

信阳职业技术学院医学检验与卫生检验检测技术省级示范性虚拟仿真实训基地项目

招 标 文 件

项目编号：信财公开招标-2026-73



采 购 人：信阳职业技术学院

采购代理机构：河南志高工程管理有限公司

日 期： 二〇二六年七月

致政府采购供应商和代理机构的一封信

尊敬的政府采购供应商、代理机构：

您好！非常感谢您一直以来对信阳市政府采购活动的关心和支持！

近年来，信阳市财政局坚持以“服务企业、服务市场、服务基层”为出发点，以规范制度为抓手，以便民利企为目标，通过完善政府采购制度，优化政府采购流程，压缩办理时限，持续提升政府采购电子化水平，推进政府采购工作高效、规范、阳光运行。

为持续优化信阳市政府采购领域营商环境，信阳市财政局成立优化营商环境工作领导小组，定期召开优化营商环境调度会、推进会，党组成员带头解决重大问题，带头完成节点任务，带头落实惠企政策，以工作机制创新推进工作延伸。一是持续为各交易主体提供优质服务。在法律职权内明确采购人主体责任，减少审批事项；汇编印发政府采购相关政策规定和政府采购操作指南及流程图，方便各交易主体参与我市政府采购活动；启用“不见面开标评标”系统，实现招标采购的全流程电子化。二是落实惠企政策。免收招标文件费用、投标保证金、履约保证金，货物类、服务类政府采购项目免收质量保证金，工程类政府采购项目收取不超过合同金额 3%的质量保证金，且不得以现金形式收取，建议采购人根据项目实际情况免收质量保证金；给予中小微企业价格扣除优惠，货物服务采购项目给予小微企业报价的 15%-20%（工程项目为 5%）扣除优惠，用扣除后的价格参与评审；鼓励采购人提高首付款或预付款比例，首付款或预付款支付比例原则上不低于合同金额的 50%，对于中小微企业，首付款或预付款支付比例可提高至不低于合同金额的 70%；加大政府采购合同融资政策宣传，推进政府采购合同融资，为中标企业开辟融资“绿色通道”。三是设置政府采购项目服务专员，提供全流程服务。信阳市财政局在每个部门预算科室设立一名政府采购项目服务专员，全流程为中标供应商服务。在政府采购项目中，遇到任何问题均可以和服务专员联系，如采购人不按照规定签订合同、不按照合同约定对项目履约验收、不按照合同约定付款等问题。

尽管做了一些工作，但我们深知，离贵公司的期望还有差距。恳请贵公司对我们的工作提出宝贵意见，并持续给予关注、支持和监督！

凡涉及信阳市政府采购领域营商环境的任何问题，贵公司均可通过专线电话 0376-6699123、电子邮箱 czyszb228@163.com，与信阳市财政局优化营商环境办公室随时沟通交流，我们将竭诚为各位供应商服务，全力解决贵公司遇到的困难。

再次感谢贵公司对信阳市政府采购工作的关心和支持！

信阳市财政局

目 录

第一章 招标公告	- 5 -
第二章 投标人须知	- 9 -
第三章 评标办法	- 23 -
第四章 合同主要条款及格式	- 31 -
第五章 技术规格及要求	- 37 -
第六章 投标文件格式	- 207 -

电子招投标特别提示

一、投标人（供应商）注册

凡有意参加本项目的投标人（供应商），请登录“全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>）”网站进行交易主体自主注册，按网站公告通知有关要求填报企业信息并上传有关原件扫描件至诚信库，不需携带原件到信阳市公共资源交易中心进行审核。投标人（供应商）应对所上传材料的真实性、合法性、有效性负责，其上传的信息将全部对外公示，接受社会监督。

二、办理 CA 数字证书

完成企业诚信库注册后，必须办理 CA 数字证书方可在网上办理招投标相关业务。投标人（供应商）根据《信阳市公共资源交易网》左侧下载中心有关办理 CA 数字证书的要求，准备好 CA 办理所需资料，到信阳市公共资源交易中心一楼 CA 窗口现场办理 CA 数字证书。

三、招标（采购）文件获取方式

投标人（供应商）凭 CA 数字证书登录会员系统后，即可按网上提示免费下载招标（采购）文件及资料（操作程序详见信阳市公共资源交易中心网站下载中心栏目里投标人操作手册）。招标文件（*.XYZF 格式）下载后需使用“信阳市投标文件制作工具软件”打开（该工具软件可在“全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>）”网站下载中心栏目内下载或在招标文件领取页面下载）。

四、投标（响应）文件制作

投标（响应）文件应使用信阳市公共资源交易系统投标文件制作专用工具软件编制，投标（响应）文件格式为“*.XYTF”。

投标人（供应商）须在投标（响应）文件递交截止时间前制作并提交。

五、投标（响应）文件的签字和盖章要求

1、投标文件（响应）格式中所有要求投标人（供应商）加盖公章的地方都须加盖投标人（供应商）的 CA 印章。

2、投标文件（响应）格式中所有要求法定代表人或其委托代理人签字或盖章的地方（**不含授权委托书委托人签字**）都须加盖法定代表人 CA 印章。

六、投标文件份数

加密的电子投标（响应）文件壹份（*.XYTF 格式，在会员系统指定位置上传）。

七、投标（响应）文件的递交

1、电子投标（响应）文件的递交

各投标（供应商）人应在投标截止时间前上传加密的电子投标（响应）文件（*.XYTF）到会员系统的指定位置。上传的电子投标文件应使用投标人 CA 数字证书认证并加密。上传时必须得到交易系统“上传成功”的确认回复后方为上传成功。请投标人（供应商）在上传前务必认真检查上传投标（响应）文件是否完整、正确。

2、除电子投标（响应）文件外，不再接受任何纸质文件、资料原件等。

八、澄清与变更

如有疑问，以书面形式（包括信函、电报、传真等可以有形表现所载内容的形式），要求招标人（采购人）对招标（采购）文件予以澄清。澄清或修改的内容在信阳市公共资源交易系统“变更公告”或“答疑文件”菜单进行发布，投标人（供应商）应在投标（响应）文件递交截止时间前及时查看澄清或修改内容，因投标人（采购人）未及时查看而造成的后果自负。

九、其他注意事项

1、潜在供应商有异议的，可以在公告发布之日起七个工作日内，以书面形式同时向采购人与招标代理机构提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：（一）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；（二）质疑项目的名称、编号；（三）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；（四）事实依据；（五）必要的法律依据；（六）提出质疑的日期。供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。（企业营业执照复印件及本人身份证复印件（加盖单位公章）一并提交），以质疑函接收确认日期作为受理时间；逾期未提交或未按照要求提交的质疑函将不予受理。

第一章 招标公告

项目概况

信阳职业技术学院医学检验与卫生检验检疫技术省级示范性虚拟仿真实训基地项目潜在投标人登录“全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>）”网站，凭办理的企业身份认证锁（CA 数字证书）登录会员系统进行网上投标”。获取招标文件，并于 2026 年 8 月 25 日 09 时 00 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

- 1、项目编号：信财公开招标-2026-73
- 2、项目名称：信阳职业技术学院医学检验与卫生检验检疫技术省级示范性虚拟仿真实训基地项目
- 3、采购方式：公开招标
- 4、预算金额：2985387.02 元
最高限价：2985387.02 元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	信财公开招标-2026-73-1	信阳职业技术学院医学检验与卫生检验检疫技术省级示范性虚拟仿真实训基地项目	2985387.02	2985387.02

- 5、采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）：
 - 5.1 采购内容：本次采购共设一个包，标的为显微镜、电脑、人机交互桌面式虚拟资源、部分装饰装修。具体要求详见招标文件“第五章 技术规格及要求”。
 - 5.2 交货期：自合同签订后 45 日历天内完成交货；
 - 5.3 质量要求：符合国家现行规范及标准，并通过采购人验收。
 - 5.4 质保期：自验收合格之日起计算，质保期不低于 3 年；质保期内所有产品的维护、维修、升级均提供免费上门服务，若技术参数中有特殊要求的，以技术参数要求为准；
6. 合同履行期限：合同签订起至质保期满；
7. 本项目是否接受联合体投标：否；
8. 是否接受进口产品：否；
9. 是否专门面向中小企业：否；

二、申请人资格要求

- 1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定。
 - 2、落实政府采购政策满足的资格要求：
- 本项目为非专门面向中小企业采购的项目，该项目符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46 号）第六条第三款之规定（由于本项目涉及内容较多，安全、质量较为重要，单

一面向中小企业采购，难以充分竞争保质保量，为保障项目的充分竞争性及保质保量的完成，本项目为非专门面向中小企业采购项目）。本项目落实节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小微企业、监狱企业及残疾人福利性单位发展等政府采购政策。

3、本项目的特定资格要求：

3.1 具有独立承担民事责任的能力（提供法人或者其他组织的营业执照等证明文件）；

3.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供 2024 年度或 2025 年度经审计的财务审计报告；若企业成立时间不足，则提供开户行出具的资信证明或财务报表；具备健全的财务会计制度）；

3.3 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（提供书面承诺书，格式自拟）；

3.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供开标前 12 个月内连续六个月依法缴纳税收和社会保障金的证明材料，依法不需要缴纳税收和社会保障资金的投标人，应提供相应文件证明）；

3.5 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（提供书面承诺书，格式自拟）；

3.6 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125 号）及豫财购〔2016〕15 号文件规定，供应商须通过以下渠道查询自身信用记录并提供查询网页截图：

“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询“失信被执行人（跳转至中国执行信息公开网）”

“重大税收违法失信主体”及“政府采购严重违法失信行为记录名单”；中国政府采购网

（www.ccgp.gov.cn）查询“政府采购严重违法失信行为记录名单”。查询截止时点为：自公告发布之日起至投标截止之日止。

3.7 单位负责人为同一人或存在直接控股、管理关系的不同单位，不得同时参与同一合同项目下的政府采购活动；【需提供“国家企业信用信息公示系统”中公示的包含股东及出资信息的公司基础信息截图，或其他载明股东及出资信息的有效证明材料，查询截止时点为公告发布之日起至投标截止之日止】；

3.8 本项目不允许联合体投标，同时不得分包，不得转包（提供书面承诺书，格式自拟）。

三、获取招标文件

1、时间：2026 年 8 月 3 日 00 时 00 分至 2026 年 8 月 7 日 23 时 59 分（北京时间）；

2、地点：登录“全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>）”网站，凭办理的企业身份认证锁（CA 数字证书）登录会员系统进行网上投标；

3、方式：

3.1 投标人注册：投标企业首先登录“全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>）”网站进行交易主体注册，按网站公告通知有关要求填报企业信息并上传有关原件扫描件至诚信库，不需携带原件到信阳市公共资源交易中心进行审核。投标人应对所上传材料的真实性、合法性、有效性负责，其上传的信息将全部对外公示，接受社会监督。

3.2 办理 CA 数字证书：完成企业诚信库注册后，必须办理 CA 数字证书方可在网上办理招投标相关业务。投标人根据信阳市公共资源交易网通知公告栏目中《关于信阳市公共资源交易平台数字

证书（CA）互认系统正式上线运行的通知》要求，自行选择 CA 数字证书服务商，线上、线下办理 CA 数字证书。

3.3 招标文件获取方式：投标人凭 CA 数字证书登录会员系统后，即可按网上提示免费下载招标文件及资料（操作程序详见信阳市公共资源交易中心网站下载中心栏目里投标人操作手册）。招标文件（*.XYZF 格式）下载后需使用“信阳市投标文件制作工具软件”打开（该工具软件可在“全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>）”网站下载中心栏目内下载或在招标文件领取页面下载）。

3.4 请投标人下载招标文件后及时关注系统业务菜单（“答疑澄清文件领取”，“控制价文件领取”）内该项目是否有新的答疑澄清文件或控制价文件。如有请直接下载，不再另行通知。

4、售价：招标文件售价 0 元。

四、投标文件提交的截止时间及地点

1、时间：2026 年 8 月 25 日 09 时 00 分（北京时间）

2、地点：本项目为不见面开标项目，投标文件递交地点为《信阳市公共资源交易网（<http://www.xyggzyjy.cn/>）》电子招投标平台会员系统指定位置。

3、加密电子投标文件逾期上传采购人不予受理。

五、投标文件的开启时间及地点

1、时间：2026 年 8 月 25 日 09 时 00 分（北京时间）

2、地点：信阳市公共资源交易中心 AI 机器人开标虚拟一厅

六、发布公告的媒介及公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《全国公共资源交易平台（河南省·信阳市）》上发布，招标公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

1、本项目采用“不见面开标”交易方式，不见面开标大厅网址为 <https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/BidOpening> 投标人无需寄送和递交非加密的电子投标文件，无需到现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。

2、投标人应当在投标截止时间前，使用投标人 CA 数字证书登录不见面开标大厅，在线签到并准时参加开标活动，并在规定时间内完成投标文件解密、答疑澄清等。

3、逾期解密或者没有准时在线参加开标活动导致的一切后果投标人自行承担。

4、不见面开标服务的具体事宜，请查阅信阳市公共资源交易中心网站首页一下载中心—信阳市不见面开标大厅系统操作手册。

5、监督机构：信阳市财政局政府采购科

联系方式：0376-6699188

6、本项目代理服务费按不高于“豫招协〔2023〕002 号”收费标准收取及信财购〔2020〕4 号规定，收费金额不超过：40823.60 元。

特别提示：投标人在线签到时，应如实准确的填写授权委托人的联系电话，开标当天请务必保证电话保持畅通。

八、对本次招标提出询问，请按以下方式联系：

1. 采购人信息

采购人：信阳职业技术学院

地 址：河南省信阳市平桥区羊山新区二十四大街

联 系 人：杜老师

电 话：17633700003

2. 采购代理机构信息

代理机构：河南志高工程管理有限公司

地 址：河南省洛阳市洛龙区永泰街 38 号正大国际西区 7 号楼 609

联 系 人：张晓梅

联系方式：13303767757

3. 项目联系方式

联 系 人：张晓梅

联系方式：13303767757

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条款名称	编 列 内 容
1.1.2	采购人	采购人：信阳职业技术学院 地 址：河南省信阳市平桥区羊山新区二十四大街 联 系 人：杜老师 电 话：17633700003
1.1.3	采购代理机构	代理机构：河南志高工程管理有限公司 地 址：河南省洛阳市洛龙区永泰街 38 号正大国际西区 7 号楼 609 联 系 人：张晓梅 联系方式：13303767757
1.1.4	项目名称	信阳职业技术学院医学检验与卫生检验检疫技术省级示范性虚拟仿真实训基地项目
1.1.5	采购方式	公开招标
1.1.6	预算价(最高限价)	预算价(最高限价) 2985387.02元 （预算金额包含代理服务费） 投标总报价超过预算价（最高限价）按无效投标处理；
1.2.1	资金来源	财政资金
1.2.2	出资比例	100%
1.3.1	采购内容	本次采购共设一个包，标的为显微镜、电脑、人机交互桌面式虚拟资源、部分装饰装修。具体要求详见招标文件“第五章 技术规格及要求”
1.3.2	质量要求	符合国家现行规范及标准，并通过采购人验收
1.3.3	交货期	自合同签订后45日历天内完成交货
	交货地点	采购人指定地点
1.3.4	质保期	自验收合格之日起计算，质保期不低于3年；质保期内所有产品的维护、维修、升级均提供免费上门服务，若技术参数中有特殊要求的，以技术参数要求为准。
1.4.1	投标人资格要求	详见第一章招标公告中“二、申请人资格要求”
1.5	付款方式	按合同约定执行
2.2.2	投标截止时间	详见第一章招标公告中“五、投标文件的开启时间及地点 ”
2.2.3	投标人确认收到招标文件澄清的时间	在收到相应澄清文件后24小时内 将通过“公共资源交易中心”电子平台发布，一经发布即视为投标人已收到并确认，并对其具有约束力。请各投标人及时关注本项目通过公共资源

		交易中心系统发出的通知，如有遗漏自行负责
2.3	采购人澄清的时间	提交投标文件截止时间15日前 将通过“公共资源交易中心”电子平台发布，一经发布即视为投标人已收到并确认，并对其具有约束力。请各投标人及时关注本项目通过公共资源交易中心系统发出的通知，如有遗漏自行负责
2.3.2	供应商确认收到招标文件修改的时间	在收到相应修改文件后24小时内 将通过“公共资源交易中心”电子平台发布，一经发布即视为投标人已收到并确认，并对其具有约束力。请各投标人及时关注本项目通过公共资源交易中心系统发出的通知，如有遗漏自行负责
3.1	构成投标文件的其他材料	投标人认为其他所需要补充的内容
3.4.1	投标有效期	60日历天（从投标截止之日算起）
3.5.8	投标文件签字和盖章要求	1、投标文件格式中所有要求投标人加盖公章的地方都须加盖投标人的 CA 印章。 2、所有要求法定代表人或其委托代理人签字的地方都须法定代表人或其委托代理人加盖CA印章或签字。
3.5.9	投标文件份数及其他要求	加密的电子投标文件壹份（*.XYTF 格式，在会员系统指定位置上传）
4.2	投标文件递交	1、电子投标文件的递交 各投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件（*.XYTF）到会员系统的指定位置。上传时必须得到交易系统“上传成功”的确认回复后方为上传成功。请投标人在上传前务必认真检查上传投标文件是否完整、正确。 2、本项目采用“不见面开标”交易方式，不见面开标大厅网址为 https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/BidOpening 投标人无需寄送和递交非加密的电子投标文件，无需到现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。
5.1	开标时间和地点	开标时间：详见第一章招标公告中“五、投标文件的开启时间及地点” 开标地点：详见第一章招标公告中“五、投标文件的开启时间及地点”
6.1	评标委员会的组建	评标委员会构成： <u>5</u> 人，其中业主评委 <u>1</u> 人（为采购人在职人员），评审专家 <u>4</u> 人。专家从政府采购专家库中随机抽取。
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	否，推荐3名中标候选人。

