扩增片段长度多态性分析)、第三代SNP检测虚拟实验、第三代SNP检测虚拟实验包含高分辨率溶解曲线法(HRMA)、DNA测序、基因芯片等位基因特异PCR(AS-PCR)检测虚拟实验为主，拓展第一代RFLP检测虚拟实验。

2.3样本采集：展现虚拟样本采集区的环境、布局、设备，人机交互展示样本采集卡选择、标签、标本采集、样本处理的完整过程，并将样本前处理过程中的知识点、注意事项等内容三维呈现出来，处理过程应融入生化安全知识，操作必须规范；

2.4虚拟实验内容：要求采用人机交互的方式展现样本检测的全过程，完整展现DNA测序仪、遗传分析仪等大型仪器的操作过程，包含但不限于开机前检查、开机、开机自检、实验名称设置、试验参数设置、定标、质控、添加试剂、样本检测、检测结果分析等。实验过程采用开放式设置，学生可任意设置实验参数、操作实验设备，杜绝一个路径执行的软件设置方式。

26

3.实验视频：按照学校要求，中标方应协助学校老师完成视频拍摄，并提供拍摄所需全部设备，拍摄完成后中标方负责对视频、音频进行后期制作，直到学校满意为止，所拍摄视频版权归校方所有，未经校方同意，中标方不得擅自使用。

4.虚拟仪器：样本检测需要的所有工具，包含但不限于毛细管测序仪、PCR仪、高速离心机、金属浴、涡旋振荡器、微量加样器、遗传分析仪等，每种物品要求三维建模，配有仪器说明书；

5.三维虚拟场景：按照临床实验室DNA鉴定的标准建模，虚拟场景应至少包含缓冲间、更衣室、样本采集室、样品制备室、试剂制备室、扩增区、产物分析区，虚拟场景必须科学、规范，室内物品摆放必须合理；可以第一人称场景内漫游；

6.实验原理：采用三维动画方式形象、逼真、系统讲解DNA亲权鉴定第一、二、三代检测实验原理，每个实验原理不少于2分钟。

(三) 虚拟实验功能要求

1. 样本检测流程和规范由后台设定，后台设定的实验步骤及操作要求完整且符合检验规范；实验过程中要求纯开放式设计，学生可以自由操作和参数设定，保证虚拟实验更加贴近真实实验，实验的每一步操作都要求由学生主动操作完成。
2. 要求具有形成性评价系统，实验操作步骤设置考核点，并预设每个考核点的成绩，实验结束后给出每个操作者的操作步骤的对错及成绩，并自动统计，记录每个学生学习时间、时长、对错、成绩等信息；
3. 实验帮助功能，以引导方式，动画、文字、图片等形式，教会学生完成虚拟实验操作方法，帮助学生快速掌握软件操作要领；
4. 软件具有练习模式和考核模式。练习模式要求提供实验规范操作步骤题型和操作要领提示，学生根据提示，完成实验操作但后台不统计操作者的操作成绩。考核模式要求数据库自动记录操作者实际操作情况，学生可任意操作实验场景中的所有设备并任意设定参数、试剂以完成实验并提出实验结果，但不按照后台设定的步骤和规范操作将自动扣分，实验结束后，给出实验成绩并自动计入后台。
5. 要求具有形成性评价系统，能与医学虚拟实验平台能够进行数据交换，记录成绩，完成实验后并提供自测练习，实验成绩要求能被平台监控、记录、统计。

手足口病病毒的分离与检测虚拟仿真实验:1套。

(一) 虚拟实验参数要求

1.B/S架构,支持通过校内网和广域网访问,支持网页界面操作方式,无需下载客户端。

2.采用三维仿真技术开发,使用3Dmax\maya\unity3D等开发软件;

3.学生需用通过鼠标、键盘结合操作,完成实验场景漫游、人机交互、知识点学习等。

4.不限制系统连接数,最大支持同时在线人数不低于2000人;

5.支持手机APP(Android)和pc运行。

★(二) 虚拟实验功能要求

虚拟实验以案例导入的方式引出虚拟实验操作,虚拟包含手足口病的简介、肠道病毒的检测和手足口病的预防三个模块。

1.手足口病的简介,动画+人机交互的方式讲解手足口病的临床症状、致病机制等情况

2.肠道病毒的检测部分包含粪便标本处理、病毒分离、RNA提取、RNA反转录、PCR扩增和琼脂糖凝胶电泳等实验组成。

2.1粪便标本的处理虚拟实验:包含实验前准备、夹取粪便标本、添加氯仿、离心、取上清液等操作;

2.2病毒培养包含实验前的准备、清洗、添加培养液、添加标本、培养、观察、冻存、融化等操作;

27 2.3RNA提取虚拟实验包含个人防护、实验前准备、PBS漂洗、加入氯仿、离心、静置、弃上清、反复离心、静置等操作,保留上清液;

2.4RNA反转录虚拟实验包含:引物设计和反转录两部分。反转录部分包含编号、试剂体系配置、开机、反转录等步骤;

2.5PCR扩增虚拟实验包含编号、体系配置、参数设置、扩增等步骤;

2.6琼脂糖凝胶电泳实验包含配胶、放置、加样、电泳等步骤。

3.虚拟场景包含洁净区、半污染区和污染区,每个区域应布局合理、科学,人、样本、试剂线路应规范,配装相应的仪器、试剂、工作台、物品背包等,摆放应有序。在各个区里,个人防护要求必须按照规范执行。

4.虚拟实验操作过程中,重复的操作步骤,第一次出现时,要表现细致,同样操作再次出现时可以简略带过。操作提示,第一次出现时,显示在屏幕上,点击后收入左下角“操作提示”中,再次进入实验操作学习时,不出现屏幕提示,可在左下角“操作提示”中查看。整体设计以点击图标为主,没有物品拖拽形式。

5.实验帮助功能,以引导方式,动画、文字、图片等形式,教会学生完成虚拟实验操作方法,帮助学生快速掌握软件操作要领;

6.软件具有练习模式和考核模式。练习模式提供实验规范操作步骤提醒和操作要领提醒,学生根据提示,完成实验操作但不统计操作成绩。考核模,要求每步实验操作设置考核点,并预设每个考核点的成绩,学生考核操作时,学生可任意操作实验场景中的所有设备并任意设定参数、试剂以完成实验并提出实验结果,但不按照后台设定的步骤和规范操作将自动扣分,实验结束后,给出实验成绩并自动计入后台。