7.3	履约保证金	无
其他补充内容	标书雷同性分析	1. 文件制作机器码、文件创建标识码有相同的按废标处理。 <u>2、潜在供应商有异议的，可以在公告发布之日起七个工作日内，以书面形式同时向采购人与招标代理机构提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：（一）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；（二）质疑项目的名称、编号；（三）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；（四）事实依据；（五）必要的法律依据；（六）提出质疑的日期。供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。（企业营业执照复印件及本人身份证复印件（加盖单位公章）一并提交），以质疑函接收确认日期作为受理时间；逾期未提交或未按照要求提交的质疑函将不予受理。</u>
	代理服务费	代理费收费约定： 1. 本项目代理费由中标企业支付，供应商报价应当包含该项目代理服务费（代理服务费支付金额为不含税金额且不含评委劳务费等其他费用）。 2. 本项目参照《河南省招标代理服务收费指导意见》豫招协〔2023〕2号文件的规定收取代理费用，由中标人在领取中标通知书前向招标代理机构支付。备注：不执行不足1万按1万收取标准。 附：规定收费标准： 中标服务费的收取按差额定率累进法计算中标金额的100万（含）以下部分费率为1.7%； 中标金额的100万以上—500万（含）部分费率为1.2%；
	核心产品	“教师端智能生物显微镜和学生端生物数码显微镜”。不同投标人所投核心产品的品牌相同的,按一家投标人计算。
	其他	本项目中标单位所投产品及附属不得擅自更换。否则，采购人有权解除合同，中标人需承担因此引起的违约责任，赔偿给采购人造成的相应损失。 解释权 构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，按招标公告、投标人须知、评审办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由招标人负责解释。
	本项目所属行业	软件和信息技术服务业
政府采购政策执行： （一）为贯彻落实财库〔2020〕46号，财政部、工业和信息化部关于印发《政府采购促进中小企业发展		

管理办法》和财库〔2022〕19号《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》的通知，本项目鼓励中小企业参与投标，中小企业划型标准以工信部联企业〔2011〕300号，工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发《中小企业划型标准规定的通知》为依据，关于投标报价评分中给予小型和微型企业制造的采购标的价格优惠的说明：

1、对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，采购人、采购代理机构应当对符合本办法规定的小型 and 微型企业制造的采购标的报价给予10%-20%的扣除，用扣除后的价格参加评审；本项目针对小型和微型企业制造的采购标的价格给予优惠扣除，用扣除后的价格参与评审。

2、中小企业参加政府采购活动，应当出具财库〔2020〕46号规定的《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

3、依据规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

（二）根据《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）规定，本项目支持监狱企业参与政府采购活动。监狱企业参加本项目投标时，须提供由省级以上监狱管理局、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，视同小型、微型企业，享受评审中价格等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策，监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

（三）根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）文件规定，本项目支持残疾人福利性单位参与政府采购活动。符合条件的残疾人福利性单位参加本项目投标时，应当提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责，视同小型、微型企业，享受评审中价格等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策，残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

（四）优先采购节能、环保产品。对于已列入品目清单的产品，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优先采购。

（五）支持本国产品内容

本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

供应商对其提供的产品出具《关于符合本国产品标准的声明函》（以下简称《声明函》）或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品，采购人、采购代理机构不得再要求供应商提供其他证明材料。供应商提供虚假《声明函》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。

根据《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知〉的意见》（财库〔2025〕30号）的规定，评审中发现《声明函》内容含义不明确、同类事项与投标文件表述不一致或者有明显文字错误等情况的，评标委员会应当以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。经澄清、说明或者补正的《声明函》仍然不符合《通知》规定要求的，供应商提供的相关产品视为不符合本国产品标准。

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国政府采购法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本项目进行公开招标。

1.1.2 采购人：见投标人须知前附表。

1.1.3 采购代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 招标方式：见投标人须知前附表。

1.1.6 预算价（最高限价）：见投标人须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及落实情况：见投标人须知前附表。

1.2.2 出资比例：见投标人须知前附表。

1.3 采购内容、质量要求、交货期、质保期

1.3.1 采购内容：见投标人须知前附表。

1.3.2 质量要求：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货期：见投标人须知前附表。

1.3.4 质保期：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人资格要求：见投标人须知前附表。

1.4.2 合格的投标供应商不得存在违法行为，且近三年内无不良经营行为。若投标供应商在本次招标投标活动中被有关管理部门认定存在违法行为，采购人有权拒绝其投标或取消其中标资格。

1.4.3 投标人不得存在下列情形：

- (1) 为采购人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；
- (2) 被责令停业的；
- (3) 被暂停或取消投标资格的；
- (4) 财产被接管或冻结的；
- (5) 在最近三年内有骗取中标或严重违约的；
- (6) 在招标活动中曾出现过违规违纪行为的。

1.5 付款方式

见投标人须知前附表。

1.6 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.7 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

1.8 语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

1.9 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

(1) 本招标文件包括：详见招标文件格式要求。

根据本章第 2.2.1 款和第 2.2.2 款对招标文件所做的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购人提出，以便补齐。如有疑问，应在投标须知前附表规定的时间前以书面形式(包括信函、电报、传真等可以有形地表现所载内容的形式，下同)，要求采购人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清将在投标须知前附表规定的投标截止时间 15 天前在信阳市公共资源交易系统“变更公告”或“答疑文件”将澄清内容予以发布，但不指明澄清问题的来源。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足 15 天的，并且澄清的内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人应在投标文件递交截止时间前及时查看澄清内容，因投标人未及时查看而造成的后果自负。

2.2.4 除非采购人认为确有必要答复，否则，采购人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 在投标截止时间 15 天前，采购人可以修改招标文件。如有修改，应在信阳市公共资源交易系统“变更公告”或“答疑文件”将修改内容予以发布。如果修改的内容可能影响投标文件编制且发出的时间距投标截止时间不足 15 天，相应延长投标截止时间。

2.3.2 当招标文件的澄清、修改、补充等在同一内容的表述上不一致时，以最后在信阳市公共资源交易系统发出的文件为准。

2.3.3 投标人应在投标文件递交截止时间前及时查看修改内容，因投标人未及时查看而造成的后果自负。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

投标文件应包括内容：详见第六章投标文件格式。

3.2 投标报价

3.2.1 投标人应按招标文件、招标文件澄清（答疑）纪要、招标文件修改补充通知及相关技术要求进行报价。

3.2.2 本项目设预算价（最高限价）（见投标人须知前附表），投标人的报价不得超过采购人发

布的预算价（最高限价），否则其投标做无效投标处理。投标人在投标报价中的投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价（比控制价低 30%的）且该投标人技术等主要指标有大量或明显故意不符，可能影响采购质量或者项目履约的，应当要求在评标现场合理的时间内提供书面说明（提供书面说明具体时间以评标委员会在系统中设定的时间点为准），投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其做为无效投标处理。

3.2.3 本项目的投标总报价以 3.2.1 条为依据由投标人自主报价，即投标人根据招标项目的具体内容、现场情况、技术要求等自主报价，投标人的报价不得低于企业成本。

3.2.4 投标人的投标总报价应包括本次购置货物所有的品种、数量、运杂费、保险费、税费、安装费、特种工具费、调试费、保管费、水电费、技术服务费（含售后服务费）、培训费、检验费、手续费相关部门验收费、计量检定费及货物验收合格正式交付使用前所发生的一切费用。

3.2.5 投标人的投标总报价具有唯一性，采购人不接受任何可变价，投标人的投标报价理解为所有费用（3.2.4 条所列各项等一切费用），投标人的投标报价如有漏项，视为已经包含在投标报价内。

3.2.6 投标人负责国外生产的货物的进口手续办理（如有的话）。用外汇购入某些投标货物，需折合人民币计入总报价中；

3.2.7 投标总报价是评标的重要依据，但不是唯一依据，最低报价不是中标的决定因素；

3.2.8 全部报价均应以人民币为计量币种，并以人民币进行结算。

3.3 小型微型企业认定及评标价格评审（非专门面向中小企业适用）

内容	大型企业	中型企业	小型企业	微型企业
价格=	报价	报价	报价×（1-20%）	报价×（1-20%）

3.3.1 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、《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300 号）、河南省财政厅 河南省工业和信息化厅《关于政府采购促进小型微型企业发展的实施意见》（豫财购[2013]14 号）文件规定，对小型和微型企业产品的价格给予 20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。

3.3.2 根据财政部、司法部联合印发《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库【2014】68 号）文件规定，凡监狱企业参加政府采购活动视同小型、微型企业，享受评审价格扣除的政府采购优惠政策。此次若有监狱企业参加投标的其报价享受 20%的价格扣除，但必须提供由省级以上监狱管理局、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，否则评审时不予价格扣除优惠。

3.3.3 根据财库(2017)141 号文件规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应

当提供《残疾人福利性单位声明函》（见投标文件格式），并对声明的真实性负责。为了突出对小型和微型企业的扶持，本次采购价格扣除政策仅适用于小型和微型企业，中型企业不享受该项优惠政策。

注：投标价格为含税价，应包含货物配送到采购人指定地点落地交货前的一切费用及后期培训费用等。

3.4 投标有效期

3.4.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.4.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，采购人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效。

3.5、投标文件的制作：

3.5.1、投标人通过“信阳市公共资源交易网（<https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/>”网站下载中心栏目内下载或招标文件领取页面下载“信阳市投标文件制作工具软件”。

3.5.2、使用“信阳市投标文件制作工具”软件制作生成加密版和非未加密的电子投标文件，软件操作手册可在网站下载中心下载或打开软件后在右上角菜单内领取。

3.5.3、投标人在电子投标文件制作完成后生成投标文件时须加盖电子签章/签名。其他要求签字盖章的投标文件格式内容，如无法进行电子签章/签名，投标人可将盖章/签名后的扫描件上传到电子投标文件中。开标一览表报价将作为电子开标的唱标依据。

3.5.4、招标文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在投标文件内，严格按照本项目招标文件所有格式如实填写（不涉及的内容除外），不应存在漏项或缺项，否则将存在投标文件被拒绝的风险。

3.5.5、投标人编辑电子投标文件时，最后一步生成电子投标文件（*.XYTF 格式和*.NXYTF 格式）时，请使用本单位的企业 CA 数字证书。

3.5.6 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.5.7 投标文件应当对招标文件有关货物交货期、质保期、投标有效期、技术标准和要求、采购内容等实质性内容作出响应。

3.5.8 投标文件应由投标人的法定代表人或其委托代理人签字并加盖单位公章。若由委托代理人签字，投标文件应附法定代表人签署的授权委托书。签字或盖章的具体要求详见投标人须知前附表。

3.5.9 投标文件份数见投标人须知前附表。

3.5.10 投标人应按照招标文件的要求，规范、明确、准时的提交投标文件。如果没有按照招标文件的要求保证所提供全部资料的真实性，或没有对招标文件作出实质性响应，其风险应由投标人自行承担。

4. 投标

4.1 投标文件的上传

4.1.1 网上上传的电子投标文件应使用投标人数字证书认证并加密。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 电子投标文件的递交

各投标人应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件（*.XYTF）到会员系统的指定位置。上传的电子投标文件应使用投标人 CA 数字证书认证并加密。上传时必须得到交易系统“上传成功”的确认回复后方为上传成功。请投标人在上传前务必认真检查上传投标文件是否完整、正确。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在第一章“招标公告”规定的投标截止时间前，投标人可以多次修改或撤回已递交的投标文件，最终投标文件以投标截止时间前完成上传至信阳市公共资源交易中心交易系统最后一份投标文件为准。

4.3.2 修改的投标文件应按照本章第 3.5 条、第 4.2 条规定进行制作和递交。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

采购人在规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点公开开标。

5.2 开标程序

5.2.1 本项目采用“不见面开标”交易方式，不见面开标大厅网址为 <https://ggzyjy.xinyang.gov.cn/BidOpening> 投标人无需寄送和递交非加密的电子投标文件，无需到现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。

投标人应当在投标截止时间前，使用投标人 CA 数字证书登录不见面开标大厅，在线签到并准时参加开标活动，并在规定时间内完成投标文件解密、答疑澄清等。

投标人需在解密开始后 10 分钟内完成解密（当投标人过多时，解密时间可以适当延长）。在投标文件解密过程中，因投标人原因（如投标人准备不到位、电脑网络问题等），造成无法及时解密的，将被退回投标文件。

不见面开标服务的具体事宜，请查阅信阳市公共资源交易中心网站首页—下载中心—信阳市不见面开标大厅系统操作手册。

开标过程中，投标人如有异议，须在开标结束前通过系统提出，否则视同认可开标记录。开标结束后，对开标记录的任何异议不再接受。

5.2.2 资格审查

开标结束后，由采购代理机构成立资格审查小组，按照“投标人须知前附表 1.4.1 投标人资格要求”对投标人进行资格审查。

通过资格审查的投标人不足三家的，按废标处理，采购人应依法重新招标。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由采购人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- (1) 投标人或投标人的主要负责人的近亲属；
- (2) 项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- (3) 与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；
- (4) 曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标过程的保密

公开开标后，直到授予中标人合同为止，凡属于对投标文件的审查、澄清、评价和比较的有关资料以及中标候选人的推荐情况、与评标有关的其他任何情况均应严格保密。

6.4 评标

评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法和标准，不作为评标依据。

7. 合同授予

7.1 定标方式

采购人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。采购人自收到评标报告之日起5个工作日内，采购人将对中标候选人所投产品的功能、技术参数、兼容性等进行实地测试，如发现中标候选人弄虚作假响应招标文件的，则按照国家相关法律法规进行处罚，列入政府采购黑名单，并做经济处罚。

中标候选人验证通过后，采购人依据评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，若第一中标候选人放弃成交、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约保证金，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，采购人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。

评标委员会经评审，认为所有投标均不符合招标文件要求的，可以否决所有投标，所有投标被否决后，采购人可以重新招标。

7.2 中标通知

在本章第3.4款规定的投标有效期内，采购人以书面形式在线向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.3 履约保证金

免收履约保证金

7.4 签订合同

7.4.1 采购人和中标人应当自中标通知书发出之日起1天内,根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的,采购人取消其中标资格。

7.4.2 发出中标通知书后,采购人无正当理由拒签合同的,给中标人造成损失的,应当赔偿损失。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的,采购人将重新招标:

- (1) 投标截止时间止,投标人少于3个的;
- (2) 通过资格审查的投标人不足三家的;
- (3) 经评标委员会评审后否决所有投标的。

8.2 不再招标

废标后,除采购任务取消情形外,应当重新组织招标;需要采取其他方式采购的,应当在采购活动开始前获得设区的市、自治州以上人民政府采购监督管理部门或者政府有关部门批准。

9. 纪律和监督

9.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料,不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与采购人串通投标,不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标,不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标;投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处,不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中,评标委员会成员不得擅离职守,影响评标程序正常进行,不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处,不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中,与评标活动有关的工作人员不得擅离职守,影响评标程序正常进行。

9.5 投诉、质疑

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的,有权向有关行政监督部门投诉。

投标人对采购文件、采购过程、中标或者成交结果的质疑,可以在知道或者应知其权益受到损

害之日起7个工作日内，以书面形式一次性向采购人或采购代理机构提出质疑。采购人或采购代理机构不接受投标人对同一采购环节的多次质疑。

10. 其他内容

10.1 投标人应根据招标技术文件的要求，结合采购人提供的相关资料，作出详细的产品及服务报价。

10.2 投标人应对照本招标技术文件各项技术要求作出实质性的响应，否则投标人的投标有可能被拒绝。

10.3 本招标文件的要求只是最低限度要求，并未对一切技术细节做出规定。在本招标文件中未提到的或投标人认为更能体现和满足采购人的实际需要的功能和要求，投标人可依据自己的实际经验，在投标人方案中体现。

10.4 本招标技术文件未尽事宜，由甲乙双方在合同技术谈判时协商确定。

10.5 投标人所投货物应符合招标文件要求，且所有部件均应为全新的、未使用过的合格产品；

10.6 投标人提供的货物所涉及的技术、设计、设备、技术培训和技术服务等，均应来自于合格的原产地；

10.7 中标人对合同义务全面负责；对货物的质量、使用性能、技术培训及售后服务全面负责；对与采购人供货货物的交接及验收全面负责；

10.8 投标人所提供的货物、软件，如若发生侵犯知识产权的行为时，其侵犯责任与采购人无关，应由投标人承担相应的责任，并不得损害采购人利益；

10.9 对需要投标人代表的货物制造厂商做出书面承诺的，由投标人负责请货物制造商作出书面承诺。

10.10 保密和保证

(1) 参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

(2) 投标人应保证在投标文件中所提交的资料和数据是真实的。

(3) 本项目不接受联合体投标，中标人应当按照合同约定履行义务，完成中标项目。中标人不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转让。否则，取消其中标资格并追究其违约责任。

10.11 采购人不承诺最低价中标，而且采购人没有义务解释说明未中标原因。

10.12 其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。

河南省政府采购合同融资政策告知函

各投标人：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。政策解读网地址：
<http://www.hngp.gov.cn/henan/content?infoId=1601449567470800&channelCode=H6016>

注：1. 此项仅为告知，无须附到投标文件中。

1. 预进行合同融资的，在签订合同时，供应商的合同账号需为合同融资行指定的账户和账号。

3. 预进行合同融资的，请提醒采购人在合同备案时，将备案系统中供应商默认账号修改后合同融资行指定的账户和账号，然后再提交合同备案。

第三章 评标办法

评分办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
2.1.1	资格 评审 标准	符合《中华人民共和国政府采购法》第22条规定	符合第二章“供应商须知”第1.4.1项规定
		落实政府采购政策	符合第二章“供应商须知”第1.4.1项规定
		特定资格要求	符合第二章“供应商须知”第1.4.1项规定
		其他要求	符合第二章“供应商须知”规定
		注：投标文件中附相关证件扫描件，资料不全或不合格者视为未通过资格审查	
2.1.2	符合 评审 标准	供应商名称	与营业执照一致
		采购内容	符合第二章“供应商须知”第1.3.1项规定
		投标文件签字盖章	符合第二章“供应商须知”的规定
		投标文件格式	符合第六章“投标文件格式”的要求
		报价唯一	只有一个有效报价
		投标报价	报价均不超过预算价（最高限价）
		质量要求	符合第二章“供应商须知”第1.3.2项规定
		交货期	符合第二章“供应商须知”第1.3.3项规定
		交货地点	符合第二章“投标人须知”第1.3.3项规定
		质保期	符合第二章“投标人须知”第1.3.4项规定
		投标有效期	符合第二章“供应商须知”第3.4.1项规定
2.2.1		分值构成 (总分 100 分)	投标报价：30 分 技术部分：52 分 综合部分：18 分 供应商综合得分=商务标+技术标+综合标
条款号	评分因素		评分标准
2.2.2 (1)	商务 部分 (30 分)	投标报 价 (30 分)	①价格分采用低价优先法计算,即通过资格性和符合性审查且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格得分为满分 30 分。 ②其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分