7.要求具有形成性评价系统,能与医学虚拟实验平台能够进行数据交换,学生虚拟实验成绩要求能被平台监控、记录、统计,并统计、记录每个学生学习时间、时长、登录ip等信息;

单克隆抗体制备虚拟实验：1套。

(一) 虚拟实验参数要求

1.B/S架构，支持通过校内网和广域网访问，支持网页界面操作方式，无需下载客户端。

2.采用三维仿真技术开发，使用3Dmax\maya\unity3D等开发软件；

3.学生需用通过鼠标、键盘结合操作，完成实验场景漫游、人机交互、知识点学习等。

4.不限制系统连接数，最大支持同时在线人数不低于2000人；

5.支持手机APP（Android）和pc运行。

(二) 虚拟实验功能要求

★虚拟实验操作包含抗原免疫和血清鉴定、骨髓瘤细胞准备、饲养细胞准备、淋巴细胞准备、细胞融合、融合筛选、融合细胞克隆化、克隆化筛选和抗体生产九部分。每个虚拟实验操作都包含三维虚拟实验室场景、实验原理动画、实验视频、虚拟实验、讨论区和测试题等模块组成。

1.实验视频采用高清拍摄（1080p），演示虚拟实验的完整过程。

2.每个实验开始前，为了引导学生了解每个实验，采用人机对话的方式，讲解实验、实验相关知识。情节对话和提示使用文字对话方式，第二次进入实验，情节对话可直接跳过。

28

3.每部分实验结束后都有练习题（5道单选题，选项最少两个，最多五个），每次进入试题不重复。全部实验结束后，进入总测试题，共50题，包含全部9部分课后题。

4.每部分都有讨论区，学生之间可以留言、提问、咨询、讨论等，教师可回复。

5.每部分实验原理采用动画方式呈现，视频风格统一，内容完整、详实、科学。

6.虚拟场景包含准备室、鉴定室、细胞室和动物室，每个室内布局要合理、科学，配装相应的仪器、试剂、工作台、物品背包等，摆放应有序。

7.虚拟实验操作要求：

7.1虚拟实验操作过程中，重复的操作步骤，第一次出现时，要表现细致，同样操作再次出现时可以简略带过。操作提示，第一次出现时，显示在屏幕上，点击后收入左下角“操作提示”中，再次进入实验操作学习时，不出现屏幕提示，可在左下角“操作提示”中查看。整体设计以点击图标为主，没有物品拖拽形式。

7.2实验帮助功能，以引导方式，动画、文字、图片等形式，教会学生完成虚拟实验操作方法，帮助学生快速掌握软件操作要领；

7.3软件具有练习模式和考核模式。练习模式提供实验规范操作步骤提醒和操作要领提醒，学生根据提示，完成实验操作但不统计操作成绩。考核模,要求每步实验操作设置考核点，并预设每个考核点的成绩，学生考核操作时，学生可任意操作实验场景中的所有设备并任意设定参数、试剂以完成实验并提出实验结果，但不按照后台设定的步骤和规范操作将自动扣分，实验结束后，给出实验成绩并自动计入后台。

7.4要求具有形成性评价系统，能与医学虚拟实验平台能够进行数据交换，学生虚拟实验成绩要求能被平台监控、记录、统计，并统计、记录每个学生学习时间、时长、登录ip等信息；

不明原因发热病原菌检验思路与质量保证的虚拟仿真：**1套。**

一、软件参数要求

1.要求B/S架构，支持通过校内网和广域网访问，支持IE9以上浏览器网页直接使用，无需下载客户端。

2.采用三维仿真技术开发，可在虚拟场中自由走动、全方位观察；

3.不限制系统连接数，最大支持同时在线人数不低于2000人；

4.有APP、web3D两个版本，支持手机（Android）和pc使用。

二、实验功能要求

1、应该按照疾病检查需要，设置场景、安全防护、仪器、试剂、实验室管理规章制度等，场景模型的精细度高。

2、虚拟实验有实验帮助引导程序，通过鼠标、键盘、文字、图片等方式引导学生如何使用实验中的功能键、如何完成虚拟实验、虚拟场景如何切换等功能。

3、虚拟实验包含引导模式、练习模式和考核模式。引导模式，学生在虚拟实验学习中，实验操作对象、操作步骤、注意事项、实验参数等每一步操作都有步骤提示和步骤说明，并实时显示当前操作进度。练习模式增加一个案例，根据案例患者的情况实时设置参数，以及检查后的结果与病人匹配度的解读。

考核模式下，虚拟实验操作步骤均设置操作考核，并预设分值；考试操作时，取消操作提示只保留少数必要提示，学生凭记忆完成实验，实验结束提交后，可查看实验成绩，以及实验操作步骤对错记录。具有过程性系统，学生学习时间、实验步骤每一步操作、成绩等，自动监控、记录、统计。

★6、虚拟实验操作步骤包含案例情况说明、血液标本采集、血标本培养、染色、镜检、平板划线、培养、质谱鉴定、细菌鉴定、药敏实验（K-B法）、结果分析等分项试验，实验按照临床微生物检查的逻辑，按照规范的操作。