			= (评标基准价 / 投标报价) × 30 。 ③优惠政策：(1) 小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位视同小型和微型企业，满足要求的投标人可享受投标报价 20% 的扣除（四舍五入保留 2 位小数），扣除后价格参与评审。 (2) 小微企业需按《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）要求提供符合格式的《中小企业声明函》；监狱企业需提供省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的证明文件；残疾人福利性单位需提供《残疾人福利性单位声明函》，未按要求提供材料的不得享受价格扣除。 (3) 对本国产品的支持政策：根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定，政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 对于非专门面向中小企业的采购项目，既有本国产品也有非本国产品参与竞争，且提供本国产品的供应商同时为小微企业的，应按照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《财政部关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》规定，对该供应商的产品同时给予支持本国产品和小微企业产品的价格评审优惠。相关价格评审扣除优惠，均应该在供应商原始报价基础上计算，用扣除后的价格参与评审（具体说明见招标文件第二章投标须知前附表）。 ④异常报价处理：根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》，采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序： (1) 投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 65% 的，即投标（响应）报价 < 全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 × 65%； (2) 投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 65% 的，即投标（响应）报价 < 通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 × 65%； (3) 投标（响应）报价低于采购项目最高限价 65% 的，即投标
--	--	--	--

			(响应) 报价<采购项目最高限价×65%; (4) 评审委员会基于专业判断, 认为供应商报价过低, 有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。 评审委员会启动异常低价投标(响应) 审查后, 属于前述第 1 项至第 4 项情形的, 应当要求相关供应商在评审现场合理的时间对投标(响应) 价格作出解释, 提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料, 包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等, 给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中, 属于第 3 项情形, 供应商已随投标(响应) 文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的, 在评审现场可不再重复提交。 评审委员会依据专业经验, 参考同类项目中标(成交) 价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况, 对报价合理性进行判断。投标(响应) 供应商不能提供书面说明、证明材料, 或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的, 评审委员会应当将其作为无效投标(响应) 处理。
2.2.2 (2)	技术部分 (52 分)	技术参数 (40 分)	供应商所投产品的规格和技术参数完全符合招标文件要求的, 得满分 40 分, 1、不带★的技术指标, 低于技术要求的(负偏离) 每项在基本分基础上扣 1 分, 扣完为止。 2、带★的技术指标低于技术要求的(负偏离) 每项在基本分上扣 3 分, 扣完为止。 注明: 为防止虚假应标, 技术参数中要求提供相应佐证材料的, 需按要求提供, 未按要求提供的, 该项技术参数视为不满足, 按对应分值扣分。 带★的低于技术要求的(负偏离) 达 3 个(含) 以上或者不带★的低于技术要求的(负偏离) 达 5 个(含) 以上或者技术参数扣分达 15 分(含) 以上, 视为明显不符合技术规格、技术标准的要求。
		供货、安装、调试方案 (3 分)	根据供应商提供的方案进行评分: 提供描述清晰、详细、合理的项目方案(包括但不限于安装地点考察与结合方案、货物进场时间、随行工作人员、安装方案、调试方案等) 进行评价: (1) 方

		分)	案有效、考虑情况全面，得 3 分；(2) 方案较有效、考虑情况较全面，得 1 分；(3) 方案较差、考虑情况一般，得 0.2 分；(4) 未提供不得分。
		培训方案及现场服务方案 (3 分)	根据供应商提供的方案进行评分：提供描述清晰、详细、合理的项目方案（包括但不限于培训方式及内容、培训工程师资质及名单、服务方案、应急处理方案、售后人员计划、售后服务承诺、质量保证措施等）进行评价：(1) 方案有效、考虑情况全面，得 3 分；(2) 方案较有效、考虑情况较全面，得 1 分；(3) 方案较差、考虑情况一般，得 0.2 分；(4) 未提供不得分。
		年检、维修保养方案及方法、售后服务 (3 分)	根据供应商提供的方案进行评分：提供描述清晰、详细、合理的项目方案（包括但不限于维修服务方案、应急处理方案、年检、维修方案及方法、维修保养计划及科学的维修保养周期、紧急维修服务方案、质量保证措施、售后服务承诺、售后人员配备及售后人员计划、能否满足 2 小时内响应、24 小时内维修完成、24 小时无法完成维修的是否提供免费备用机、回访、故障处理及问题解决、零配件价格及服务收费、维修、保养等）进行评价：(1) 方案有效、考虑情况全面，得 3 分；(2) 方案较有效、考虑情况较全面，得 1 分；(3) 方案较差、考虑情况一般，得 0.2 分；(4) 未提供不得分。
		设备性能先进性 (3 分)	根据供应商提供的设备在同类中的市场占有率及性能先进性(包括但不限于工作原理先进、管理功能强大、设备应配置优、控制方式可靠，可维修性能好、适用性强等)，进行评价（以上内容须提供文字描述、图文描述及佐证）：(1) 方案有效、考虑情况全面，得 3 分；(2) 方案较有效、考虑情况较全面，得 1 分；(3) 方案较差、考虑情况一般，得 0.2 分；(4) 未提供不得分。
2.2.2 (3)	综合部分 (18 分)	企业业绩 (8 分)	供应商或制造商提供 2023 年 7 月 1 日（以合同签订日期为准）以来承接的类似设备业绩，每提供 1 份有效业绩得 2 分，本项最高得 8 分。供应商须同时提供该业绩对应的招标公告网站截图及链接、结果公告网站截图及链接、合同原件扫描件、中标通知书原件扫描件，未按要求提供材料的，本项不得分。
		认证证书 (3 分)	供应商或制造商同时具备有效的环境管理体系认证证书、质量管理体系认证证书及职业健康安全管理体系认证证书的，得 3 分；缺项或未提供相关证书的，不得分。注：须提供加盖供应商公章的有效期内认证证书扫描件，并附官方网页查询证明材料（即在

			中国国家认证认可监督管理委员会网站 http://www.cnca.gov.cn/查询的网页截图); 未按要求提供的, 不得分。
		质保期 (延保) 承诺 (4 分)	供应商满足质保期(延保)基本要求, 且在符合货款支付方式的前提下, 每延长1年质保期得2分, 最高加4分; 未作出相关承诺的不得分(需提供书面承诺书, 格式自拟)。
		优惠承 诺 (3 分)	根据供应商提供的质保期限额外免费的维保或系统升级进行评分: 提供描述清晰、详细、合理的清单及方案(包括额外免费软硬件维保或额外免费软件升级方案清单等)进行评价: (1) 额外免费软硬件维保或额外免费软件升级等项目合理、全面、响应及时, 得3分; (2) 额外免费软硬件维保或额外免费软件升级等项目较全面、响应及时或一般, 得1分; (3) 额外免费软硬件维保或额外免费软件升级等项目较少、响应情况一般, 得0.2分; (4) 无额外免费软硬件维保或额外免费软件升级等项目, 或者未提供的不得分。

1、评标方法

1.1 本次评标采用综合评分法。

提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

本次招标技术参数需求中如涉及具体品牌、型号的仅作为参照，供应商可以采用不低于同档次的其它产品进行投标，其实际性能和参数必须相当于或高于招标参数要求，否则，将视为技术参数存在偏差，由此导致的后果，供应商自己承担。

评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章详细评审标准进行打分，本项目按综合得分由高到低顺序推荐3名中标候选人。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术标得分高的优先。

1.2 经评标委员会初步评审后有效投标不足3个的，评标委员会应予废标。

2、评审标准

2.1 初步评审标准

2.1.1 资格评审标准：见评标办法前附表；

2.1.2 符合性评审标准：见评标办法前附表。

2.2 分值构成与评分标准

2.2.1 分值构成

（1）商务部分：见评标办法前附表；

（2）技术部分：见评标办法前附表；

（3）综合部分：见评标办法前附表。

2.2.2 评分标准

（1）商务部分：见评标办法前附表；

（2）技术部分：见评标办法前附表；

（3）综合部分：见评标办法前附表。

3、评标程序

3.1 初步评审

3.1.1 只有通过资格审查的投标人才能进入符合性评审。评标委员会依据初步评审表规定的内容和标准对投标文件进行符合性审查。**有一项不符合评审标准的，其投标做无效投标处理，不得进入详细评审。**

3.1.2 投标报价有算术错误的，评标委员会按以下原则对投标报价进行修正，修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的，其投标作废标处理。

（1）投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准（但大写金额有明显错误的除外）；

（2）总价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正总价，但单价金额小数

点有明显错误的除外。

3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章详细评审内容规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人的最终得分以评委打分的算术平均值为准。

3.3 投标文件的澄清和补正

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对所提交投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.4 评标结果

3.4.1 评标委员会完成评标后，应当向采购人提交书面评标报告。

3.4.2 评标结果同时在招标公告公示的网站公示。

附件：废标条件

废标条件

本附件所集中列示的废标条件，是本章“评标办法”的组成部分，是对第二章“投标人须知”和本章正文部分所规定的废标条件的总结和补充，如果出现相互矛盾的情况，以第二章“投标人须知”和本章正文部分的规定为准。

1. 未通过第三章评标办法资格评审、符合性评审的；
2. 不按评标委员会要求澄清、说明或补正的；
3. 投标报价有算术性错误，投标人不接受修正价格的；
4. 以他人的名义投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的；
5. 属于串（围）标行为的；
6. 评标委员会认定投标人以低于成本报价竞标的；
7. 明显不符合技术规格、技术标准的要求；
8. 不具备招标文件中规定的资格要求的；
9. 文件制作机器码、文件创建标识码有相同的；
10. 不符合招标文件规定的其他实质性要求及相关法律、法规或规章规定可以废标的其他情形。
11. 投标文件中所提供的图片、截图等模糊不清，难以辨认的；

备注：按照《信阳市财政局关于印发信阳市政府采购行为规范的通知》（信财购〔2018〕2号）第五十八条“对于投标文件中非实质性响应条款或不影响采购项目实质性履行的投标文件缺陷，经过采购人认定不影响项目实施的，可以澄清后继续评审的，评审专家不得随意废标。”，采购人和代理机构认为不影响实质性响应和公平公正的，可以要求评审小组对该项目继续评审，并由采购人和代理机构做好相关事实、依据记录，采购人和代理机构对继续评审的决定负责

第四章 合同主要条款及格式

政府采购合同

项目名称：_____

招标采购文件编号：_____

甲方合同编号：_____

甲方：_____

乙方：_____

甲方合同法律审核部门：_____

签订时间： 年 月 日

(甲方)(××项目)委托(代理机构名称)进行了政府采购。按照评委会评审推荐、甲方确定乙方为中标单位。现甲乙双方协商同意签订本合同。

第一条 合同文件

下列与本次采购活动有关的文件及附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：

1. (××号)招标采购文件
2. 投标文件
3. 乙方在投标时的书面承诺
4. (××号)中标通知书
5. 合同补充条款或说明
6. 保密协议或条款
7. 相关附件、图纸

第二条 合同标的

乙方根据甲方需求提供下列货物，货物名称、规格及数量，备件、易损件和专用工具等（详见《供货一览表》）。

第三条 合同总金额

大写：_____元。

本合同项下货物总金额：¥_____元。

分项价款在《供货一览表》中有明确规定。

本合同总价款包括货物、软件、标准附件、备品备件、专用工具、图纸资料、技术服务，包装、运输、装卸、保险、税金，货到就位以及安装、调试、培训、保修等验收合格之前和质保期内的售后服务一切税金和费用。

本合同执行期间合同总价款不变。

第四条 权利和质量保证

1. 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权，索赔或诉讼，乙方应承担全部责任。

2. 乙方保证货物是全新的、未使用过的，完全符合国家规范及甲乙双方确认的投标文件、本合同关于货物数量、质量的要求。货物符合实行国家“三包”规定的，应执行“三包”规定。

本项目质保期_____年，保修期_____年。

3. 乙方提交的货物应符合投标文件中所记载的详细配置、技术参数、参数及性能，并应附有此类货物完整、详细的技术资料和说明文件。

4. 乙方提交的货物必须按照招标采购文件的要求和中标人投标文件的承诺，以约定标准进行制造、安装；经政府采购管理部门批准采购的进口产品应执行原产地国家有关部门最新颁布的相应正式标准并提供国家商检、海关报关等手续。

5. 乙方应保证将货物按照国家或专业标准包装、确保货物安全无损运抵合同规定的交货地点，

并进行安装、试运行。

6、乙方保证货物不存在危及人身及财产安全的产品缺陷，否则应承担全部法律责任。

第五条 付款方式

1. 本合同项下所有款项均以人民币支付。

2. 乙方向甲方提交下列文件材料，经甲方审核无误后支付采购资金：

(1) 经甲方确认的发票；

(2) 经甲乙双方确认签署的《验收报告》（或按项目进度阶段性《验收报告》）；

(3) 其他材料。

3. 款项的支付进度以招标采购文件的有关规定为准。如招标采购文件未作特别规定，则付款进度应符合如下约定：

(1) 预付款：签订合同后 7 个工作日内支付合同总价的____%；（建议预付比例不低于 30%，对中小微企业预付比例建议不低于 50%）

(2) 全部货物发货至安装地点 15 天内支付至合同总价的____%；

(3) 安装完成并验收合格支付至合同总价的；（验收合格后发布验收公告，验收公告发布时间至付款时间为 7 日，开票时间至付款时间为 5 日）

(4) 余____%作为质量保证金，质保到期后一次性返还。

第六条 不得收取履约保证金

第七条 交货和验收

1. 交货时间：_____。

交货地点：_____。

安装调试时间：_____。

2. 乙方应对提供的货物作出全面自查和整理，并列出清单，作为甲方验收和使用的技术条件依据，清单应随提供的验收资料交给甲方。

3. 乙方提供的货物应包括本合同“第一条 合同文件”规定的全部货物及其附（辅）件、资料。

4. 甲方应当在到货后的____个工作日内对货物进行验收。货物验收时，甲乙双方必须同时在场，双方共同确认货物与本合同规定的生产厂家产地、品牌、规格型号、数量、质量、技术参数和性能等是否一致。乙方所交付的货物不符合合同规定的，甲方有权拒收。乙方应及时按本合同规定和甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至验收合格，方视为乙方按本合同规定完成交货。验收合格的，由双方共同签署《验收报告》。

5. 需要乙方对货物（包括软件）或系统进行安装调试的，甲乙双方应在货物安装调试完毕后的个工作日内进行运行效果验收。在验收之前，乙方需提前提交相应的调试计划（包括调试程序、环境、内容和检验标准、调试时间安排等）供甲方确认，乙方还应应对所有检验验收调试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应将记录提供给甲方。调试检验出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

a. 重新调试直至合格为止；

b. 要求乙方对货物进行免费更换，然后重新调试直至合格为止。

甲方因乙方原因所产生的所有费用均由乙方负担。

6. 验收合格的，由双方共同签署《验收报告》。

7. 甲方可以视项目规模或复杂情况聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目，以及特种货物应当邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收。

8. 货物验收包括：货物包装是否完好，产地生产厂家名称、品牌、型号、规格、数量、外观质量、配置、内在质量，以及调试运行是否达到“第一条合同文件”规定的效果。乙方应将所提供货物的装箱清单、产品合格证、甲方手册、原厂保修卡、随机资料及备品备件、易损件、专用工具等交付给甲方；乙方不能完整交付货物、附（辅）件和资料的，视为未按合同约定交货，乙方负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关的违约责任。

9. 货物达不到本合同“第一条合同文件”规定的数量、质量要求和运行效果，甲方有权拒收，并可以解除合同；由此引起甲方损失及赔偿责任由乙方承担。

10. 如果合同双方对《验收报告》有分歧，双方须于出现分歧后天内给对方书面声明，以陈述己方的理由及要求，并附有关证据。分歧应通过协商解决。

第八条 项目管理服务

乙方应指定不少于一人全权全程负责本项目的商务服务，以及货物安装、调试、咨询、培训和售后等技术服务工作。

项目负责人姓名：_____； 联系电话：_____。

第九条 售后服务

1. 质量保证期为自货物通过最终验收之日起____个月。若国家有明确规定的质量保证期高于此质量保证期的，执行国家规定。

2. 在货物质保期内，乙方应对由于设计、工艺、质量（含环保节能要求）、材料和的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并解决存在的问题。

3. 对不符合本合同第四条规定要求的货物应立即进行调换，调换本身并不影响甲方就其损失向乙方索赔的权利。

4. 货物安装调试完成后，乙方应继续向甲方提供良好的技术支持。应当由专门队伍从事此项工作，并提供全天候的热线技术支持服务，应当对甲方所反映的任何问题在____日（小时）之内做出及时响应，在____日（小时）之内赶到现场实地解决问题。若问题、故障在检修工作日（小时）后仍无法解决，乙方应在____日（小时）内免费提供不低于故障货物规格型号档次的备用货物供甲方使用，直至故障货物修复。

5. 乙方应当建立健全售后服务体系，确保货物正常运行。乙方应当遵守甲方的有关管理制度、操作规程。对于乙方违规操作造成甲方损失的，由乙方按照本合同第十二条的约定承担赔偿责任。

6. 乙方应负责货物及主要部件、配件维修更换。质保期内，乙方对货物（人为故意损坏除外）提供全免费保修或免费更换；质保期后，收取维修成本费（备品备件乙方应以投标文件承诺的优惠价格提供）。

第十条 分包

除招标采购文件事先说明、且经甲方事先书面同意外，乙方不得分包其应履行的合同义务。

第十一条 合同的生效

1. 本合同经甲乙双方授权代表签订并加盖公章或合同专用章后生效。

2. 生效后，除《政府采购法》第 49 条、第 50 条第二款规定的情形外，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止合同。

第十二条 违约责任

1. 乙方所交付的货物不符合本合同规定的，甲方有权拒收，乙方在得到甲方通知之日起____个工作日内采取补救措施，逾期仍未采取有效措施的，甲方有权要求乙方赔偿因此造成的损失或扣留履约保证金；同时乙方应向甲方支付合同总价____%的违约金。

2. 甲方无正当理由拒收货物、拒付货款的，甲方应向乙方偿付拒付货款____%的违约金。

3. 乙方无正当理由逾期交付货物的，每逾期 1 天，乙方向甲方偿付逾期交货部分货款总额的____%的违约金。如乙方逾期交货达天，甲方有权解除合同，甲方解除合同的通知自到达乙方时生效。在此情况下，乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。

4. 甲方未按合同规定的期限向乙方支付货款的，每逾期 1 天甲方向乙方偿付欠款总额的____%违约金，但累计违约金总额不超过欠款总额的____%。

5. 在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经乙方两次维修，货物仍不能达到合同约定的质量标准、运行效果的，甲方有权要求乙方更换为全新合格货物并按本条第 1 款处理，同时，乙方还须赔偿甲方因此遭受的损失。

6. 其它未尽事宜，以《中华人民共和国民法典》和《政府采购法》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

第十三条 不可抗力

甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在____个工作日内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方初步协商，并向主管部门和政府采购管理部门报告。确定为不可抗力原因造成的损失，免予承担责任。

第十四条 争议的解决方式

1. 因货物的质量问题发生争议的，应当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；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 在解释或者执行本合同的过程中发生争议时，双方应通过协商方式解决。

3. 经协商不能解决的争议，双方可选择以下第____种方式解决：

①向信阳市有管辖权的法院提起诉讼；

②向信阳市仲裁委员会提出仲裁。

4. 在法院审理和仲裁期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

第十五条 其他

符合《政府采购法》第 49 条规定的，经双方协商，办理政府采购手续后，可签订补充合同，所签订的补充合同与本合同具有同等法律效力。

本合同一式____份，甲、乙双方各执____份。

甲 方：

名称：（盖章）

地址：

法定代表人（签字）：

授权代表（签字）：

开户银行：

银行帐号：

合同法律审核（盖章）：

时 间： 年 月 日

乙 方：

名称：（盖章）

地址：

法定代表人（签字）：

授权代表（签字）：

开户银行：

银行帐号：

特别说明：

1. 本范本根据《政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规制定。具体项目的采购合同条款，在本范本框架内由甲乙双方协商一致签订。空格处划横线。

2. 收款单位名称应与本合同乙方单位名称、项目中标单位名称、开具发票单位名称相一致。

3. 甲方（采购单位）应盖本单位公章（不允许盖内设科室章），乙方应盖单位公章或合同专用章，合同双方应盖骑缝章。

4. 除涉密项目外，根据《政府采购法实施条例》第 50 条规定：采购人应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告。

5. 合同融资注意事项：1）供应商预进行合同融资的，在签订合同时，供应商的合同账号需为合同融资行指定的账户和账号。2）预进行合同融资的合同，采购人在合同备案时，需将备案系统中供应商默认账户和账号修改为合同融资行指定的账户和账号，然后再提交合同备案。

第五章 技术规格及要求

(一) 形态学数字互动平台：

序号	名称	参数
1	教师端智能生物显微镜	1、放大倍数：40X-1000X。 2、光学系统：无限远色差校正光学系统。齐焦距离$\leq 45\text{mm}$。 3、目镜：PL10X/22mm，两只目镜都可视度调节，调节范围± 5屈光度。 4、观察筒：30° 倾斜，铰链式三目观察筒，铰链组可 360° 旋转，眼点调节 375~427mm，瞳距调节范围 48-76mm。 ★5、成像系统，物理分辨率≥ 2000 万像素，芯片尺寸≥ 1 英寸，与显微镜同品牌带镭射商标及 SN 码（须提供实物照片），图像输出接口：USB3.0。 6、物镜转换器：内倾式 5 孔物镜编码转换、能够记忆每个物镜的照明亮度，物镜切换时亮度自动调整。 7、聚光镜：数值孔径 N.A. 1.25 柯拉照明聚光镜，带可变孔径光栏，带暗场、相差附件插口。带可变/可调节的视场光阑。 8、载物台：双层复合机械移动平台，面积$\geq 210\text{mm} \times 170\text{mm}$，无凸出齿条结构。超大陶瓷平台，载物台面积$\geq 200\text{mm} \times 170\text{mm}$，平台行程$\geq 77\text{mm} \times 50\text{mm}$，片夹可同时夹持两块切片，方便对比观察；移动精度$\leq 0.1\text{mm}$，载物台 X 轴线轨传动。 9、调焦机构：低手位粗微调同轴，带松紧调节装置和上限位装置，粗调行程$\geq 26\text{mm}$。 10、物镜：无限远平场消色差物镜，带国际通用的 Plan 消色差标志，物镜倍率及规格：4X/NA≥ 0.1/WD$\geq 15\text{mm}$，10X/NA≥ 0.25/WD$\geq 10.8\text{mm}$，20X/NA≥ 0.4/WD$\geq 1.5\text{mm}$，40X/NA≥ 0.65/WD$\geq 0.8\text{mm}$，100X/NA≥ 1.25/WD$\geq 0.21\text{mm}$。

	★11、照明系统：内置宽电压变压器，无外露的变压器，节约空间同时保持桌面整洁。机身电器通过中国有害物质管理认证，确保电器安全无害，大功率高亮度$\geq 5\text{W LED}$。机身自带 Type-c 接口，能将充电宝作为电源向显微镜供电，便于在室外或停电状态下使用，机身自带标准的 USB 接口，可以通过显微镜向手机或者平板充电。 12、节能和管理系统：主机带液晶显示窗口，能指示当前倍率、色温可调及对应亮度，能提高工作效率、减少视觉疲劳。照明色温连续可调节、范围达到 3000K-7000K，从卤素灯泡色温（黄光）到 LED 色温（白光）连续可调，适合不同标本（植物/动物）需要，无需更换卤素灯、LED 灯源。带亮度记忆功能，更换物镜自动更换亮度。带电源指示灯，可直观了解电源状态，避免不利隐患。带 ECO 节能工作模式，如感应到无人操作自动进入 ECO 模式，工作时可通过调光旋钮自动唤醒灯源，节能降耗。液晶板可显示和设定 ECO 时间，范围达到 5-60min。 13、产品所采用零部件和生产过程，需对有害物质进行严格控制，符合中华人民共和国《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》，确保不对使用人和使用环境造成危害和污染。 14、主机机身：机身外表面无外露手拧螺丝，需专用工具拆解。设有专门的搬运手柄，确保移动时安全、稳固；背部收纳仓用于收纳电源线及充电装置，保证机器和工作台的整洁，整体外形小巧、美观，节省存储空间。 15、为确保产品质量，需提供带有 CNAS 标志的权威检测机构或第三方出具的检测报告并证明下述检测指标， 15.1、物镜清晰圆直径：4X 物镜成像清晰圆直径$\geq 18.5\text{ mm}$、10X 物镜成像清晰圆直径$\geq 18.5\text{ mm}$、20X 物镜成像清晰圆直径$\geq 18.5\text{ mm}$ 40X 物镜成像清晰圆直径$\geq 18.8\text{ mm}$、100X 物镜成像清晰圆直径$\geq 18.8\text{ mm}$；
--	---

		15.2、齐焦：10→4 倍不超过±0.010 mm、10→20 倍不超过±0.007 mm、10→40 倍不超过±0.005 mm、40→100 倍不超过±0.006 mm； 15.3、转换器定位稳定性：≤0.003 mm； 15.4、载物台侧向受 5N 水平方向用力：最大位移≤0.010 mm、不重复性≤0.002 mm； 15.5、显微镜物镜放大率准确度：不超过±0.65%； 15.6、倾斜式目镜筒作 360° 旋转时目镜焦平面上像中心的位移（mm）（以检测报告中数据为准）：≤0.10 mm； 16、质保要求（须在售后服务承诺书中承诺）： 16.1、所投设备制造商须提供不低于 3 年整机免费质保承诺（质保期自项目最终验收合格之日起算；人为损坏、不可抗力除外）。质保期内免收维修费、上门费、配件费、差旅费的一切费用；制造商每年提供不少于 2 次免费主动上门预防性巡检，排查设备隐患、消除隐性故障；每学期开学前完成全面巡检调试，保障学期内设备持续稳定可靠运行。投标人投标文件中须附制造商针对本项目盖章的售后服务承诺函原件（或扫描件），承诺函须完整响应本条全部要求，未提供或不满足视为投标无效。 16.2、故障处置及违约责任（中标供应商责任）质保期内，中标供应商接到采购人有效故障报修通知后，48 小时内完成故障修复、恢复设备正常使用。 ★16.3、中标供应商对制造商质保、巡检等全部服务义务承担连带责任兜底。如制造商未兑现质保、上门巡检、备件供应等承诺，一律视同中标供应商违约，采购人有权直接向中标供应商追究全部违约责任，不得以制造商原因作为免责理由。
--	--	--

		配置清单： 1. 目镜：PL10X22mm，视度可调；数量：1 对。 2. 物镜：平场消色差物镜（带标识），4 倍、10 倍、20 倍、40 倍、100 倍；数量：1 组。 3. 主机机架组：含调焦机构，载物平台，5 孔物镜转盘，观察筒，聚光镜；数量：1 台。 4. 显微装置：原厂同品牌≥ 2000 万物理像素，带镭射 LOGO 和 SN 码；数量：1 个。 5. 附件：说明书、防尘罩、电源线；数量：1 套。
2	学生端生物数码显微镜	1、放大倍数：40X-1000X。 2、光学系统：无限远色差校正光学系统，齐焦距离$\leq 45\text{mm}$。 3、观察筒：30° 倾斜；瞳距调节范围 47mm~75mm，带目镜锁止功能，防止丢失或损坏。内置一体化数码观察筒，动静态像素一致≥ 630 万物理像素，传输接口 USB3.0，传输速度$\geq 30\text{fps}@6.3\text{MP}$，芯片尺寸$\geq 1/1.8$ 英寸。 4、目镜：PL10X，线视场$\geq 20\text{mm}$，双目± 5 屈光度可调节。 5、转换器：内倾式内定位四孔物镜转换器。 6、物镜：无限远平场消色差物镜，带国际通用的 Plan 平场消色差标志（须提供实物照片、以确保物镜档次），物镜倍率及规格： $4\text{X}/\text{NA} \geq 0.1/\text{WD} \geq 15\text{mm}$，$10\text{X}/\text{NA} \geq 0.25/\text{WD} \geq 10.8\text{mm}$，$40\text{X}(\text{S})/\text{NA} \geq 0.65/\text{WD} \geq 0.8\text{mm}$，$100\text{X}(\text{S、O})/\text{NA} \geq 1.25/\text{WD} \geq 0.21\text{mm}$。100X 物镜镜头易脱油，以上物镜数据须在制造商官方彩页中体现并提供制造商彩页。

		7、调焦机构：粗、微同轴调焦，左右手均可以进行粗调和微调，粗调/载物台行程$\geq 25\text{mm}$；微调精度$\leq 0.002\text{mm}$，带粗调松紧调节装置，带可调节上限位装置。 ★8、载物台：双层复合机械移动平台，面积$\geq 150 \times 155\text{mm}$，移动范围$\geq 76\text{mm} \times 50\text{mm}$，移动精度$\leq 0.1\text{mm}$，X轴采用线轨传动；以上数据必须在制造商官方彩页技术规格中体现，线轨载物台为高端显微镜通用标准，非齿条结构，寿命更长、手感细腻、稳定。 9、聚光镜：复眼照明聚光镜，具有佐证材料，如官方公开发行的宣传资料或权威检测报告。实现提高反差率，提升标本面的照明均匀性。数值孔径 N.A. 1.25，齿轮齿条升降，带可变孔径光栏，带暗场、相差附件插口。 ★10、收纳管理：机身自带可封闭式收纳盒（带封闭盖板）。打开盖板可将电源线、镜油、搽镜纸、扳手等物品可放入收纳盒内，提供实物照片展示；关闭盖板防止落入灰尘，增强安全性的同时又保持桌面整洁。 11、产品所采用零部件和生产过程，需对有害物质进行严格控制，符合中国《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》，不对使用人和使用环境造成危害和污染。 ★12、照明系统：内置宽电压变压器，无外露的变压器，节约空间同时保持桌面整洁。机身电器通过中国有害物质管理认证，确保电器安全无害，单颗$\geq 3\text{W}$高亮度LED照明，预定中心，亮度连续可调，电源开关与光源亮度调节独立设计，有效延长和保护灯泡的使用寿命。 13、主机镜体：机身外表面无外露手拧螺丝，需专用工具拆解。T型机身，保稳定不易倾斜；镜臂曲线设计，具有双手提手位置，便于搬运防止跌落。
--	--	---

		14、为确保产品档次及质量，需提供带有 CNAS 标志的或第三方检测机构出具的检测报告并证明下述检测指标， 14.1、物镜清晰圆直径：4X 物镜$\geq 18.5\text{mm}$、10X 物镜$\geq 18.3\text{mm}$、40X 物镜$\geq 18.1\text{mm}$、100X 物镜$\geq 18.2\text{mm}$。 14.2、齐焦：10$\rightarrow$4 倍 不超过 0.014mm，10$\rightarrow$40 倍 不超过 0.008mm，40$\rightarrow$100 倍 不超过 0.006mm。 14.3、转换器定位稳定性：$\leq 0.002\text{mm}$。 14.4、载物台侧向受 5N 水平方向作用力：最大位移$\leq 0.014\text{mm}$，不重复性$\leq 0.002\text{mm}$。 14.5、显微镜物镜放大率准确度：不超过$\pm 0.9\%$。 14.6、显微镜目镜放大率准确度：不超过$\pm 0.43\%$。 14.7、复眼照明功能，带有复眼照明功能的显微镜视场中心亮度与四个角的亮度均值偏差控制在 10 个灰度值以内。 15、一体化设计：数码观察筒内置于显微镜观察筒之中，一体化设计，不易拆卸，便于安全管理。 16、质保要求：不低于 3 年。每年内不低于 2 次免费主动上门售后。 16.1、所投设备制造商须提供不低于 3 年整机免费质保承诺（质保期自项目最终验收合格之日起算；人为损坏、不可抗力除外）。质保期内免收维修费、上门费、配件费、差旅费的一切费用；制造商每年提供不少于 2 次免费主动上门预防性巡检，排查设备隐患、消除隐性故障；每学期开学前完成全面巡检调试，保障学期内设备持续稳定可靠运行。投标人投标文件中须附制造商针对本项目盖章的售后服务承诺函原件（或扫描件），承诺函须完整响应本条全部要求，未提供或不满足视为投标无效。 16.2、故障处置及违约责任（中标供应商责任）质保期内，中标供应商接到采购人有效故障报修通知后，48 小时内完成故障修复、
--	--	---

		恢复设备正常使用。 ★16.3、中标供应商对制造商质保、巡检等全部服务义务承担连带责任兜底。如制造商未兑现质保、上门巡检、备件供应等承诺，一律视同中标供应商违约，采购人有权直接向中标供应商追究全部违约责任，不得以制造商原因作为免责理由。 配置清单： 1. 目镜：PL10X20mm，视度可调；数量：1 对。 2. 物镜：平场消色差物镜（带标识），4 倍、10 倍、40 倍、100 倍；数量：1 组。 3. 主机机架组：含调焦机构，载物平台，4 孔物镜转盘，聚光镜；数量：1 台。 4. 观察筒：30° 倾斜，内置数码观察筒；数量：1 个。 5. 附件：说明书、防尘罩、电源线；数量：1 套。
3	教师操作终端（带独立显卡，能运行数码互动软件及	CPU：≥Intel 酷睿 14 代 i7-14700 处理器； 主板：不低于 760 芯片主板，主板自带 DP、HDMI 接口； 内存：16GB DDR5，2 个内存插槽； 硬盘：≥1T M.2 SSD； 网卡：集成 10M/100/1000MB 自适应网卡； 显卡：不低于 RTX3050 6G 独显；

	虚拟资源 两套软件) ★扩展槽：1 个 PCI-E*16、1 个 PCI-E*1、3 个 M.2 接口 (其中 2 个支持扩展 SSD)； ★接口：11 个 USB 接口，其中前置 4 个 USB 3.2 Gen 1、后置 4 个 USB 3.2 Gen 1、2 个 USB2.0、1 个 USB 3.2 Gen 2 Type-C 接口，1 个 RJ45 接口； 声卡：集成 5.1 声道声卡（提供前 2 后 3 音频接口）； 显示器：≥27 英寸 WLED 显示器，分辨率 1920*1080（16：9）； 机箱：标准 MATX 立式机箱，机箱≥15L，顶置电源开关键，方便使用； 电源：≥500W； 键鼠：防水抗菌键盘、抗菌鼠标； 安全特性：USB 屏蔽技术，可设置为仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露； 操作系统：出厂预装 windows 11 正版操作系统； 服务器端： 1、支持 Legacy 与 UEFI 两种方式启动系统，支持管理双网卡、双硬盘，支持 NVME、M.2 新型高速固态硬盘，同时兼容新老机型部署。 2、可充分利用学校现有网络，支持在镜像下发时进行组内网络探测与网速传输测试，提前优化镜像下发策略，保障传输效率。 3、为方便学校进行硬件资产统计，支持收集平台中所有终端硬件配置信息，包括但不限于终端名称、主板型号、CPU 型号、内存容量、最近运行时间、合计运行时间、硬件变更和记录信息等。
--	---

	4、为方便学校掌握终端硬件运行情况，支持收集平台中所有终端的运行状态信息，包括但不限于终端名称、CPU 温度、开机时间、硬盘信息等。 5、平台可以进行计划任务设置，可以设置固定时间、每天、每周、每月进行定时执行各种任务类型，包括开机、关机、切换模板、还原数据盘。 6、支持大数据展示，可展示包括但不限于资产统计、设备详情、开关机对比、日志、系统使用情况等信息。 7、支持对服务器使用的网络端口进行检测，并通过检测结果帮助管理员快速分析和解决问题。 8. 质保要求：不低于 3 年。每年内至少 2 次免费主动上门售后。 电子教室： 1、教师演示：教师可对单一、部分或全体学生进行屏幕演示，全屏、窗口方式均可。 2、分组讨论：教师可以创建多个小组进行讨论活动，并可任意选择分组加入讨论活动。同组师生支持多种方式进行交流，包括文字，表情，图片等。 3、屏幕录制：教师机可以将本地的操作和讲解过程录制为 ASF 录像文件，可以用 Windows 自带的 Media Player 直接播放。 4、上网限制：设定学生访问网站的黑名单或白名单，对学生可以访问的 Internet 站点进行管理。支持多浏览器限制，如 QQ、IE、谷歌、360、遨游等浏览器。 5、程序限制：通过各种策略的应用，可防止学生在教学过程中打游戏，或使用 QQ，MSN 等聊天工具。
--	---