7、虚拟实验中重要的知识点，采用单选、多选等试题模式测试学生对知识的掌握情况，试题必须科学、植入位置必须准确。

8、具有形成性评价系统。

9、虚拟实验中包含仪器，应有仪器结构展示、功能解说、仪器工作原理动画、操作规范培训虚拟内容。

	<p>缺失性-α地中海贫血基因检测虚拟仿真教学:1套。</p> <p>一、地中海贫血案例实验诊断思维训练教学软件参数要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.要求以附属医院临床实验室场景、检测仪器、工具和试剂为仿真对象,全面展现地中海贫血病人实验诊断思维训练、样本检测操作步骤及方法。 2. B/S架构,支持通过广义网无插件下载浏览器使用,不限制使用数量。 3.支持电脑和移动载体使用(Android),有web3D和手机APP两个版本。 4.配套地中海贫血案例样本检测所需要的血细胞分析仪、凝胶成像仪、超级工作台、高倍油镜、PCR扩增仪、高速离心机等仪器。每种物品要求三维仿真技术开发,场景、人物、器械、试剂等必须三维方式展现;试剂、仪器、工具配套完整的操作说明书等资料。 5.虚拟实验后台统计功能必须具有数据监控与统计功能,包括但不限于具备历史操作人数、操作时间、实时操作人数、成绩等信息统计,满足虚拟仿真示范项目评审要求;具备实时消息发布、接收等功能,实现网上实时沟通功能;具备虚拟实验网上实验报告书写、提交、批阅、评分等功能;要求具有过程形成性评价系统,具备学习提示、结果反馈、误操作次数限制、用户过程监控等功能。 <p>二、地中海贫血案例实验诊断思维训练教学软件功能要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.虚拟实验以引导方式设计,通过动画、文字、图片等形式,引导学生完成虚拟实验操作方法,帮助学生快速掌握软件操作要领; 2.要求必须有真实的案例信息,包括但不限于病人基本信息、病症、体格检查结果、实验室检查结果等。 3.院内问诊动画:动画展示医患在三维问诊室沟通过程,让学生了解病人的基本情况,通过医患沟通引导地中海贫血实验诊断思维训练和样本检测操作;医患沟通必须科学、规范,沟通内容围绕地中海贫血病例。 4.样本采集:在模拟右医附属医院样本采集区的环境、布局、设备,人机交互展示样本管选择、标签、标本采集、样本处理的完整过程,并将样本前处理过程中的知识点、注意事项等内容三维呈现出来,处理过程应融入生化安全知识,操作必须规范; 5.地中海贫血案例实验室筛查实验包含:血液学检查、血红蛋白电泳、基因检查等实验步骤。每个实验步骤都可独立进行,也可以按照实验诊断流程完成。 6.实验原理:应包含血液检测、电泳和PCR扩增等实验原理,每个实验原理采用三维动画方式展现,每个动画不少于3分钟。 7.软件可以对每个检测数据进行判读(临床意义),并可以对案例进行综合分析(实验诊断); 8.急性白血病学分型诊断必须符合最新临床实验室操作规程。 9.地中海贫血案例实验室筛查实验必须符合临床规范。
说明	打“★”号条款为实质性条款,若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。

第三章 投标人须知

一.前附表

序号	条款名称	内容及要求
1	计划编号	黑财购核字[2022]15589号
2	项目编号	[230001]RHZB[CS]20220021
3	项目名称	检验虚拟仿真实验教学平台采购-1
4	包组情况	共1包
5	是否专门面向中小企业采购	采购包1：非专门面向中小企业
6	采购资金预算金额	780,000.00
7	采购方式	竞争性磋商
8	开标方式	不见面开标
9	评标方式	现场网上评标
10	评标办法	合同包1（检验虚拟仿真实验教学平台采购-1）：综合评分法
11	报价形式	合同包1（检验虚拟仿真实验教学平台采购-1）：总价
12	现场踏勘	否
13	保证金缴纳截止时间 （同递交投标文件截止时间）	详见采购公告
14	电子响应文件递交	电子响应文件在响应截止时间前递交至黑龙江省项目采购电子交易系统
15	响应有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起90日历天
16	投标文件要求	（1）加密的电子响应文件 1 份（需在投标截止时间前上传至“黑龙江省项目采购电子交易系统”）。 （2）若现场无法使用系统进行电子开评标的，投标供应商须开标现场递交非加密电子版响应文件U盘（或光盘）0份。 （3）纸质响应文件正本 0 份，纸质响应文件副本 0 份。
17	中标候选人推荐家数	合同包1（检验虚拟仿真实验教学平台采购-1）： 3
18	中标供应商确定	采购人授权磋商小组按照评审原则直接确定中标（成交）人。
19	备选方案	不允许
20	联合体投标	包1： 不接受
21	代理服务费收取方式	向中标/成交供应商收取

22	投标保证金	<p>本项目允许投标供应商按照相关法律法规自主选择以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式缴纳保证金。</p> <p>检验虚拟仿真实验教学平台采购-1：保证金人民币：15,600.00元整。</p> <p>开户单位：黑龙江瑞和鼎信项目管理有限公司</p> <p>开户银行：哈尔滨银行金桥支行</p> <p>银行账号：1242014554174851</p> <p>特别提示：</p> <p>1、响应供应商应认真核对账户信息，将响应保证金足额汇入以上账户，并自行承担因汇错投标保证金而产生的一切后果。响应保证金到账（保函提交）的截止时间与响应截止时间一致，逾期不交者，响应文件将作无效处理。</p> <p>2、响应供应商在转账或电汇的凭证上应按照以下格式注明，以便核对：“（项目编号：***、包组：***）的响应保证金”。</p>
----	-------	---

23	电子招投标	<p>各投标人应当在投标截止时间前上传加密的电子投标文件至“黑龙江省政府采购网”未在投标截止时间前上传电子投标文件的，视为自动放弃投标。投标人因系统或网络问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间及时拨打联系电话4009985566按5转1号键。</p> <p>不见面开标（远程开标）：</p> <p>1. 项目采用不见面开标（网上开标），如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行电子开标时，将会由开标负责人视情况来决定是否允许投标人导入非加密电子投标文件继续开标。本项目采用电子评标（网上评标），只对通过开标环节验证的电子投标文件进行评审。</p> <p>2. 电子投标文件是指通过投标客户端编制，在电子投标文件中，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。加密后，成功上传至黑龙江省政府采购网的最终版指定格式电子投标文件。</p> <p>3. 使用投标客户端，经过编制、签章，在生成加密投标文件时，会同时生成非加密投标文件，投标人请自行留存。</p> <p>4. 投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本招标公告载明的时间和模式等要求参加开标，在开标时间前30分钟，应当提前登录开标系统进行签到，填写联系人姓名与联系号码。</p> <p>5. 开标时，投标人应当使用 CA 证书在开始解密后30分钟内完成投标文件在线解密，若出现系统异常情况，工作人员可适当延长解密时长。（请各投标人在参加开标以前自行对使用电脑的网络环境、驱动安装、客户端安装以及CA证书的有效性等进行检测，保证可以正常使用。具体环境要求详见操作手册）</p> <p>6. 开标时出现下列情况的，将视为逾期送达或者未按照招标文件要求密封的投标文件，采购人、采购代理机构应当视为投标无效处理。</p> <p>（1） 投标人未按招标文件要求参加远程开标会的；</p> <p>（2） 投标人未在规定时间内完成电子投标文件在线解密；</p> <p>（3） 经检查数字证书无效的投标文件；</p> <p>（4） 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。</p> <p>7. 供应商必须保证在规定时间内完成已投项目的电子响应文件解密，并在规定时间内进行签章确认，未在规定时间内签章的，视同接受开标结果。</p>
24	电子响应文件签字、盖章要求	<p>应按照第六章“响应文件格式与要求”，使用CA进行签字、盖章。</p> <p>说明：若涉及到授权委托人签字的可将文件签字页先进行签字、扫描后导入加密电子响应文件或签字处使用电脑打字输入。</p>
25	其他	<p>服务费收取标准，本项目招标代理服务参考《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价【2002】1980号）、《国家发展改革委办公厅关于招标代理服务收费有关问题的通知》（发改办价格【2003】857号）、《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格【2015】299号）等文件计取。（一次性收取人民币12,000.00元整）</p>
26	项目兼投兼中规则	兼投兼中： -