4	学生操作终端（带独立显卡，能运行数码互动软件及虚拟资源两套软件）	CPU: ≥Intel 酷睿 14 代 I7-14700 处理器; 主板: 不低于 760 芯片主板, 主板自带 DP、HDMI 接口; 内存: 16GB DDR4, 2 个内存插槽; 硬盘: ≥512G M.2 SSD; 网卡: 集成 10M/100/1000MB 自适应网卡; 显卡: 不低于 RX550 4G 独显; ★扩展槽: 1 个 PCI-E*16、1 个 PCI-E*1、3 个 M.2 接口(其中 2 个支持扩展 SSD); ★接口: 11 个 USB 接口, 其中前置 4 个 USB 3.2 Gen 1、后置 4 个 USB 3.2 Gen 1、2 个 USB2.0、1 个 USB 3.2 Gen 2 Type-C 接口, 1 个 RJ45 接口; 声卡: 集成 5.1 声道声卡 (提供前 2 后 3 音频接口); 显示器: ≥23.8 英寸 WLED 显示器, 分辨率 1920*1080 (16: 9); 机箱: 标准 MATX 立式机箱, 机箱≥15L, 顶置电源开关键, 方便使用; 电源: ≥500W; 键鼠: 防水抗菌键盘、抗菌鼠标; 安全特性: USB 屏蔽技术, 可设置为仅识别 USB 键盘、鼠标, 无法识别 USB 读取设备, 有效防止数据泄露;
---	----------------------------------	---

		操作系统：出厂预装 windows 11 正版操作系统； 客户端：1、终端支持多盘缓存模式，在终端固态盘容量小导致无法多镜像缓存时，支持固态盘和机械盘混合缓存载入，充分利用终端现有存储资源。 2、支持对终端端口进行分类控制，包括但不限于控制所有 USB 接口、光盘驱动器接口、USB 存储设备接口、打印机接口、1394 接口、串并口接口、蓝牙驱动器接口等。 3、支持复杂网络环境及跨校区部署管理，支持客户端通过网络引导、光盘引导、U 盘方式部署系统，客户端可通过 VLAN、跨区域、跨互联网连接服务器并下发缓存。
5	显微互动 实验教学 软件	1、广播教学（教师授课）功能：可以进行全体广播，也可以指定单个学生或几个学生进行广播。全屏广播教学时学生屏幕没有延迟现象，广播时学生端电脑的鼠标键盘可以完全锁定。 2、监控功能：教师可以在主控端通过一个监控按钮监视学生计算机屏幕和显微镜画面。 3、分组教学功能：老师可以把学生分为几个小组，小组内可以指定一个组长，组长可以对组内的学生进行广播教学等。 4、学生演示功能：教师可以指定一个学生向全体学生进行一个学生演示，教师可以随时监控该学生的状态，也可以进行远程指导。 5、防卸载功能：能防止学生随意卸载软件系统。 6、防脱网功能：学生端电脑拔掉网线的情况下学生电脑自我锁定。 7、U 盘控制功能：教师对学生电脑 USB 接口有一下控制功能：只读、开放、完全禁止，防止感染病毒。

		8、电子白板教学功能：可以随意插入图形、文字、图片、PPT/WORD/EXCEL、FLASH 及多媒体视频等。 9、作业分发及提交功能：教师端可以讲作业（文件）分发给所以学生端或者指定的学生端，所以学生端均可以提交作业给教师端。 10、黑屏锁定功能：教师可以对学生端电脑进行远程黑屏，此时学生无法控制自己的电脑，学生可以安心听教师讲课。 11、远程命令功能：教师端可以远程对学生端计算机实现开机和关机。 12、整套互动教学系统（软件+硬件）具有权威机构出具的产品检测测试报告。 13. 使用期内，系统免费升级。
6	图像处理软件	1、图像采集：可进行单帧图像、动态图像录像、Z 栈采集、延时采集。支持 BMP、JPG、PNG、TIFF 等各种常用图像格式。 2、相机控制：支持区域曝光、自动/区域白平衡、实时调整增益/亮度/伽马、实时直方图和伽马显示。 3、多种拍照模式：支持拍照到图像库、剪切板、图像处理和指定文件路径。 4、图像编辑：可以实时调节色度、饱和度、亮度、对比度、红、绿、蓝，还具有图像复制、镜像、曲线、灰度化和反相等多种形态学图像处理功能。 5、相册管理功能：提供相册的增、重、删、设管理。相册中的图像可以任意拖动到图像主窗口作为对比图，并可实时调整图像透明度和保持比例。 6、图层管理功能：支持实时预览和静态图像的图层管理，可对图层建组、隐藏、显示和删除。可显示标注数据，可导出、导入标注信息。

		7、测量属性及设置：可调整标注信息的粗细、字体大小、字型、颜色、网格像素等。可自定义部分标注的测量信息显示。 8、比例尺功能：比例尺大小可以实时调整，线段的线型和像素可以自由调整。 9、图像倍率设置功能：对拍摄图像按照指定倍率打印或显示。 10、测量功能：可以测定两点距离、矩形宽度面积和高度、两点圆半径和面积、三点圆半径和面积、多边形周长和面积、三点夹角、点到线距离、平行线距离、贝塞尔曲线长度等各种几何参数，并可插入标记、文字和图片。对所测数据，可以重新点取，任意拖动位置，及时修正。也可删除测量数据，重新测定。可同时测量多幅图像的数据，各幅图像数据相互独立。测量数据标注在图像上，单位可以自由选择。 11、标记功能：可任意添加或删除多个文字标注。字体、颜色、大小，随意选择。 12、景深扩展：可将不同景深的图片实时融合，生成全方位较为清晰的图。也可拍摄多张不同景深的图像后，对图片进行融合生成较为清晰的图。 13、图像拼接：可对较大的样品进行实时拼接，也可拍摄多张有重合的图片，最后进行图片拼接，得到较大范围的图片。 14、颗粒计数：对颗粒较为明显的图片进行分割计数。 15、荧光分析：具有荧光分析功能，对荧光切片进行拍摄及处理，实现图像合并、分离、荧光强度测量。 16、友好界面：界面风格可亮色和暗色自由切换。自由调整窗口位置，可任意摆放和停靠，自定义工具栏，并有记忆位置的功能。 17、正版软件，具有国家版权局出具的知识产权证明并提供复印件，与显微镜同一品牌，避免后续出现软硬件不兼容的问题出现，
--	--	--

		避免因知识产权纠纷导致的其他损失。 18. 使用期间，系统免费升级。
7	多媒体教学系统	1、全面支持 Windows 全系列操作系统，包括 Windows 7/8/8.1/10/11(32 位/64 位)，只需双击一次安装程序即可自动完成安装。 一台机器可以切换教师端和学生端，如遇教师机故障时，可任选一台学生端切换为教师端，提高上课效率，至少支持三种及以上注册方式。 2、系统界面风格简约易懂，操作简单，教师端多频道登录实现合班教学，无需学生端操作修改参数，老师临时有事可以用手机 APP 进行监控，可执行屏幕广播、远程开关机、远程桌面、黑屏肃静等功能。 3、屏幕广播采用动态智能截屏及实时高能压缩技术，可根据网络情况调节画质及流畅度效率，使广播效能达到最佳清晰度及流畅性，支持全屏、窗口、指定区域等方式显示，并可以快捷切换全屏或窗口方式，支持 DirectDraw、Direct3D、OpenGL、3DMax、AutoCAD、Flash、DVD 光驱等内容广播。 4、视频教学支持网络影院、视频直播。网络影院断网续连，添加播放列表自动顺序；视频直播教师摄像头画面或者视频展台等外接设备。 5、广播教学支持教师端和学生端使用主屏或副屏进行广播，另一显示屏可独立处理教师或学生的其他教学活动，互不影响，同时可实时显示教师机和学生机的 CPU、内存等资源占用数据，了解电脑运行效能。 6、采用独特语音编码和传输技术，广播教学时自动开启语音教学，教师端声音可实时同步到学生机，支持语音广播、师生对讲。

		7、屏幕笔至少支持 30 种颜色笔，提供矩形、椭圆形等形状，可以一键切换到打开的程序、文档等界面上标注重点，也可以单独使用电子白板共享教学和批注。 8、班级管理，支持强制电子点名，包含学生姓名、班级、学号，并可以将学生姓名自动同步到教师端显示的学生列表昵称，存储与应用不同的班级模型，不同班级直接调用对应班级座位表。 9、作业管理支持教师端一键派发和回收，学生收到作业后自动打开所在路径。教师端亦可以通过文件传输，拖拽添加文件或文件夹，发送到学生端任意位置。在教师端允许条件下，学生也可以主动提交作业。 10、个性化小组教学，支持对学生进行分组、添加成员、设置组长及教学权限（包括屏幕广播、语音广播、网络影院、视频直播、远程桌面等功能权限）。因材施教，可最大设置 12 路不同的主题（包括文本、图片、媒体等素材）进行兴趣小组讨论，提高学生学习兴趣，教师可以进行全程把控，加入讨论，支持文字、图片、语音讨论方式。或者通过组长授课，教师端监看各组授课进度。 11、随教随考，即兴出题。随堂测试支持判断题、多选题、抢答题、口头回答、写作练习，客观题自动判断结果并自动统计学生选项分布，前五名抢答的学生可在老师允许下作答。 12、标准考试包含试卷编辑、执行考试、自动评分、答卷分析、成绩分析、问题分析、显示答案、成绩打印、储存试卷多个系统，支持简体中文、繁体中文、韩文、英文、日文，可以导出模组带回家无需安装直接编辑试卷，题型包括选择题、填空题、问答题、口试题、图片选择题、连线题、选错题、主观题等，支持导入文档、音视频、图片等试题附件。支持 word 文档试题导入，ABCD 卷支持指定不同学生同时进行不同考卷进行考试，添加设置媒体播放时间进行听力考试。支持突发情况临时暂挂考试，情况结束后，恢复考试。
--	--	--

		13、上网记录，教师端能够获取学生端访问的网址、IP 地址记录，按照时间条件或者关键词筛选，并可导出生成报表分析学生上网偏好，调整上网行为控制管理策略。即使学生删除浏览器上网记录，仍可以统计。 14、行为管理支持 U 盘限制、光驱限制、举手限制、提交作业限制，上网限制包括访问网页、程序联网，程序使用限制，设置黑白名单高级策略；也可以指定学生允许上网或者禁止上网。 15、远程管理支持远程桌面、远程遥控、远程设置、远程命令打开文件/文件夹或者应用程序、远程开关机、远程注销、远程重启、远程登录 windows、远程修改学生端密码、远程关闭应用程序、远程卸载学生端程序。 16、资产管理支持老师远程获取所有学生端的软、硬件资产信息，当学生端的软、硬件资产信息发生变动时并可智能判断出详细的变动资讯，如拔掉鼠标键盘或安装卸载软件等都会有醒目提示。资产统计可以多种方式根据软、硬资产类别导出报表存档，统计软件资产安装的学生端数目等，方便老师实时关注机房的资产使用状况。 17、远程信息支持老师远程动态获取学生电脑的系统信息包括：计算机名、当前登录用户名、IP 地址、Mac 地址、操作系统、CPU 信息、PF 使用量、CPU 使用动态波形，磁盘信息包括：磁盘的个数，磁盘分区大小明细、文件系统格式、空间使用情况信息，进程信息，如有与教学无关的应用进程，可以远程强制结束进程。 18、提供屏幕录制、发送消息、发送通知、教师端操作日志显示、黑屏肃静、切换学生端视图方式（大图标、小图标、缩略图、列表、详细信息）、切换软件界面皮肤风格、同步操作系统时间、锁定学生端登录指定教师端、锁定图标位置、命令行辅助执行教学活动等功能。
--	--	--

		19、学生端支持图标隐藏、断线锁屏、进程防杀，支持发送消息、举手、密码保护、修改频道及提交文件。 20、提供制造厂商针对该项目的授权书和售后服务承诺书；制造厂商必须为高新技术企业，通过 ISO9001 质量体系认证，软件企业认证；所投软件产品必须具有自主知识产权，所投产品功能需提供彩页证明，不能完全证明的须提供制造厂商参数质量确认函。（所需资料须原件或复印件加盖制造厂商鲜章） 21. 使用期内，系统免费升级
8	备用油镜 镜头 (100X)	1. 与数码显微镜为同一品牌同一型号原厂物镜； 2. 放大倍率 100 倍； 3. 无限远平场消色差物镜； 4. 易脱油
9	系统集成 (含辅 材)	1.1 电源线：采用国标≥ 2.5 平方纯铜芯电线铺设； 1.2 网线：采用国标六类网线铺设； 1.3 室内线路均采用暗敷铺设，所有线材铺设均穿线管，铺设后进行地面回填。1.4 包含设备安装调试。
10	功放	1. 音源具备光纤，同轴，USB，蓝牙，路线，麦克风输入。 2. 内置 DSP 音效处理，具备延时、混响、混音、防啸叫（7 级移频）、变调（10 级），人声激励，消原唱等功能。 3. 控制可以通过红外遥控、编码开关、按键实现其功能。

		4. 面板 LCD 显示屏,实现直观显示各种功能及工作状态。 5. 提供≥ 3路 RCA 线路输入, ≥ 3路平衡麦带幻象电源输入。 6. 采用 DSP 处理器, 预置多种场景模式。 7. 每路话筒音量独立可调, 效果可调, 音乐音量独立可调, 高中低音调节。 8. 具备≥ 1路 RS485 接口, 支持 RS485 通讯中控集成控制。(提供设备接口图佐证) 9. 支持 USB 播放, 支持 MP3、WAV、APE、FLAC 等主流音乐格式。 10. 具有开关机软启动保护功能, 具有压限、短路、过载、过热保护。 11. 额定输出功率: $\geq 2 \times 240W@4\Omega$; $\geq 2 \times 120W@8\Omega$。 12. 内置$\geq 48V$幻象开关控制功能; 13. 支持蓝牙功能, 可以手机, 电脑等设备连接; 14. 每个话筒输入有增益调节功能, 话筒能最佳匹配功放输入状态。
11	音箱	1. 额定功率: $\geq 100W$ 2. 最大功率: $\geq 200W$ 3. 标称阻抗: $\leq 8\Omega$ 4. 频率范围 ($-10dB$) 等同或优于 $80Hz-20kHz$

		5. 灵敏度：$\geq 96\text{dB} \pm 3\text{dB}$ 6. 最大声压级（额定/峰值）：$\geq 116\text{dB}/122\text{dB}$ 7. 覆盖角度（-6dB）：水平覆盖角$\geq 100^\circ$，垂直覆盖角$\geq 80^\circ$ 8. 音箱内置 1 只≥ 6.5 寸中低音单元和 1 只≥ 3 寸高音单元。
12	无线话筒	1. 基于数字 U 段的传输技术，pi/4-DQPSK 调制方式，采用国产主控芯片，传输距离≥ 80 米，接收机具有≥ 2 路平衡输出、≥ 1 路非平衡混音输出；具有混响、均衡、智能静音、音频加密、功率调节功能。 2. 具有≥ 1 台 Z 系列接收主机、≥ 1 只手持发射机、≥ 1 只头戴腰包发射机；频率范围等同或优于 470MHz-510MHz、540MHz-590MHz、640MHz-690MHz、807MHz-830MHz 四个频段使用。 3. 接收机前面板具有≥ 2 个 TFT-LCD 显示屏、≥ 2 个编码旋钮、≥ 2 个频率扫描实体按键、≥ 2 个红外对频实体按键、≥ 1 个电源开关按键、≥ 1 个二合一指示灯（红外发射管+对频指示灯）；后面板具有≥ 1 个 LINE-OUT 接口、≥ 2 个 XLR-OUT 接口、≥ 2 个 BNC 接口、≥ 1 个 DC 接口。腰包发射机具有≥ 1 个显示屏、≥ 4 个实体按键（包括≥ 1 个静音键、≥ 1 个音量减少键、≥ 1 个音量增加键、≥ 1 个电源开关键）、≥ 1 个电源状态指示灯、≥ 1 个静音指示灯。手持发射机具有≥ 1 个 OLED 显示屏、≥ 1 个开关机/静音按键、≥ 1 个工作状态指示灯、≥ 1 个红外对频指示灯。 ★4. 具有自动静音功能，麦克风跌落、抛掷时，毫秒级自动静音，避免冲击声；实时监测设备姿态，静置≥ 5 秒静音，≥ 8 分钟关机，无需手动干预。（提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告扫描件或复印件）

		5.具有多档位混响调节功能，混响效果≥ 15000个，效果占比、回响延时、混响幅度调节，三种音效各具有≥ 25档调节方式。（提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告扫描件或复印件） 6.具有多频段均衡调节功能，均衡调节≥ 2000种，麦克风均衡器调节功能，具有高、中、低音三种调节档位，每种效果支持≥ 13档调节。 7.具有长时间续航，发射机连续使用时长≥ 10小时。 8.具有 ID 码防串扰功能，采用 32 位唯一 ID 码，用于接收和发射配对，收发 ID 码必须相同才能对码，能够有效防止相同频率的信号相互串台。 9.接收机具有≥ 2个 2.2 英寸的 TFT-LCD 显示屏；发射机具有≥ 0.96英寸 OLED 显示屏，能够显示频率信息、音频加密状态、功率档位、静音状态、电量格数信息。
13	交换机	交换容量 336Gbps，包转发率 78Mpps。整机提供 24 个 10/100/1000Mbps 自适应电口和 4 个千兆 SFP 光口，机架安装，交换机自组网，支持 VLAN、ACL、端口镜像、端口聚合等功能；
14	交换机	交换容量 432Gbps，包转发率 108Mpps。整机提供 48 个 10/100/1000Mbps 自适应电口和 4 个千兆 SFP 光口，机架安装，支持交换机自组网，支持 VLAN、ACL、端口镜像、端口聚合等功能；
15	教师桌椅 (讲台+	教师桌参数： 1、外型尺寸：1100*780*1010mm，上体部分 1100*780*360mm（长*宽*高）；下体部分 800*650*650mm（长*宽*高）。

	椅子)	2、讲台选用优质冷轧钢板 0.8-1.2mm (光洁平整无锈迹), 数控设备精加工制作, 表面经脱脂除锈磷化、静电喷塑工艺处理。造型设计以人为本, 边角圆弧过渡, 无尖锐, 可以防止碰伤学生。 3、讲台左右两边安装高档橡木扶手, 背面安装 L 形橡木装饰板, 背板高度和宽度一至, 适合人体最佳使用。 4、讲桌桌体采用双开式柜门设计, 更加美观! 检修门设计——讲台后检修门采用百叶窗门设计, 通风散热。 5、为方便学校对讲台进行管理, 对上柜讲台采用一把锁, 使中控抽屉, 键盘抽屉, 实物展台抽屉全部用一把锁进行控制。实物展台通过内置弹簧暗销, 将显示器盖板翻转下来, 将其锁住。 6、支持中控, 主机, DVD, 功放音箱, 实物展台等安装, 并可支持现今市面上任意一款实物展台安装。 教师椅参数: (1) 椅子尺寸约: 宽 560mm 坐高 450mm 深 500mm, 加靠背寸整体高约 950mm; (2) 椅面板: 采用优选透气网布; (3) 椅腿: 采用钢结构; (4) 可收纳, 坐垫颜色浅灰白色
16	理实一体 工作台	长 1.2m, 宽 0.6m, 采用环保 E0 级实木多层板, 结合装修风格配色。
17	学生椅	(1) 面料: 采用优质颐达网布面料, 防磨防污性好; 颜色可选;