二.说明

1.委托

授权代表如果不是法定代表人/单位负责人，须持有《法定代表人/单位负责人授权书》（统一格式）。

2.费用

无论磋商过程中的作法和结果如何，参加磋商的供应商须自行承担所有与参加磋商有关的全部费用。

三.响应文件

1.响应文件计量单位

响应文件中所使用的计量单位，除有特殊要求外，应采用国家法定计量单位，报价最小单位为人民币元。

2.响应文件的组成

响应文件应按照磋商文件第六章“响应文件格式”进行编写（可以增加附页），作为响应文件的组成部分。

（二）资格证明及其他文件包括：

★1、供应商具有独立承担民事责任的能力

注：①供应商若为企业法人：提供“统一社会信用代码营业执照”；未换证的提供“营业执照、税务登记证、组织机构代码证或三证合一的营业执照”；②若为事业法人：提供“统一社会信用代码法人登记证书”；未换证的提交“事业法人登记证书、组织机构代码证”；③若为其他组织：提供“对应主管部门颁发的准许执业证明文件或营业执照”；④若为个体工商户：提交“统一社会信用代码的营业执照”或“营业执照、税务登记证”；⑤若为自然人：提供“身份证明材料”。以上均提供复印件。

★2、法定代表人/单位负责人签字并加盖公章的法定代表人/单位负责人授权书。

注：供应商为法人单位时提供“法定代表人授权书”，供应商为其他组织时提供“单位负责人授权书”，供应商为自然人时提供“自然人身份证明材料”。

★3、法定代表人/单位负责人身份证正反两面复印件及投标代表身份证明身份证正反两面复印件。供应商为大学生创办的小微企业还应提供法定代表人的学生证或毕业证或国外学历学位认证书复印件。

（三）报价书附件的编制及编目

1、报价书附件由供应商自行编制，规格幅面应与正文一致，附于正文之后，与正文页码统一编目编码装订。

2、报价书附件必须包含以下内容：

（1）产品主要技术参数明细表及报价表；

（2）技术服务和售后服务的内容及措施。

3、报价书附件可以包含以下内容：

（1）产品详细说明书。包括：产品主要技术数据和性能的详细描述或提供产品样本；

（2）产品制造、验收标准；

（3）详细的交货清单；

（4）特殊工具及备件清单；

（5）供应商推荐的供选择的配套货物表；

（6）提供报价所有辅助性材料或资料。

3.报价

（一）所有价格均以人民币报价，所报价格为送达用户指定地点安装、调试、培训完毕价格。

（二）磋商报价分两次，即初始报价，供应商递交的响应文件中的报价及磋商结束后的最后报价，且将做为最终的成交价格。

（三）具备初始报价，方有资格做第二次报价。

（四）最低报价不能作为成交的唯一保证。

(五) 如供应商未按规定要求和时间递交最后报价, 该供应商提交的响应文件中的初始报价将作为其最后报价。

(六) 供应商应注意本文件的技术规格中指出的工艺、材料和设备型号仅起说明作用, 并没有任何限制性。供应商在报价中可以选用替代标准或型号, 但这些替代要实质上满足或超过本文件的要求。

4.响应文件的签署及规定

(一) 组成响应文件的各项资料均应遵守本条规定。

(二) 响应文件应按规范格式编制, 按要求签字、加盖公章。

(三) 响应文件装订成册、编制页码且页码连续。

(四) 响应文件的正本必须用不退色的墨水填写或打印, 注明“正本”字样, 副本可以用复印件。正本 0 份, 副本 0 份

(五) 响应文件不得涂改和增删, 如有修改错漏处, 必须由磋商代表签字并加盖公章。

(六) 响应文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由供应商自行负责。

(七) 法定代表人/单位负责人授权书应由法定代表人/单位负责人签字并加盖公章。

5.响应文件存在下列任意一条的, 则响应文件无效:

(一) 任意一条不满足磋商文件★号条款要求的;

(二) 单项产品五条及以上不满足非★号条款要求的;

(三) 供应商所提报的技术参数没有如实填写, 没有与“竞争性磋商文件技术要求”一一对应, 只简单填写“响应或完全响应”的以及未逐条填写应答的;

(四) 供应商提报的技术参数中没有明确品牌、型号、规格、配置等;

(五) 单项商品报价超单项预算的;

(六) 响应产品中如要求安装软件, 应提供正版软件, 否则响应无效; 台式计算机、便携式计算机必须预装正版操作系统, 该系统须有唯一的正版序列号与之对应, 一个正版序列号只能对应一台计算机, 否则响应无效;

(七) 政府采购执行节能产品政府强制采购和优先采购政策。如采购人所采购产品为政府强制采购的节能产品, 供应商所投产品的品牌及型号必须为清单中有效期内产品并提供证明文件, 否则其响应将作为无效响应被拒绝;

注: 本项目评审条款中有特殊情形的, 以评审条款中的规定为准。

6.供应商出现下列情况之一的, 响应文件无效:

(一) 非★条款有重大偏离经磋商小组专家认定无法满足竞争性磋商文件需求的;

(二) 未按竞争性磋商文件规定要求签字、盖章的;

(三) 响应文件中提供虚假材料的; (提供虚假材料进行报价、应答的, 还将移交财政部门依法处理);

(四) 提交的技术参数与所提供的技术证明文件不一致的;

(五) 所报项目在实际运行中, 其使用成本过高、使用条件苛刻的需经磋商小组确定后不能被采购人接受的;

(六) 法定代表人/单位负责人授权书无法定代表人/单位负责人签字或没有加盖公章的;

(七) 参加政府采购活动前三年内, 在经营活动中有重大违法记录的;

(八) 供应商对采购人、代理机构、磋商小组及其工作人员施加影响, 有碍公平、公正的;

(九) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商参与本项目同一合同项下的投标的, 其相关投标将被认定为投标无效;

(十) 属于串通投标, 或者依法被视为串通投标的;