		(2) 辅料：采用优于或等于 45#高密度、高弹力定型海绵，可防氧化、防碎，软硬适中，回弹性良好，不易变形
18	智慧黑板	1. 整机采用三平面一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；全金属背板，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前置接口边缘无棱角、无毛刺。整机尺寸宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 110\text{mm}$。 2. 整机通过防火检测；通过盐雾腐蚀检查，连续喷雾≥ 16 小时，支架外观无锈迹；整机电磁干扰 ITE 达到国标 GB/T9254.1-2021 Class B 等级要求。 3. 液晶屏显示尺寸≥ 86 英寸；DLED 背光源；显示比例：16:9；可视角度$\geq 178^\circ$；分辨率$\geq 3840 \times 2160$；灰阶等级≥ 256 级，达到 A 级标准；支持 1.07B(10bit) 色深，显示色彩过渡自然，采用全贴合工艺。 4. 对比度$\geq 5000:1$；色域覆盖率（NTSC）$\geq 95\%$；色域覆盖率（sRGB）$\geq 130\%$；色准$\Delta E \leq 1$；整机待机状态下节能$\geq 99.8\%$；亮度均匀性$\geq 90\%$；产品使用时屏幕亮度$\geq 300\text{cd/m}^2$；待机功率$\leq 0.5\text{W}$。 5. 采用电容触控方案，Windows、安卓和统信等信创系统全通道支持≥ 55 点触控，触摸分辨率：32768$\times$32768。 6. 整机产品支持纯硬件高清解码技术，支持 H.265 解码（高效视频编码(HighEfficiency Video Coding)）；可无损播放 4K 片源；支持 4K(3840$\times$2160)超高清视频。使用 ISO12233 标准分辨率测试卡的 4K 显示分辨率≥ 1800 线。4k 本身（2160 线）就大于 1800 线（提供具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件并加盖厂家公章） 7. 整机适配国产化芯片，自带安卓系统$\geq \text{Android14}$，与可插拔式电脑系统形成双系统；RAM$\geq 4\text{G}$，ROM$\geq 32\text{G}$。 8. OPS 接口采用标准 80pin，CPU$\geq \text{i5}$，intel 代数≥ 12 代。RAM$\geq 8\text{G DDR4}$，ROM$\geq 256\text{G}$ 固态。预装正版激活 Win10 及以上系统和 office

	办公软件；具有独立非扩展的接口，USB$\geq$6，Type-C$\geq$1，mic in$\geq$1，line out$\geq$1，DP OUT$\geq$1，HDMI OUT$\geq$1，RJ45$\geq$1。 9. 整机内置$\geq$3200 万像素摄像头，支持拍摄$\geq$6528*4896 分辨率照片，对角线视场角$\geq$141°，支持 3D 降噪，支持环境色温感知，支持人脸识别、课堂人数统计与随机挑人功能，支持识别二维码；支持设置为智能摄像头。 10. 整机采用前置声波衍射发声设计，底部对称两组阵列孔，孔径$\leq$1.6mm，可扩大发声范围；内置$\geq$2.2 声道音响，总音腔体积$\geq$2L，高频扬声器$\geq$2*18W，全频扬声器$\geq$2*18W，总额定功率$\geq$72W。（提供具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件并加盖厂家公章） 11. 整机声音：支持声音模式选择、按键音开关、扩音模式开关、人声增强、平衡、重置全部声音设置，声音模式支持七段式均衡器调节，平衡调节调整范围不少于 20 级。支持一键重置全部声音设置，用于声音设备的快速调整初始化。 12. 整机内置$\geq$8 路麦克风阵列，支持$\geq$14m 拾音，支持抗混响、噪声抑制、自动增益控制、远程回声消除等功能，拾音角度$\geq$180°；内置防啸叫电路，麦克风与喇叭单元啸叫距离$\leq$20cm，有效抑制自激啸叫声。 13. 整机前置物理按键$\leq$1 个，支持调取中控菜单，支持锁定/解锁屏幕、支持整机开机/关机、支持电脑开机/关机。 14. 整机前置具备至少 3 路 USB3.0，1 路 Type-C，1 路 HDMI 输入，具有中/英文丝印标识，USB1 接口支持智能 USB 和安卓 USB 切换，其他 USB 接口支持智能切换。 15. 整机提供侧置至少 1 路 Touch USB，1 路 USB3.0，2 路 HDMI 输入（其中 1 路 HDMI 支持 ARC），1 路耳机输出，1 路 RJ45 以太网口，1 路串口（RS232）。
--	--

	16. 整机内置$\geq$WiFi6 模块，整机蓝牙支持 Bluetooth$\geq$ 5.4 标准，支持一网通功能。 17. 整机内置 NFC 模块，支持 NFCIP-1、NFCIP-2、ISO/IEC 14443、ISO/IEC 15693、MIFARE Classic IC 和 FeliCa 协议；刷卡响应时间$\leq$10ms。 18. 整机可对开机锁、触控锁、主题切换锁、设置菜单锁、USB 存储锁、安装/卸载应用锁、一键还原锁、恢复出厂锁 8 个功能进行权限设置，权限管理方式有三种：NFC、人脸信息、密码；开启权限管理后，使用对应的方式解锁后进行操作。 19. 整机支持 Miracast 协议和 AirPlay 协议；无需安装第三方软件，大屏无需连接网络，手机和大屏无需同网，即可进行音视频传输，实现声画同传的效果。 20. 整机可通过软件快捷键实现屏幕显示画面下移，可自定义调整下降高度，并可进行触控，方便用户操作；点击屏幕黑色部分即可恢复全屏显示。 21. 整机支持低蓝光护眼模式、舒适护眼模式。舒适护眼支持：文本护眼、书写护眼、笔墨护眼、绘画护眼、自定义护眼、无六种模式，其中，自定义护眼模式支持纹理选择，分别支持选择水纹、木纹、花纹、石纹，并支持对纹理透明度、纹理对比度、纹理密度、纹理色温进行设置。 22. 整机支持色觉优化模式，提升对色弱、色盲人群的色彩感知度，包含红/绿滤镜、绿/红滤镜、蓝/黄滤镜、灰度模式四种选项，支持在 Windows、Android 和信创系统下全通道运行。其中红/绿滤镜适合红色弱、红色盲，绿/红滤镜适合绿色弱、绿色盲，蓝/黄滤镜适合蓝色弱、蓝色盲。
--	---

		23. 整机支持在任意信号源通道任意屏幕位置五指调取软控菜单，菜单包含：主页、信号源、息屏、关机、半屏、电脑、音量加减、批注、白板、更多、返回等；其中，更多菜单中包含：上一级、触控锁、截图、相机、视频展台、健康护眼、设置、计时器、放大镜、任务视窗、无线显示、蓝牙音乐、聚光灯、计算器、投票器、倒计时、冻结等，更多菜单中的功能可进行自定义替换；软控菜单无需手动关闭，可自动隐藏；更多菜单可支持在任意屏幕位置任意通道下通过两指快速调出。 24. 整机侧边栏支持开启/隐藏功能，侧边栏隐藏后可根据需要，通过设置或连续敲击屏幕后恢复显示。 25. 整机支持地震预警功能，当预警震级达到震级阈值，且地震对用户所在区域的影响（预估烈度）达到烈度阈值，发出提示警报，提醒师生尽快安全有序撤离，确保师生人身安全。 26. 整机具备远程协助能力，协助用户远程解决问题，远程获取错误日志等信息；需支持整机预置或应用商店下载。 27. 整机支持动态批注，启动批注后，批注背景可以正常移动，方便在讲解连续几页的内容或观看视频时可以保留批注内容 28. 整机安卓白板支持毛笔、钢笔、铅笔、荧光笔四种书写方式；支持手势识别板擦，手动选择橡皮擦、圈擦、滑动清屏。支持两人以上在选择书写工具的状态下同时书写和擦除，互不影响。
19	温度调节器	1. 3 匹柜机冷暖空调 2. 电压/频率 220V/50Hz 3. 内机最大噪音$\leq 47\text{dB(A)}$ 4. 外机最大噪音$\leq 56\text{dB(A)}$

		5. 制冷量(W) ≥7210W
--	--	------------------

(二) 虚拟仿真实训平台：

序号	名称	参数
1	教师操作终端（带独立显卡，确保图片清晰保真）	CPU：≥Intel 酷睿 14 代 I7-14700 处理器； 主板：不低于 760 芯片主板，主板自带 DP、HDMI 接口； 内存：16GB DDR5，2 个内存插槽； 硬盘：≥1T M.2 SSD； 网卡：集成 10M/100/1000MB 自适应网卡； 显卡：不低于 RTX3050 6G 独显； ★扩展槽：1 个 PCI-E*16、1 个 PCI-E*1、3 个 M.2 接口（其中 2 个支持扩展 SSD）； ★接口：11 个 USB 接口，其中前置 4 个 USB 3.2 Gen 1、后置 4 个 USB 3.2 Gen 1、2 个 USB2.0、1 个 USB 3.2 Gen 2 Type-C 接口，1 个 RJ45 接口； 声卡：集成 5.1 声道声卡（提供前 2 后 3 音频接口）； 显示器：≥27 英寸 WLED 显示器，分辨率 1920*1080（16：9）；

	机箱：标准 MATX 立式机箱，机箱$\geq$15L，顶置电源开关键，方便使用； 电源：$\geq$500W； 键鼠：防水抗菌键盘、抗菌鼠标； 安全特性：USB 屏蔽技术，可设置为仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露； 服务器端： 1、支持 Legacy 与 UEFI 两种方式启动系统，支持管理双网卡、双硬盘，支持 NVME、M.2 新型高速固态硬盘，同时兼容新老机型部署。 2、可充分利用学校现有网络，支持在镜像下发时进行组内网络探测与网速传输测试，提前优化镜像下发策略，保障传输效率。 3、为方便学校进行硬件资产统计，支持收集平台中所有终端硬件配置信息，包括但不限于终端名称、主板型号、CPU 型号、内存容量、最近运行时间、合计运行时间、硬件变更和记录信息等。 4、为方便学校掌握终端硬件运行情况，支持收集平台中所有终端的运行状态信息，包括但不限于终端名称、CPU 温度、开机时间、硬盘信息等。 5、平台可以进行计划任务设置，可以设置固定时间、每天、每周、每月进行定时执行各种任务类型，包括开机、关机、切换模板、还原数据盘。 6、支持大数据展示，可展示包括但不限于资产统计、设备详情、开关机对比、日志、系统使用情况等信息。 7、支持对服务器使用的网络端口进行检测，并通过检测结果帮助管理员快速分析和解决问题。
--	--

		电子教室： 1、教师演示：教师可对单一、部分或全体学生进行屏幕演示，全屏、窗口方式均可。 2、分组讨论：教师可以创建多个小组进行讨论活动，并可任意选择分组加入讨论活动。同组师生支持多种方式进行交流，包括文字，表情，图片等。 3、屏幕录制：教师机可以将本地的操作和讲解过程录制为 ASF 录像文件，可以用 Windows 自带的 Media Player 直接播放。 4、上网限制：设定学生访问网站的黑名单或白名单，对学生可以访问的 Internet 站点进行管理。支持多浏览器限制，如 QQ、IE、谷歌、360、遨游等浏览器。 5、程序限制：通过各种策略的应用，可防止学生在教学过程中打游戏，或使用 QQ，MSN 等聊天工具。
2	学生操作终端（带独立显卡，确保图像清晰保真）	CPU：≥Intel 酷睿 14 代 I7-14700 处理器； 主板：不低于 760 芯片主板，主板自带 DP、HDMI 接口； 内存：16GB DDR4，2 个内存插槽； 硬盘：≥512G M.2 SSD； 网卡：集成 10M/100/1000MB 自适应网卡； 显卡：不低于 RX550 4G 独显； ★扩展槽：1 个 PCI-E*16、1 个 PCI-E*1、3 个 M.2 接口（其中 2 个支持扩展 SSD）；

	★接口：11 个 USB 接口，其中前置 4 个 USB 3.2 Gen 1、后置 4 个 USB 3.2 Gen 1、2 个 USB2.0、1 个 USB 3.2 Gen 2 Type-C 接口，1 个 RJ45 接口； 声卡：集成 5.1 声道声卡（提供前 2 后 3 音频接口）； 显示器：≥23.8 英寸 WLED 显示器，分辨率 1920*1080（16：9）； 机箱：标准 MATX 立式机箱，机箱≥15L，顶置电源开关键，方便使用； 电源：≥500W； 键鼠：防水抗菌键盘、抗菌鼠标； 安全特性：USB 屏蔽技术，可设置为仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露； 操作系统：出厂预装 windows 11 正版操作系统； 客户端：1、终端支持多盘缓存模式，在终端固态硬盘容量小导致无法多镜像缓存时，支持固态硬盘和机械盘混合缓加载入，充分利用终端现有存储资源。 2、支持对终端端口进行分类控制，包括但不限于控制所有 USB 接口、光盘驱动器接口、USB 存储设备接口、打印机接口、1394 接口、串并口接口、蓝牙驱动器接口等。 3、支持复杂网络环境及跨校区部署管理，支持客户端通过网络引导、光盘引导、U 盘方式部署系统，客户端可通过 VLAN、跨区域、跨互联网连接服务器并下发缓存。
--	---

3	多媒体教学系统	1、全面支持 Windows 全系列操作系统,包括 Windows 7/8/8.1/10/11(32 位/64 位),只需双击一次安装程序即可自动完成安装。 一台机器可以切换教师端和学生端,如遇教师机故障时,可任选一台学生端切换为教师端,提高上课效率,至少支持三种及以上注册方式。 2、系统界面风格简约易懂,操作简单,教师端多频道登录实现合班教学,无需学生端操作修改参数,老师临时有事可以用手机 APP 进行监控,可执行屏幕广播、远程开关机、远程桌面、黑屏肃静等功能。 3、屏幕广播采用动态智能截屏及实时高能压缩技术,可根据网络情况调节画质及流畅度效率,使广播效能达到最佳清晰度及流畅性,支持全屏、窗口、指定区域等方式显示,并可以快捷切换全屏或窗口方式,支持 DirectDraw、Direct3D、OpenGL、3DMax、AutoCAD、Flash、DVD 光驱等内容广播。 4、视频教学支持网络影院、视频直播。网络影院断网续连,添加播放列表自动顺序;视频直播教师摄像头画面或者视频展台等外接设备。 5、广播教学支持教师端和学生端使用主屏或副屏进行广播,另一显示屏可独立处理教师或学生的其他教学活动,互不影响,同时可实时显示教师机和学生机的 CPU、内存等资源占用数据,了解电脑运行效能。 6、采用独特语音编码和传输技术,广播教学时自动开启语音教学,教师端声音可实时同步到学生机,支持语音广播、师生对讲。 7、屏幕笔至少支持 30 种颜色笔,提供矩形、椭圆形等形状,可以一键切换到打开的程序、文档等界面上标注重点,也可以单独使用电子白板共享教学和批注。
---	---------	--

	8、班级管理，支持强制电子点名，包含学生姓名、班级、学号，并可以将学生姓名自动同步到教师端显示的学生列表昵称，存储与应用不同的班级模型，不同班级直接调用对应班级座位表。 9、作业管理支持教师端一键派发和回收，学生收到作业后自动打开所在路径。教师端亦可以通过文件传输，拖拽添加文件或文件夹，发送到学生端任意位置。在教师端允许条件下，学生也可以主动提交作业。 10、个性化小组教学，支持对学生进行分组、添加成员、设置组长及教学权限（包括屏幕广播、语音广播、网络影院、视频直播、远程桌面等功能权限）。因材施教，可最大设置 12 路不同的主题（包括文本、图片、媒体等素材）进行兴趣小组讨论，提高学生学习兴趣，教师可以进行全程把控，加入讨论，支持文字、图片、语音讨论方式。或者通过组长授课，教师端监看各组授课进度。 11、随教随考，即兴出题。随堂测试支持判断题、多选题、抢答题、口头回答、写作练习，客观题自动判断结果并自动统计学生选项分布，前五名抢答的学生可在老师允许下作答。 12、标准考试包含试卷编辑、执行考试、自动评分、答卷分析、成绩分析、问题分析、显示答案、成绩打印、储存试卷多个系统，支持简体中文、繁体中文、韩文、英文、日文，可以导出模组带回家无需安装直接编辑试卷，题型包括选择题、填空题、问答题、口试题、图片选择题、连线题、选错题、主观题等，支持导入文档、音视频、图片等试题附件。支持 word 文档试题导入，ABCD 卷支持指定不同学生同时进行不同考卷进行考试，添加设置媒体播放时间进行听力考试。支持突发情况临时暂挂考试，情况结束后，恢复考试。 13、上网记录，教师端能够获取学生端访问的网址、IP 地址记录，按照时间条件或者关键词筛选，并可导出生成报表分析学生上网
--	---

	偏好，调整上网行为控制管理策略。即使学生删除浏览器上网记录，仍可以统计。 14、行为管理支持U盘限制、光驱限制、举手限制、提交作业限制，上网限制包括访问网页、程序联网，程序使用限制，设置黑白名单高级策略；也可以指定学生允许上网或者禁止上网。 15、远程管理支持远程桌面、远程遥控、远程设置、远程命令打开文件/文件夹或者应用程序、远程开关机、远程注销、远程重启、远程登录 windows、远程修改学生端密码、远程关闭应用程序、远程卸载学生端程序 16、资产管理支持老师远程获取所有学生端的软、硬件资产信息，当学生端的软、硬件资产信息发生变动时并可智能判断出详细的变动资讯，如拔掉鼠标键盘或安装卸载软件等都会有醒目提示。资产统计可以多种方式根据软、硬资产类别导出报表存档，统计软件资产安装的学生端数目等，方便老师实时关注机房的资产使用状况。 17、远程信息支持老师远程动态获取学生电脑的系统信息包括：计算机名、当前登录用户名、IP 地址、Mac 地址、操作系统、CPU 信息、PF 使用量、CPU 使用动态波形，磁盘信息包括：磁盘的个数，磁盘分区大小明细、文件系统格式、空间使用情况信息，进程信息，如有与教学无关的应用进程，可以远程强制结束进程。 18、提供屏幕录制、发送消息、发送通知、教师端操作日志显示、黑屏肃静、切换学生端视图方式（大图标、小图标、缩略图、列表、详细信息）、切换软件界面皮肤风格、同步操作系统时间、锁定学生端登录指定教师端、锁定图标位置、命令行辅助执行教学活动等功能。 19、学生端支持图标隐藏、断线锁屏、进程防杀，支持发送消息、举手、密码保护、修改频道及提交文件。
--	---

		20、提供制造厂商针对该项目的授权书和售后服务承诺书；制造厂商必须为高新技术企业，通过 ISO9001 质量体系认证，软件企业认证；所投软件产品必须具有自主知识产权，提供计算机软件著作权登记证书，软件通过权威软件检测机构检测认证；所投产品功能需提供彩页证明，不能完全证明的须提供制造厂商参数质量确认函。（所需资料须原件或复印件加盖制造厂商鲜章） 21. 使用期内，系统免费升级。
4	系统集成 (含辅材)	1.1 电源线：采用国标≥ 2.5 平方纯铜芯电线铺设； 1.2 网线：采用国标六类网线铺设； 1.3 室内线路均采用暗敷铺设，所有线材铺设均穿线管，铺设后进行地面回填。1.4 包含设备安装调试。
5	功放	1. 音源具备光纤，同轴，USB，蓝牙，路线，麦克风输入。 2. 内置 DSP 音效处理，具备延时、混响、混音、防啸叫（7 级移频）、变调（10 级），人声激励，消原唱等功能。 3. 控制可以通过红外遥控、编码开关、按键实现其功能。 4. 面板 LCD 显示屏, 实现直观显示各种功能及工作状态。 5. 提供≥ 3 路 RCA 线路输入，≥ 3 路平衡麦带幻象电源输入。 6. 采用 DSP 处理器，预置多种场景模式。 7. 每路话筒音量独立可调，效果可调，音乐音量独立可调，高中低音调节。 8. 具备≥ 1 路 RS485 接口，支持 RS485 通讯中控集成控制。（提供设备接口图佐证）

		9. 支持 USB 播放，支持 MP3、WAV、APE、FLAC 等主流音乐格式。 10. 具有开关机软启动保护功能，具有压限、短路、过载、过热保护。 11. 额定输出功率：$\geq 2 \times 240W@4\Omega$；$\geq 2 \times 120W@8\Omega$。 12. 内置$\geq 48V$ 幻象开关控制功能； 13. 支持蓝牙功能，可以手机，电脑等设备连接； 14. 每个话筒输入有增益调节功能，话筒能最佳匹配功放输入状态。
6	音箱	1. 额定功率：$\geq 100W$ 2. 最大功率：$\geq 200W$ 3. 标称阻抗：$\leq 8\Omega$ 4. 频率范围（-10dB）等同或优于 80Hz-20kHz 5. 灵敏度：$\geq 96dB \pm 3dB$ 6. 最大声压级（额定/峰值）：$\geq 116dB/122dB$ 7. 覆盖角度（-6dB）：水平覆盖角$\geq 100^\circ$，垂直覆盖角$\geq 80^\circ$ 8. 音箱内置 1 只≥ 6.5 寸中低音单元和 1 只≥ 3 寸高音单元。
7	无线话筒	1. 基于数字 U 段的传输技术，$\pi/4$-DQPSK 调制方式，采用国产主控芯片，传输距离≥ 80 米，接收机具有≥ 2 路平衡输出、≥ 1

	路非平衡混音输出；具有混响、均衡、智能静音、音频加密、功率调节功能。 2. 具有≥ 1台Z系列接收主机、≥ 1只手持发射机、≥ 1只头戴腰包发射机；频率范围等同或优于470MHz-510MHz、540MHz-590MHz、640MHz-690MHz、807MHz-830MHz四个频段使用。 3. 接收机前面板具有≥ 2个TFT-LCD显示屏、≥ 2个编码旋钮、≥ 2个频率扫描实体按键、≥ 2个红外对频实体按键、≥ 1个电源开关按键、≥ 1个二合一指示灯（红外发射管+对频指示灯）；后面板具有≥ 1个LINE-OUT接口、≥ 2个XLR-OUT接口、≥ 2个BNC接口、≥ 1个DC接口。腰包发射机具有≥ 1个显示屏、≥ 4个实体按键（包括≥ 1个静音键、≥ 1个音量减少键、≥ 1个音量增加键、≥ 1个电源开关键）、≥ 1个电源状态指示灯、≥ 1个静音指示灯。手持发射机具有≥ 1个OLED显示屏、≥ 1个开关机/静音按键、≥ 1个工作状态指示灯、≥ 1个红外对频指示灯。 ★4. 具有自动静音功能，麦克风跌落、抛掷时，毫秒级自动静音，避免冲击声；实时监测设备姿态，静置≥ 5秒静音，≥ 8分钟关机，无需手动干预。（提供第三方检测机构出具的具有CMA或CNAS标识的检测报告扫描件或复印件） 5. 具有多档位混响调节功能，混响效果≥ 15000个，效果占比、回响延时、混响幅度调节，三种音效各具有≥ 25档调节方式。 6. 具有多频段均衡调节功能，均衡调节≥ 2000种，麦克风均衡器调节功能，具有高、中、低音三种调节档位，每种效果支持≥ 13档调节。 7. 具有长时间续航，发射机连续使用时长≥ 10小时。 8. 具有ID码防串扰功能，采用32位唯一ID码，用于接收和发射配对，收发ID码必须相同才能对码，能够有效防止相同频率的信
--	--

		号相互串台。 9. 接收机具有≥ 2个 2.2 英寸的 TFT-LCD 显示屏；发射机具有≥ 0.96 英寸 OLED 显示屏，能够显示频率信息、音频加密状态、功率挡位、静音状态、电量格数信息。
8	交换机	交换容量 336Gbps，包转发率 78Mpps。整机提供 24 个 10/100/1000Mbps 自适应电口和 4 个千兆 SFP 光口，机架安装，交换机自组网，支持 VLAN、ACL、端口镜像、端口聚合等功能；
9	交换机	交换容量 432Gbps，包转发率 108Mpps。整机提供 48 个 10/100/1000Mbps 自适应电口和 4 个千兆 SFP 光口，机架安装，支持交换机自组网，支持 VLAN、ACL、端口镜像、端口聚合等功能；
10	教师桌椅 (讲台+椅子)	教师桌参数： 1、外型尺寸：1100*780*1010mm，上体部分 1100*780*360mm（长*宽*高）；下体部分 800*650*650mm（长*宽*高）。 2、讲台选用优质冷轧钢板 0.8-1.2mm（光洁平整无锈迹），数控设备精加工制作，表面经脱脂除锈磷化、静电喷塑工艺处理。造型设计以人为本，边角圆弧过渡，无尖锐，可以防止碰伤学生。 3、讲台左右两边安装高档橡木扶手，背面安装 L 形橡木装饰板，背板高度和宽度一至，适合人体最佳使用。 4、讲桌桌体采用双开式柜门设计，更加美观！检修门设计——讲台后检修门采用百叶窗门设计，通风散热。 5、为方便学校对讲台进行管理，对上柜讲台采用一把锁，使中控抽屉，键盘抽屉，实物展台抽屉全部用一把锁进行控制。实物展台通过内置弹簧暗销，将显示器盖板翻转下来，将其锁住。

		6、支持中控，主机，DVD，功放音箱，实物展台等安装，并可支持现今市面上任意一款实物展台安装。 教师椅参数： (1) 椅子尺寸约：宽 560mm 坐高 450mm 深 500mm，加靠背寸整体高约 950mm； (2) 椅面板：采用优选透气网布； (3) 椅腿：采用钢结构； (4) 可收纳，坐垫颜色浅灰白色
11	理实一体 工作台	长 1.2m，宽 0.6m，采用环保 E0 级实木多层板，结合装修风格配色。
12	学生椅	(1) 面料：采用优质颐达网布面料，耐磨防污性好；颜色可选； (2) 辅料：采用优于或等于 45#高密度、高弹力定型海绵，可防氧化、防碎，软硬适中，回弹性良好，不易变形
13	智慧黑板	1. 整机采用三平面一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；全金属背板，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前置接口边缘无棱角、无毛刺。整机尺寸宽$\geq 4200\text{mm}$，高$\geq 1200\text{mm}$，厚$\leq 110\text{mm}$。 2. 整机通过防火检测；通过盐雾腐蚀检查，连续喷雾≥ 16小时，支架外观无锈迹；整机电磁干扰 ITE 达到国标 GB/T9254.1-2021 Class B 等级要求。 3. 液晶屏显示尺寸≥ 86英寸；DLED 背光源；显示比例：16:9；可视角度$\geq 178^\circ$；分辨率$\geq 3840 \times 2160$；灰阶等级≥ 256级，

	达到 A 级标准；支持 1.07B(10bit) 色深，显示色彩过渡自然，采用全贴合工艺。 4. 对比度$\geq 5000:1$；色域覆盖率（NTSC）$\geq 95\%$；色域覆盖率（sRGB）$\geq 130\%$；色准$\Delta E \leq 1$；整机待机状态下节能$\geq 99.8\%$；亮度均匀性$\geq 90\%$；产品使用时屏幕亮度$\geq 300\text{cd/m}^2$；待机功率$\leq 0.5\text{W}$。 5. 采用电容触控方案，Windows、安卓和统信等信创系统全通道支持≥ 55 点触控，触摸分辨率：32768$\times$32768。（提供具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件并加盖厂家公章） 6. 整机产品支持纯硬件高清解码技术，支持 H.265 解码（高效视频编码(HighEfficiency Video Coding)）；可无损播放 4K 片源；支持 4K(3840$\times$2160)超高清视频。使用 ISO12233 标准分辨率测试卡的 4K 显示分辨率≥ 1800 线。4k 本身（2160 线）就大于 1800 线（提供具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件并加盖厂家公章） 7. 整机适配国产化芯片，自带安卓系统$\geq \text{Android}14$，与可插拔式电脑系统形成双系统；RAM$\geq 4\text{G}$，ROM$\geq 32\text{G}$。 8. OPS 接口采用标准 80pin，CPU$\geq \text{i}5$，intel 代数≥ 12 代。RAM$\geq 8\text{G}$ DDR4，ROM$\geq 256\text{G}$ 固态。预装正版激活 Win10 及以上系统和 office 办公软件；具有独立非扩展的接口，USB≥ 6，Type-C≥ 1，mic in≥ 1，line out≥ 1，DP OUT≥ 1，HDMI OUT≥ 1，RJ45≥ 1。 9. 整机内置≥ 3200 万像素摄像头，支持拍摄$\geq 6528*4896$ 分辨率照片，对角线视场角$\geq 141^\circ$，支持 3D 降噪，支持环境色温感知，支持人脸识别、课堂人数统计与随机挑人功能，支持识别二维码；支持设置为智能摄像头。 10. 整机采用前置声波衍射发声设计，底部对称两组阵列孔，孔径$\leq 1.6\text{mm}$，可扩大发声范围；内置≥ 2.2 声道音响，总音腔体积$\geq 2\text{L}$，高频扬声器$\geq 2*18\text{W}$，全频扬声器$\geq 2*18\text{W}$，总额定功率$\geq 72\text{W}$。（提供具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检
--	---

	测报告扫描件并加盖厂家公章) 11. 整机声音：支持声音模式选择、按键音开关、扩音模式开关、人声增强、平衡、重置全部声音设置，声音模式支持七段式均衡器调节，平衡调节调整范围不少于 20 级。支持一键重置全部声音设置，用于声音设备的快速调整初始化。（提供具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件并加盖厂家公章） 12. 整机内置≥ 8路麦克风阵列，支持$\geq 14m$拾音，支持抗混响、噪声抑制、自动增益控制、远程回声消除等功能，拾音角度$\geq 180^\circ$；内置防啸叫电路，麦克风与喇叭单元啸叫距离$\leq 20cm$，有效抑制自激啸叫声。 13. 整机前置物理按键≤ 1个，支持调取中控菜单，支持锁定/解锁屏幕、支持整机开机/关机、支持电脑开机/关机。 14. 整机前置具备至少 3 路 USB3.0，1 路 Type-C，1 路 HDMI 输入，具有中/英文丝印标识，USB1 接口支持智能 USB 和安卓 USB 切换，其他 USB 接口支持智能切换。 15. 整机提供侧置至少 1 路 Touch USB，1 路 USB3.0，2 路 HDMI 输入（其中 1 路 HDMI 支持 ARC），1 路耳机输出，1 路 RJ45 以太网口，1 路串口（RS232）。 16. 整机内置$\geq$WiFi6 模块，整机蓝牙支持 Bluetooth≥ 5.4 标准，支持一网通功能。 17. 整机内置 NFC 模块，支持 NFCIP-1、NFCIP-2、ISO/IEC 14443、ISO/IEC 15693、MIFARE Classic IC 和 FeliCa 协议；刷卡响应时间$\leq 10ms$。 18. 整机可对开机锁、触控锁、主题切换锁、设置菜单锁、USB 存储锁、安装/卸载应用锁、一键还原锁、恢复出厂锁 8 个功能
--	--

	进行权限设置，权限管理方式有三种：NFC、人脸信息、密码；开启权限管理后，使用对应的方式解锁后进行操作。 19. 整机支持 Miracast 协议和 AirPlay 协议；无需安装第三方软件，大屏无需连接网络，手机和大屏无需同网，即可进行音视频传输，实现声画同传的效果。 20. 整机可通过软件快捷键实现屏幕显示画面下移，可自定义调整下降高度，并可进行触控，方便用户操作；点击屏幕黑色部分即可恢复全屏显示。 21. 整机支持低蓝光护眼模式、舒适护眼模式。舒适护眼支持：文本护眼、书写护眼、笔墨护眼、绘画护眼、自定义护眼、无六种模式，其中，自定义护眼模式支持纹理选择，分别支持选择水纹、木纹、花纹、石纹，并支持对纹理透明度、纹理对比度、纹理密度、纹理色温进行设置。 22. 整机支持色觉优化模式，提升对色弱、色盲人群的色彩感知度，包含红/绿滤镜、绿/红滤镜、蓝/黄滤镜、灰度模式四种选项，支持在 Windows、Android 和信创系统下全通道运行。其中红/绿滤镜适合红色弱、红色盲，绿/红滤镜适合绿色弱、绿色盲，蓝/黄滤镜适合蓝色弱、蓝色盲。（提供具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件并加盖厂家公章） 23. 整机支持在任意信号源通道任意屏幕位置五指调取软控菜单，菜单包含：主页、信号源、息屏、关机、半屏、电脑、音量加减、批注、白板、更多、返回等；其中，更多菜单中包含：上一级、触控锁、截图、相机、视频展台、健康护眼、设置、计时器、放大镜、任务视窗、无线显示、蓝牙音乐、聚光灯、计算器、投票器、倒计日、冻结等，更多菜单中的功能可进行自定义替换；软控菜单无需手动关闭，可自动隐藏；更多菜单可支持在任意屏幕位置任意通道下通过两指快速调出。
--	--

		24. 整机侧边栏支持开启/隐藏功能，侧边栏隐藏后可根据需要，通过设置或连续敲击屏幕后恢复显示。 25. 整机支持地震预警功能，当预警震级达到震级阈值，且地震对用户所在区域的影响（预估烈度）达到烈度阈值，发出提示警报，提醒师生尽快安全有序撤离，确保师生人身安全。 26. 整机具备远程协助能力，协助用户远程解决问题，远程获取错误日志等信息；需支持整机预置或应用商店下载。 27. 整机支持动态批注，启动批注后，批注背景可以正常移动，方便在讲解连续几页的内容或观看视频时可以保留批注内容。（提供具有 CMA 和 CNAS 资质认定的第三方检测机构出具的检测报告扫描件并加盖厂家公章） 28. 整机安卓白板支持毛笔、钢笔、铅笔、荧光笔四种书写方式；支持手势识别板擦，手动选择橡皮擦、圈擦、滑动清屏。支持两人以上在选择书写工具的状态下同时书写和擦除，互不影响。
14	温度调节器	1. 3 匹柜机冷暖空调 2. 电压/频率 220V/50Hz 3. 内机最大噪音$\leq 47\text{dB(A)}$ 4. 外机最大噪音$\leq 56\text{dB(A)}$ 5. 制冷量(W)$\geq 7210\text{W}$

（三）人机交互桌面式虚拟资源：

序号	资源名称	参数
1	医学检验及卫生检验检疫数字化综合实验实训平台	一、技术与性能参数 1. 开发技术：系统开发框架基于 B/S 架构，基于跨平台语言规范的多层体系结构。数据库支持 SQLServer2008r2、Oracle11、Mysql5 及以上版本。 2. 稳定性：系统架构设计合理，结合必要的集群、热备等手段，保证系统不间断运行。系统用户数量不受限制，可支持 30000 人的同时在线访问，可支持 2000 用户的并发访问量。系统可以全天候 7*24 天不间断运行，不会因为程序错误导致响应失败或者系统崩溃。数据库设计保证实现数据高效查询检索、数据更新及数据调用。 3. 响应时间：一般时段响应时间 1.5 秒，高峰时段 4 秒；一般数据查询响应时间 1 秒钟，一般固定表格制表 5 秒钟，复杂统计汇集表格 2 分钟。后台数据批处理时间在 2 小时内完成。 4. 兼容性：系统保证 Windows11 及其以上版本、MAC 客户端的正常使用，浏览器兼容 IE11 及其以上版本，并同时兼容非 IE 内核浏览器，如谷歌、火狐、搜狗等；移动端兼容 Android、iOS、Harmony 等操作系统。 5. 安全性：确保应用系统源代码安全，无漏洞。提供较为完善的数据加密机制，非必要不进行明文传输，确保数据存储和按照信息安全等级保护二级标准进行建设。保证系统正式上线前通过有资质的第三方安全检测机构的安全测评，并出具测评报告。在需要时配合学校完成安全测评、等保测评等工作，并对产生问题进行无条件免费修复或整改。