(十一) 磋商小组认为, 排在前面的入围候选供应商的报价明显不合理或者低于成本, 有可能影响服务质量和不能诚信履约的, 应当要求该供应商作出书面说明并提供相关证明材料, 否则, 磋商小组可以取消该供应商的成交候选资格, 按顺序由排在后面的成交候选供应商递补;

(十二) 按有关法律、法规、规章规定属于响应无效的;

(十三) 磋商小组在磋商过程中, 应以供应商提供的响应文件为磋商依据, 不得接受响应文件以外的任何形式的文件资料。

7. 供应商禁止行为

- (一) 供应商在提交响应文件截止时间后撤回响应文件；
- (二) 成交人在磋商结果产生后放弃成交；
- (二) 成交人在规定的时限内不签订政府采购合同。

8. 竞争性磋商文件质疑提起与受理

供应商在参加黑龙江省政府采购代理机构组织的政府采购活动中，认为采购文件使自己的权益受到损害的，可依法提出质疑；

(一) 潜在供应商已依法获取采购文件，且满足参加采购活动基本条件的，可以对该文件提出质疑；对采购文件提出质疑的，应当在首次获取采购文件之日起7个工作日内提出；

(二) 提出质疑的供应商应当在规定的时限内，以书面形式一次性地向代理机构递交质疑函和必要的证明材料。

(三) 有下列情形之一的，政府采购代理机构不予受理：

- 1、按照“谁主张、谁举证”的原则，应由质疑供应商提供质疑事项的相关证据、依据和其他有关材料，未能提供的；
- 2、未按照补正期限进行补正或者补正后仍不符合规定的；
- 3、未在质疑有效期限内提出的；
- 4、同一质疑供应商一次性提出质疑后又提出新质疑的；

(四) 有下列情形之一的，质疑不成立：

- 1、质疑事项缺乏事实依据的；
- 2、质疑供应商捏造事实或者提供虚假材料的；
- 3、质疑供应商以非法手段取得证明材料的。

(五) 对虚假和恶意质疑的处理。

代理机构将对虚假和恶意质疑的供应商进行网上公示，推送省级信用平台；报省政府采购监督管理部门依法处理，记入政府采购不良记录；限制参与政府采购活动；

有下列情形之一的，属于虚假和恶意质疑：

- 1、主观臆造、无事实依据进行质疑的；
- 2、捏造事实或提供虚假材料进行质疑的；
- 3、恶意攻击、歪曲事实进行质疑的；
- 4、以非法手段取得证明材料的。

第四章 磋商及评审方法

一.磋商评审要求

1、评审方法

综合评分法，响应文件满足磋商文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为成交候选人的评审方法。（最低报价不是成交的唯一依据。）

2、评审原则

2.1 评审活动遵循公平、公正、科学和择优的原则，以磋商文件和响应文件为评审的基本依据，并按照磋商文件规定的评审方法和评审标准进行评审。

2.2 具体评审事项由磋商小组负责，并按磋商文件的规定办法进行评审。

3、磋商小组

3.1 磋商小组由采购人代表和评审专家共3人以上单数组成，其中评审专家人数不得少于磋商小组成员总数的2/3。

3.2 磋商小组成员有下列情形之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前三年内，与供应商存在劳动关系，或者担任过供应商的董事、监事，或者是供应商的控股股东或实际控制人；

（2）与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

（3）与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

3.3 磋商小组负责具体评审事务，并独立履行下列职责：

（1）审查、评价响应文件是否符合磋商文件的商务、技术等实质性要求；

（2）要求供应商对响应文件有关事项作出澄清或者说明，与供应商进行分别磋商；

（3）对响应文件进行比较和评价；

（4）确定成交候选人名单，以及根据采购人委托直接确定成交供应商；

（5）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评审中发现的违法行为；

（6）法律法规规定的其他职责。

4、澄清

磋商小组在对响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查时，可以要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。供应商的澄清、说明或者更正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

4.1 磋商小组不接受供应商主动提出的澄清、说明或更正。

4.2 磋商小组对供应商提交的澄清、说明或更正有疑问的，可以要求供应商进一步澄清、说明或更正。

5、有下列情形之一的，视为供应商串通投标：

（1）不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；（不同供应商响应文件上传的项目内部识别码一致）；

（2）不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同供应商的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同供应商的响应文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

（5）不同供应商的响应文件相互混装；

（6）不同供应商的投标保证金为从同一单位或个人的账户转出；

说明：在项目评审时被认定为串通投标的供应商不得参加该合同项下的采购活动

6、有下列情形之一的，属于恶意串通投标：

（1）供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关情况并修改其投标文件或者响应文件；

- (2) 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；
- (3) 供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；
- (5) 供应商之间事先约定由某一特定供应商成交、成交；
- (6) 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃成交、成交；

(7) 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商成交、成交或者排斥其他供应商的其他串通行为。

7、投标无效的情形

详见资格性审查、符合性审查和磋商文件其他投标无效条款。

8、废标（终止）的情形

出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当终止竞争性磋商采购活动，发布项目终止公告并说明原因，重新开展采购活动。

- (1) 因情况变化，不再符合规定的竞争性磋商采购方式适用情形的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 在采购过程中符合磋商要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足3家的，但经财政部门批准的情形除外；
- (4) 法律、法规以及磋商文件规定其他情形。

9、定标

磋商小组按照磋商文件确定的评审方法、步骤、标准，对响应文件进行评审。评审结束后，对供应商的评审名次进行排序，确定成交供应商或者推荐成交候选人。

二.政府采购政策落实

1.节能、环保要求

采购的产品属于品目清单范围的，将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购，具体按照本采购文件相关要求执行。

2.对小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除

依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》和《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，凡符合要求的小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位，按照以下比例给予相应的价格扣除：（监狱企业、残疾人福利性单位视同小、微企业）。

合同包1（检验虚拟仿真实验教学平台采购-1）

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体	20%	货物由小微企业制造，即货物由小微企业生产且使用该小微企业商号或者注册商标时，给予价格扣除C1，即：评标价=投标报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除。

注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。

价格扣除相关要求：

(1) 所称小型和微型企业应当同时符合以下条件:

①符合中小企业划分标准;

②提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务, 或者提供其他中小企业制造的货物。本项所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物;

中小企业划分标准, 是指国务院有关部门根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标制定的中小企业划型标准。

小型、微型企业提供中型企业制造的货物的, 视同为中型企业。

符合中小企业划分标准的个体工商户, 在政府采购活动中视同中小企业。

(2) 在政府采购活动中, 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的, 享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策:

①在货物采购项目中, 货物由中小企业制造, 即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标;

②在工程采购项目中, 工程由中小企业承建, 即工程施工单位为中小企业;

③在服务采购项目中, 服务由中小企业承接, 即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动民法典》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中, 供应商提供的货物既有中小企业制造货物, 也有大型企业制造货物的, 不享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动, 联合体各方均为中小企业的, 联合体视同中小企业。其中, 联合体各方均为小微企业的, 联合体视同小微企业。

(3) 供应商属于小微企业的应填写《中小企业声明函》; 监狱企业须供应商提供由监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件; 残疾人福利性单位应填写《残疾人福利性单位声明函》, 否则不认定价格扣除。

说明: 供应商应当认真填写声明函, 若有虚假将追究其责任。供应商可通过“国家企业信用信息公示系统”(<http://www.gsxt.gov.cn/index.html>), 点击“小微企业名录”(<http://xwqy.gsxt.gov.cn/>) 对供应商和核心设备制造商进行搜索、查询, 自行核实是否属于小微企业。

(4) 提供供应商的《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》(格式后附, 不可修改), 未提供、未盖章或填写内容与相关材料不符的不予价格扣除。

(5) 报价供应商为大学生创办的小微企业的, 对其法定代表人身份及企业性质进行核查, 请报价供应商提供(A)、(B)、(C)的登录名和密码:

(A) 法定代表人为在校大学生的, 学生证复印件与《企业法人营业执照》上的法人代表名称应一致。查询路径: 中国高等教育学生信息网(学信网)<http://www.chsi.com.cn/>。

(B) 法定代表人为大学毕业生的, 毕业证复印件与《企业法人营业执照》上的法人代表名称应一致。查询路径: 中国高等教育学生信息网(学信网)<http://www.chsi.com.cn/>。

(C) 法定代表人为留学回国人员的, 国外学历学位认证书复印件与《企业法人营业执照》上的法人代表名称应一致。查询路径: 教育部留学服务中心-国(境)外学历学位认证系统<http://renzheng.cscse.edu.cn/Login.aspx>。

(D) 企业法定代表人必须为在校大学生、毕业五年内大学生(含留学回国), 同时大学生必须为控股股东。控股情况查询: 全国企业信用信息公示系统<http://gsxt.saic.gov.cn/>。

(E) 各项查询结果需打印并由磋商小组签字。

三.评审程序

1.资格性审查和符合性审查

资格性审查。磋商小组依据法律法规和竞争性磋商文件规定, 对响应文件中的资格证明等进行审查, 以确定供应商是否具备入围资格。如供应商不具备入围资格, 应书面告知未入围的供应原因并要求其签字确认收到告知书。(详见后附表一资格性审查表)

符合性审查。依据磋商文件的规定, 从响应文件的有效性、完整性和对磋商文件的响应程度进行审查, 以确定是否对磋商文件的实质性要求作出响应。(详见后附表二符合性审查表)

资格性审查和符合性审查中凡有其中任意一项未通过的, 评审结果为未通过, 未通过资格性审查、符合性审查的投标单位按无效投标处理。

2.磋商

(1) 磋商小组所有成员应当集中与单一供应商分别进行磋商，并给予所有参加磋商的供应商平等的磋商机会。

(2) 在磋商过程中，磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应当及时、同时通知所有参加磋商的供应商

供应商应当按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求进行最终报价或重新提交响应文件，并由其法定代表人或授权代表签字或者加盖公章。由授权代表签字的，应当附法定代表人授权书。供应商为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

3.最后报价

磋商结束后，磋商小组应当要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最后报价。最后报价是供应商响应文件的有效组成部分。

已提交响应文件的供应商，在提交最后报价之前，可以根据磋商情况退出磋商。

4.政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

5.综合评分（详见后附表三详细表）

由磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分（得分四舍五入保留两位小数）。

6.汇总、排序

评审结果按评审后总得分由高到低顺序排列。评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的，按照技术指标优劣顺序推荐，以上均相同的由采购人确定。

四.确定成交供应商

(一) 磋商小组依据磋商方法和原则确定成交供应商，并将成交结果通知所有参加磋商的未成交供应商。

(二) 如供应商对成交结果有异议，请当场以书面形式提出，由磋商小组以书面形式进行回复，其他任何形式的回复无效。

(三) 成交公告和成交通知书

代理机构负责发布成交公告，同时向成交供应商发出《成交通知书》，《成交通知书》是《合同》的一个组成部分。

(四) 排名第一的成交候选人不与采购人签订合同的，采购人可直接上报黑龙江省财政部门。

五.合同的签订

(一) 成交供应商应按《成交通知书》规定的时间、地点与采购人签订政府采购合同。

(二) 竞争性磋商文件、成交供应商的响应文件、磋商过程中的有关澄清和承诺文件均是政府采购合同的必要组成部分，与合同具有同等法律效力。

(三) 采购人不得向成交供应商提出任何不合理的要求，作为签订合同的条件，不得与成交供应商订立违背合同实质性内容的协议。

(四) 合同由采购人通过黑龙江省政府采购网上传黑龙江省财政部门备案。

(五) 采购人负责合同的审核、签订、履约及验收工作，黑龙江省财政部门负责对合同签订、合同履约及验收进行监督检查。

六.履约金

合同包1（检验虚拟仿真实验教学平台采购-1）：本合同包不收取

七.付款及验收

合同包1（检验虚拟仿真实验教学平台采购-1）

付款方式	1期： 50%，签订合同后5个工作日 2期： 50%， 按照合同及招标文件完成所有实施内容，交付相关验收文档，且使用部门签署验收报告。
验收要求	1期： 合格

表一资格性审查表：

合同包1（检验虚拟仿真实验教学平台采购-1）

具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。
有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供依法缴纳税收和社会保障资金的承诺函（须提供承诺函加盖公章及授权委托人签字）或投标截止日前6个月内任意1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料。（注：按照黑财采{2022}5号文件的要求：供应商在没有税收缴纳、社会保障等方面失信记录的前提下可自愿提供承诺，格式自拟。）提供证明材料或者承诺加盖公章（承诺格式自拟）。
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	提供具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺函（须提供承诺函加盖公章及授权委托人签字）或2021年度会计师事务所出具的财务审计报告或2021年度财务报表或基本开户行出具的资信证明；新成立的供应商提供企业成立至今的财务报表或基本开户行出具的资信证明。（注：按照黑财采{2022}5号文件的要求：具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度的承诺函，格式自拟。）提供证明材料或者承诺加盖公章（承诺格式自拟）。
履行合同所必须的设备和专业技术能力	提供具备履行合同所必须的设备和专业技术能力的承诺函（格式自拟，须提供承诺函加盖公章及授权委托人签字）。提供证明材料或者承诺加盖公章（承诺格式自拟）。
参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	参照投标（报价）函相关承诺格式内容。重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。（较大数额罚款按照发出行政处罚决定书部门所在省级政府，或实行垂直领导的国务院有关行政主管部门制定的较大数额罚款标准，或罚款决定之前需要举行听证会的金额标准来认定）
信用记录	供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标（响应）截止时间当天在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）及中国政府采购网（http://www.ccgp.gov.cn/）查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。
供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得同时参加本采购项目（包组）投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标。投标（报价）函相关承诺要求内容。
资格要求	拟参加本项目报价的潜在供应商应具备《政府采购法》第二十二条供应商资格条件

表二符合性审查表：

合同包1（检验虚拟仿真实验教学平台采购-1）

投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
------	---

投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响；投标承诺书。
主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行签署、盖章。
联合体投标	符合关于联合体投标的相关规定。（本项目不接受联合体，该项无需响应）
技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

表三详细评审表：

检验虚拟仿真实验教学平台采购-1

评审因素	评审标准	
分值构成	技术部分67.0分	
	商务部分3.0分 报价得分30.0分	
技术部分	技术参数 (10.0分)	1、响应文件中所投产品满足竞争性磋商文件技术参数全部要求的得10分； 2、经评审专家认定，有一项负偏离减5分，最多减5分； 3、响应文件前后矛盾、与采购需求不一致的，该项不得分。
	技术方案 (10.0分)	①项目需求理解（2.5分） ②建设思路（2.5分） ③总体建设（2.5分） ④功能模块（2.5分） 所提供的每小项方案中有缺陷（缺陷是指：内容前后不一致、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、地点区域错误、内容缺失）得1分，每小项方案无缺陷得2.5分，未提供不得分。
	售后服务方案 (10.0分)	①质保期内及质保期满后的售后服务内容（2.5分） ②服务响应时间（2.5分） ③服务人员安排（2.5分） ④服务保障措施（2.5分） 所提供的每小项方案中有缺陷（缺陷是指：内容前后不一致、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、地点区域错误、内容缺失）得1分，每小项方案无缺陷得2.5分，未提供不得分。
	培训方案 (10.0分)	①培训策略（2.5分） ②培训内容（2.5分） ③培训质量保障（2.5分） ④培训资源（2.5分） 所提供的每小项方案中有缺陷（缺陷是指：内容前后不一致、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、地点区域错误、内容缺失）得1分，每小项方案无缺陷得2.5分，未提供不得分。
	质量保障及应急措施 (10.0分)	①验收条件准备（2.5分） ②验收方法（2.5分） ③验收步骤（2.5分） ④验收对象（2.5分） 所提供的每小项方案中具有缺陷（缺陷是指：内容前后不一致、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、地点区域错误、内容缺失）得1分，每小项方案无缺陷得2分，未提供不得分。
	实施方案 (9.0分)	根据招标文件中的功能需求，是否有提供完整的实施方案，方案是否具有科学性、合理性和可执行性：科学、合理、可执行性强，得9分； 评审委员会根据供应商提供的方案，从以下方面进行综合评审： ①系统需求分析（3分） ②测试（3分） ③试运行（3分） 所提供的每小项方案中具有缺陷（缺陷是指：内容前后不一致、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、地点区域错误、内容缺失）得1分，每小项方案无缺陷得3分，未提供不得分。

	验收方案 (8.0分)	①验收条件准备 (2分) ②验收方法 (2分) ③验收步骤 (2分) ④验收对象 (2分) 所提供的每小项方案中具有缺陷 (缺陷是指: 内容前后不一致、前后逻辑错误、涉及的规范及标准错误、地点区域错误、内容缺失) 得1分, 每小项方案无缺陷得2分, 未提供不得分。
商务部分	项目业绩 (3.0分)	投标人提供类似系统案例, 投标人每提供1份案例得1分, 最高得3分, 没有不得分。(投标人需提供2019年12月1日以来项目案例的中标通知书或合同或相关证明文件资料原件复印件并加盖公章 (以中标时间或合同签订时间为准, 中标方或合同乙方必须是投标人)。
投标报价	投标报价得分 (30.0分)	投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 价格分值 【注: 满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价。】最低报价不是中标的唯一依据。因落实政府采购政策进行价格调整的, 以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

第五章 主要合同条款及合同格式

合同编号：

《黑龙江省政府采购合同》（试行）文本

一般货物类

采购单位(甲方)
供应商(乙方)
签订地点

采购计划号
招标编号
签订时间

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照招标文件规定条款和中标人承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条 合同标的

1、供货一览表

序号	产品名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量及单位	单价（元）	金额（元）
1							
2							
3							
4							
5							
人民币合计金额（大写）				（小写）			

2、合同合计金额包括货物价款，备件、专用工具、安装、调试、检验、技术培训及技术资料和包装、运输等全部费用。如招标文件对其另有规定的，从其规定。

第二条 质量保证

1、乙方所提供的货物型号、技术规格、技术参数等质量必须与招标文件和承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购清单的产品。

2、乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到质量要求。

第三条 权利保证

乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或其他权利。

第四条 包装和运输

1、乙方提供的货物均应按招标文件要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2、货物的运输方式：_____。

3、乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法：_____。

第五条 交付和验收

1、交货时间：_____ 地点：_____。

2、乙方提供不符合招标文件和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

3、乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

4、甲方应当在到货（安装、调试完）后7个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署货物验收单并加盖采购单位公章，甲乙双方各执一份。

5、政府代理机构组织的验收项目，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准，验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。

6、甲方对验收有异议的，在验收后5个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应自收到甲方书面异议后 日内及时予以解决。

第六条 安装和培训

- 1、甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。
- 2、乙方负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点： 。

第七条 售后服务

- 1、乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及招标文件和本合同所附的《服务承诺》，为甲方提供售后服务。
- 2、货物保修起止时间： 。
- 3、乙方提供的服务承诺和售后服务及保修期责任等其它具体约定事项。（见合同附件）

第八条 付款方式和期限

- 1、资金性质： 。
 - 2、付款方式：财政性资金按财政国库集中支付规定程序办理；自筹资金： 。
- 付款期限为甲方对货物验收合格后7个工作日内付款。

第九条 履约、质量保证金

- 1、乙方在签订本合同之日，按本合同合计金额 5%比例提交履约保证金。节能、环保产品提交履约保证金按本合同合计金额 2.5%比例提交，待货物验收合格无异议后5个工作日内无息返还。
- 2、乙方应在货物验收合格无异议后5个工作日内按本合同合计金额 比例向甲方提交质量保证金，质量保证期过后5个工作日内无息返还。

第十条 合同的变更、终止与转让

- 1、除《中华人民共和国政府采购法》第50条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。
- 2、乙方不得擅自转让（无进口资格的投标人委托进口货物除外）其应履行的合同义务。

第十一条 违约责任

- 1、乙方所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换，更换不及时按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的或特殊情况甲方同意接收的，乙方应向甲方支付违约货款额 5%违约金并赔偿甲方经济损失。
- 2、乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。
- 3、因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处罚。
- 4、甲方无故延期接收货物、乙方逾期交货的，每天向对方偿付违约货款额3‰违约金，但违约金累计不得超过违约货款额5%，超过 天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成经济损失；甲方延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额3‰滞纳金，但滞纳金累计不得超过延期货款额5%。
- 5、乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额 5%向甲方支付违约金。
- 6、乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从质量保证金中扣除，不足另补。
- 7、其它违约行为按违约货款额5%收取违约金并赔偿经济损失。

第十二条 合同争议解决

- 1、因货物质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合标准的，鉴定费由乙方承担。
- 2、因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向仲裁委员会申请仲裁或向人民法院提起诉讼。
- 3、诉讼期间，本合同继续履行。

第十三条 签订本合同依据

- 1、政府采购招标文件；
- 2、乙方提供的投标文件；

甲方（章）	乙方（章）
年 月 日	年 月 日

注：售后服务事项填不下时可另加附页

黑龙江省政府采购合同使用说明

（一般货物类）

《政府采购合同》是对招标文件中货物和服务要约事项的细化和补充，所签订的合同不得对招标文件和中标投标人投标文件作实质性修改；招标过程中有关项目目标的性状的重要澄清和承诺事项必须在合同相应条款中予以明确表达。采购人和中标投标人不得提出任何不合理的要求作为签订合同的条件；不得私下订立背离招标文件实质性内容的协议。

一、本合同适用范围

家用电器、电子产品、教学仪器设备、医疗仪器设备、广播电视仪器设备、体育器材、音响乐器、药品、服装、印刷设备和印刷品等政府采购项目（协议供货除外）适用于本合同。

二、填写说明

（一）合同标题：地市县使用时可在“黑龙江省”后再加所在地名称或将“黑龙江省”删除加所在地名称。

（二）本合同划线部分所需填写内容，除以下条款特殊要求外，按招标文件要求填写，如招标文件没有明确，按甲乙双方商定意见填写。

（三）第一条合同标的：按表中各项目要求填写，内容填写不下时可另加附页。

（四）第四条包装和运输：货物运输方式包括：汽车、火车、轮船等。

（五）货物交付和验收：时间按合同签订（或生效）后多少日（或工作日）或直接填X年X月X日前交货。

（六）第八条付款方式和期限：资金性质按财政性资金（预算内资金、预算外资金）和自筹资金填写。

三、有关要求

（一）各单位现使用的专业合同可作为本合同附件，但专业合同各条款必须符合招标文件和本合同各条款要求，如发生矛盾以本合同为准。

（二）协议供货合同应使用原文本。

（三）甲乙双方对本合同各条款均不能改动，只能在划线位置填写，如有改动视同无效合同。

（四）本合同统一用A4纸打印。

（五）本合同为试行文本，采购人和中标投标人在使用过程中如发现不当之处，请及时提出建议，以便修正。

本合同各条款由黑龙江省政府采购办公室负责解释。

电话：0451—53679987 0451—82833586

第六章 响应文件格式与要求

《响应文件格式》是参加竞争性磋商供应商的部分响应文件格式，请参照这些格式编制响应文件。

一、响应文件封面格式

政 府 采 购 响 应 文 件

项目名称：检验虚拟仿真实验教学平台采购-1

项目编号：[230001]RHZB[CS]20220021

供应商全称：（公章）

授权代表：

电话：

磋商日期：

二、首轮报价表

注：采用电子招投标的项目无需编制该表格，投标供应商应在投标客户端【报价部分】进行填写，投标客户端软件将自动根据供应商填写信息在线生成开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表，若在投标文件中出现非系统生成的开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表，且与投标客户端生成的开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表信息内容不一致，以投标客户端生成的内容为准。

三、分项报价表

注：采用电子招投标的项目无需编制该表格，投标供应商应在投标客户端【报价部分】进行填写，投标客户端软件将自动根据供应商填写信息在线生成开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表，若在投标文件中出现非系统生成的开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表，且与投标客户端生成的开标一览表（首轮报价表、报价一览表）或分项报价表信息内容不一致，以投标客户端生成的内容为准。

四、技术偏离及详细配置明细表

项目名称：检验虚拟仿真实验教学平台采购-1

项目编号：[230001]RHZB[CS]20220021

(第 包)

序号	服务名称	磋商文件的服务需求	响应文件响应情况	偏离情况

供应商全称：

日期： 年 月 日

五、技术服务和售后服务的内容及措施

供应商全称：

六、法定代表人/单位负责人授权书

：
（报价单位全称）法定代表人/单位负责人 授权 （授权代表姓名）为响
应供应商代表，参加贵处组织的 项目（项目编号）竞争性磋商，全权处理本活动中的一切事宜。

法定代表人/单位负责人签字：

供应商全称（公章）：

日 期：

附：

授权代表姓名： 授权代表：（签字）

职 务：

详细通讯地址：

邮 政 编 码：

传 真：

电 话：

七、法定代表人/单位负责人和授权代表身份证明

(法定代表人/单位负责人身份证正反面复印件)

(授权代表身份证正反面复印件)

供应商全称:

八、小微企业声明函

注：响应供应商及响应产品是小微企业的提供，否则无需提供

中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期： 年 月 日

从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报

中小企业声明函（工程、服务）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期： 年 月 日

从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报

九、残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加 单位的 目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

残疾人福利性单位（盖章）：

日期： 年 月 日

十、投标人关联单位的说明

说明：投标人应当如实披露与本单位存在下列关联关系的单位名称：

- （1）与投标人单位负责人为同一人的其他单位；
- （2）与投标人存在直接控股、管理关系的其他单位。