	6. 可审计：系统具备日志跟踪与分析功能，提供详尽的用户操作日志，提供丰富的查询方式，供追溯和追责。 7. 可靠性：系统运行稳定可靠，充分考虑冗余问题，在系统设计范围内保证随着系统数据量的增加，系统性能不出现显著下降。 8. 可扩展性：系统架构设计可满足业务变化引起的系统功能升级，具有良好的扩展性与二次开发能力。为保证系统的易用性和可操作性，在系统中为不同类型用户专门设计符合其操作习惯的界面和操作流程，确保系统的简单易用。 9. 易维护性：采用代码维护、公式调整、参数配置等手段，确保用户可自行维护系统基础设置数据项。系统采用纯 B/S 结构，系统升级和日常维护只需要在服务器进行即可。 10. 易操作性：系统设计符合业界通用规范和习惯用法，满足非专业用户的日常使用。 11. 日志： （1）系统访问日志：完整记录所有访问请求，包含登录、登出、菜单、功能入口等的访问记录，日志中包含访问时间、用户及 IP 地址、操作内容等信息。 （2）业务操作日志：完整记录用户的所有业务操作，日志中包含操作时间、操作人、IP 地址、功能名称、操作内容等信息。 （3）角色与权限、用户与角色、组织与角色操作日志：完整记录上述操作记录中对应关系之间的所有操作记录，例如增加，修改，移除等，日志中包含但不限于操作时间、操作人、IP 地址、功能名称、操作内容等信息。 （4）业务数据记录数据的创建人、创建时间、最后修改人、最后修改时间等信息，便于业务数据的追溯和审计。 （5）日志审计：日志能够可视化查询、按条件索引和统计，能够生成符合审计报告格式要求的报表，且日志不能在系统中进行
--	---

	手工删除或清理操作。 二、项目实现的功能 （一）共享门户模块 实训基地通过构建统一的智慧门户，为教学工作者、学习者提供可实现的虚拟仿真教学实训空间。门户作为平台各业务功能的入口，包括首页、虚拟仿真资源、课程、教学中心、题库、统计、消息中心、平台资讯、个人中心以及后台管理等功能。 1. 统一信息门户 统一信息门户平台把分散的、异构的应用和信息资讯进行集成，通过统一的访问接口，实现各种应用系统及功能的集成。通过门户平台及时发布各类信息，如公告、新闻、宣传文章。用户通过一个帐号，就能访问到权限范围内的所有资源。支持电脑、一体机多种终端访问。 2. 统一身份认证 统一身份认证基于单点登录来实现统一的用户管理和权限控制。为各学科系统集成提供统一的管理接口，最终实现所有用户认证的统一集中化管理，做到真正意义的集中认证。 3. 统一数据中心 统一数据中心是整个平台进行数据管理分析的重要组成部分。建立统一数据中心，对各个学科的虚拟仿真实验教学系统中的各种有关联的数据进行统一存储、统一管理。
--	---

		4. 统一管理 支持展示新增课程、热门课程、热门实训课程等内容，支持管理员从资源库中选择课程、图片、文档、视频、虚拟仿真资源等资源，并进行上下架管理，支持根据不同类型的资源访问校本资源库并查阅内容的详细信息。 （二）虚拟仿真平台管理系统 包含首页门户、前端管理、后台管理。 1. 首页门户功能 包含首页、资源中心、专题活动、中心概况、新闻公告、可视化平台等模块。 （1）平台门户首页具备全局搜索、图片轮播展示、优秀虚拟仿真实验项目推荐、新闻公告、活动专题、知识点掌握程度查看、数据统计展示、热门课程等功能。 （2）平台配有活动专题功能，管理员用户可根据不同维度自定义配置活动专题供学生浏览和使用，所有活动专题均在后台进行统一配置。 （3）支持新闻资讯的展示，管理员可资讯内容进行编辑管理，包括资讯内容的创建、发布与删除、对资讯内容进行统一的管理。支持发布学校最新的实训动态、实训公告、实训风采、校园大事记等，以展示学校最新的教学实训动态与风采。 （4）用户中心：具有账户信息设置、用户收藏查看管理以及意见反馈等功能，支持对个人信息，包括手机号、姓名、性别、学号、角色、头像的展示，支持对姓名、头像、性别、学号的修改。
--	--	--

		(5) 数据统计展示：主要用于对平台统计使用过程中的访问量（登录人数、实验人数、收藏人数、点赞人数）、平台资源统计（课程、仿真实验、实训项目、虚实结合实验）、虚拟仿真实训资源年更新率、虚拟仿真实训资源的课程占比、虚实结合实训资源课程占比、虚拟仿真实训资源的教材占比、课程应用总趋势、资源使用总趋势、仿真资源应用信息、资源类型、应用使用排行（时长次数）等各类数据进行统计汇总。 2. 教学平台前端功能 平台的前端用户分为教师和学生两种角色。 2.1 教师角色功能 2.1.1 知识点掌握程度查看教师可以通过形成的学科关键词图形架构图查看学生学习的知识点薄弱情况，便于教师随时调整教学方案。大数据知识模块可视化系统。主要功能如下： 1) 可通过在完成基本学科关键词关系度计算处理的基础上，多形式输出。可以打破传统的数据表格、图文等枯燥的展示形式，打造出一种新颖的形式丰富、内容富有趣味的数据展示方式。 2) 知识点梳理通过关键节点和数据连线进行构造。图形和线条有冷暖色调，分别代表用户的掌握程度，绿色越深说明用户掌握的越好，红色越深则代表用户掌握的越差。 2.1.2 AI 助教 系统根据大数据智能预判学生完成学习任务状态，推算学生完成学习任务进度，教师可通过系统一键提醒学生；
--	--	--

		2.1.3 题库 1) 题库可查看题库总题数，可以按照难易度、题型等条件筛选查看题库； 2) 教师也可根据条件筛选试题进行随机组卷； 3) 也可以通过选择题型（单选、多选、填空、判断）、难易度（简单、一般、难、较难）等来手动组卷； 2.1.4 资源查看 1) 教师可查看平台上权限范围内的各种资源，并可在线学习、收藏和评论等。 3) 教师可公开自己项目的教学资源，并可通过简单的操作实现资源的重复利用。 2.1.5 资源管理 1) 知识点管理：教师可根据教学内容按章节目录进行知识点添加，添加内容包含但不限于知识点名称、知识点解析以及重要程度等。 2) 试题管理：进行试题维护，可进行上传（可按照试题模板进行批量上传）、删除、编辑试题，并按照试题类型及难易程度进行分类。 3) 课程管理： ①教师可发布课程，内容除包含视频外还可包含、Word 文档、PPT、PDF 文档、图片等多种格式的附件； ②课程可按知识点、课程标签等进行分类，可以选择课程是否公开；
--	--	---

	③可设置课程教学计划、考核指标、教学团队信息、课件等，同时可在互动交流区对学生提出的问题进行解答，并能查看本节课学生的学习轨迹。 4) 实训室管理系统建设： ①对虚拟仿真实训中心及实训设备的信息化管理，为搭建的仿真实训中心、实训室提供了统一的综合管理平台。同时具备对实训室开放预约，教师可根据教学情况进行实训室预约，预约后按照审批结果进行实训课程。实训完成后可提交实验结果和实验报告，并提供实验报告在线批注和自动批改功能，可查询自己做的每个实验项目的成绩； ②支持基地虚拟仿真实训中心、实训室基本数据的查看。 5) 试题考核管理：教师能利用题库进行手动组卷或按条件随机组卷，可选择班级和试卷发布试题考核，在规定时间内完成考核并生成成绩结果统计； 6) 任务管理：教师可发布课程学习任务和虚拟仿真实验操作任务督促学生学习，任务发布后，学生可在任务列表中选择对应的任务参与学习，并可查看任务完成情况。 7) 记录管理：教师可查看所教班级各次考核、课程学习、实验操作等任务的完成情况及对学生的任务完成情况进行点评。 8) 通知管理：可对各班级、专业的学生发送消息通知，发送通知完成后，可查看发送的消息通知。 9) 个人资源库 ①支持教师将主流格式的本地文本、演示文稿、图片、音频、视频、动画、3D 模型、3D 场景、全景图片、全景视频、实训软件
--	---

		添加到个人资源库。 ②支持教师对资源查看、预览、删除、下载、共享上传的资源。 ③支持在线打开 WebGL 课程资源。 2.1.6 统计分析 平台可智能统计所教班级的实验操作、课程学习情况；教师能够查看所教班级权限范围内的所有学生的实验操作时长和次数，每个班级实验操作参与人次和时长等。有助于分析教学过程中的重点和难点，从而有效的把控教学方案和优化教学计划。 主要功能如下： 1) 个人信息统计：统计教师在平台上发布课程数量、自己课程收到的评论数，发布的试题考核次数、学习任务次数和试题数量； 2) 课程观看统计：教师可查看自己所教班级学生在平台上观看课程的统计情况； 3) 试题练习统计：教师可通过试题练习统计查看学生自主练习题库的情况。包括答对次数、答错次数、正确率； 4) 实验操作统计：实验操作统计：可统计查看学生的实验操作次数、最高时长、最低时长、平均时长、完成率等。 2.1.7 消息通知 学生及教师可接收私信通知以及系统消息通知。 2.1.8 个人中心 在个人中心可以进行查看个人账号的基本信息，根据自己的需求进行修改密码操作、进行平台功能的反馈建议。
--	--	--

	2.2 学生角色功能 2.2.1 知识点掌握程度查看 学生可查看自己的知识点掌握情况，包含：知识点关系图谱和知识点掌握详情，并根据知识点掌握情况进行针对性学习。 2.2.2 AI 一对一 根据综合学习情况，平台进行智能分析制定 AI 一对一学习方案，可根据 AI 一对一定制方案完成未完成的项目： 2.2.3 资源学习 1) 学生可查看教师上传的各类视频课程资源以及下载课程附件等进行学习，可查看课程教学计划、考核指标、教学团队信息、可对教师教学情况进行评价，并可在互动交流区提出问题，查看课程的学习记录。 2) 学生可查看平台所开放的虚拟仿真实验资源，并进行虚拟仿真实验练习操作。 2.2.4 题库 1) 学生可根据条件筛选选择试题进行练习，通过率越高即掌握程度的越高； 2) 学生用户可在题库进行随机练习，平台智能分析学生练习情况及掌握程度； 2.2.5 学习任务 1) 学生可查看教师发布的学习任务（试题考核、课程学习任务和实验操作任务）并在线完成学习任务，可实时查看自己的任务完成进度。
--	--

	2) 试题考核任务：学生在任务列表中选择试题考核任务进行考核。教师可设置考核时间，时间截止后系统会自动强制交卷，交卷后系统自动进行判卷生成考核结果。 3) 课程学习任务：学生在任务列表中选择课程学习任务参与课程学习，课程学习后可查看课程学习进度和该任务完成情况； 4) 实验操作任务：学生在任务列表中选择实验操作任务参与实验操作学习，由学生自主操作完成。操作完成后可查看操作详情和任务完成情况等。 2.2.6 学习轨迹 1) 视频观看记录：记录并查看课程视频观看状态，可统计视频学习和收藏数量，查看学习过的视频列表和收藏的视频列表。 2) 实验操作记录：记录并查看实验操作详情。 3) 试题练习记录：记录练习试题详情，包括正确答案、解析、分值、答题详情、答题数量和正确率。 4) 实验操作任务记录：记录实验操作任务详情。 5) 试题考核记录：记录试题考核详情。 6) 课程学习记录：记录课程学习进度，可查看课程学习详情，包括已学完课程。正在学习课程，学习章节进度，可接上一次进度继续学习等。 2.2.7 统计分析 1) 个人信息统计：对学生学习的模块内容进行统计汇总； 2) 实验操作统计：对学生学习实验的用时、次数、得分进行统计汇总；
--	---

	3) 课程观看统计：对学生课程学习时长进行统计； 4) 试题考核统计：学生可根据考核时间来查看自己所有的考核试题的总分、最高分和最低分； 5) 题库练习统计：对学生在题库练习试题的正确率进行统计； 2.2.8 消息中心 学生及教师可接收私信通知以及系统消息通知。 2.2.9 个人中心 在个人中心可以进行查看个人账号的基本信息，根据自己的需求进行修改密码操作、进行平台功能的反馈建议。 3. 后台功能 后台主要是用于对系统基础数据和平台权限进行管理维护，使用对象为系统管理人员。后台功能包含系统管理、权限管理、统计管理等。 3.1 系统管理 系统管理主要用于管理维护基础数据，其主要功能包含数据字典管理、系统功能管理、实验步骤管理、系统日志管理、学校信息管理、专业信息管理、班级信息管理等，其中，系统日志是用户的操作记录，为保证数据的完整性、安全性，日志记录不删除，可以由管理员查看，其他管理功能用于维护基础数据，包含查询、新增、修改、删除等功能。 3.2 权限管理
--	---

	权限管理主要用于管理人员对系统内的用户操作权限进行分配管理。平台提供可视化界面，由管理人员根据实际需要勾选分配相关权限。 权限管理的主要功能包含角色管理、用户管理、实验权限管理等。 （1）角色管理：管理员对系统内角色进行管理维护，功能包含查询、新增、修改、删除、角色授权等； （2）用户管理：可对平台所有用户进行管理维护，功能包含查询、修改、删除、导入、导出、启用/停用、重置密码、用户授权，其中用户授权可在用户所属角色权限基础上继承而来的，可以在此进行二次分配。 （3）实验权限管理：由管理员选择专业、班级、角色对可操作的实验资源进行授权。 3.3 统计管理 统计分析主要用于对平台使用过程中的各类数据进行统计汇总，包含有统计概况、实验操作统计、实验测验统计、试题考核统计、课程学习记录统计等。 （1）统计概况：可统计查看平台资源分类情况、使用人数分布情况、学院专业班级人数统计、使用终端分布情况等。 （2）实验操作统计：可统计查看学生的实验操作次数、最高时长、最低时长、平均时长、完成率等。 （3）实验测验统计：可统计查看学生的测验详情，包括用时、成绩、是否及格、及格率、考核完成率等。 （4）试题测验统计：可统计查看学生的测验次数、最高成绩、最低成绩、班级考核及格率、平均成绩；可按考试题目统计答题对错次数、正确率等。
--	---

	(5) 课程学习记录统计：可统计查看学生的课程学习进度、时长、学习课程数量、学习课程频次等。 6) 课程学习记录统计：可统计查看学生的课程学习进度、时长、学习课程数量、学习课程频次等 7) 资源公开审核记录：可查看教师提交的资源公开申请，可审核公开或驳回申请。 8) 课程科目管理：可对课程科目、教材和章节进行新增科目、教材、章节，也可对新增的数据进行编辑修改和删除。 三、基地运行可视化数据看板 1. 平台支持打通课前、课中、课后全环节，通过多种方式跟踪采集虚拟仿真实训“教、学、考、练、评”过程的数据，利用 AI 手段对实训过程数据进行挖掘分析，为虚拟仿真实训教学质量的诊断改进提供依据。 包括总体资源、虚仿资源、用户、专业覆盖情况、资源开发方面的总体情况。 2. 基地资源数、虚仿资源数、用户总数、当前用户数、专业数、虚仿资源覆盖专业数、用户分布情况、师生占比情况、近一年参与虚仿资源开发的教师情况、资源类型分布及资源数量情况、年度资源更新率占比率（包括虚仿实训资源、虚实结合实训资源、虚仿实训资源的教材、非虚仿实训资源以及全类型资源）、最受欢迎资源综合排名、专业大类数量与分布、虚仿资源覆盖率最高的专业 TOP 排名情况。 3. 资源总数、资源种类分布及数量情况、近 14 天各类型资源更新情况、最受欢迎资源综合排名、访问量最高资源排名情况、近 7 天资源访问量情况、资源好评度排名、收藏率 TOP10 的资源排行、点赞数最高的资源排行、近 7 天欢迎值最高的资源情况。 4. 课程种类分布及数量情况、近 14 天各类型课程更新情况、最受欢迎课程综合排名、访问量最高课程排名情况、近 7 天课程访
--	--

	问量情况、课程好评度排名、收藏率 TOP10 的课程排行、点赞数最高的课程排行、近 7 天欢迎值最高的课程情况。 5. 在校学生使用情况：学生数量、教师数量、师生比例、近 14 天用户增长趋势、近 7 天在线用户情况、近 7 天老师发布资源情况、近 7 天老师组织班课情况。 6. 近一年专业数量增长情况、近 7 天各专业的资源访问量情况、资源访问量 TOP10 专业排行、各专业的课程分布情况、含有虚仿课程的专业情况、近 7 天虚仿课程增长 TOP10 的专业、各专业素材分布情况、近 7 天含虚仿资源专业增长情况。 7. 培训项目方式及分布情况、热门培训主题排行榜 TOP10、培训项目完成情况、近 7 天参加培训项目人次情况、近 7 天参加培训项目人数情况、培训项目满意度 TOP10 排行、近 7 天组织培训项目情况、培训内容形式分布情况、月度虚仿课程实训完成人数占比、学生虚仿实训课程完成情况。 四、开放接口 1. 具有开放的 API 对接接口，供虚拟仿真实训资源调取，完成用户信息确认、实训过程数据收集、实训开始结束时间记录等，统一了数据对接标准体系。 2. 支持将校方采购或自建的仿真实训接入平台，通过实训平台进入实训环境，进行实训操作。 3. 支持对接接口包括从平台进入虚拟实训时用户认证接口、实训任务接口、实训结果数据接口、实训成绩接口。 4. 可提供数据集成服务，通过基于 HTTP 接口协议，可以将实训数据与第三方系统平台进行对接，并进行接入管理。预留与国家教学资源库系统、国家“1+X”证书系统、国家学分银行系统对接的接口，待国家平台公布接口后，进行完成对接。
--	---

		5. 支持集成虚拟仿真实训资源，根据资源的种类，支持仿真资源包、客户端、超链接等形式集成，虚拟仿真实训资源实现集中存储，通过资源共享平台统一管理。校方负责完成虚拟仿真实训资源厂家和供应商的对接协调。
2	地表水水样采集技术虚拟实验	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 WebGL 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2.1. 引导模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明。 2.1.2. 可跳转到任意步骤。 2.2. 考核模式： 2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2.2.2. 考核模式下在步骤列表中无法进行步骤跳转。 2.2.3. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。

		3. 主界面功能要求： 3.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。 3.2. 进度管理功能：实验按照多个步骤划分，点击进度按钮可弹出全部进度菜单界面。 3.2.1. 进度菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3.2.2. 进度菜单中有跳转功能，点击可跳转至该步骤。 3.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。 4. 其它功能介绍。 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式模拟整个实验流程。 5. 实验内容介绍： 5.1. 基础知识：采用视屏动画等方式讲解地表水采集技术的内容，具有天然水资源、混合水样、瞬时水样、背景断面、控制断面、对照断面、消减断面、采样计划或者方案、采样前准备、采样断面原则、采样断面具体的设置方法、确定具体的采样点、湖泊和水库的采样垂线和采样点的确定等内容。
--	--	--

		5.2. 理论测试：具有题库随机抽取不重复的题目。 5.3. 案例分析（投标文件中提供案例操作界面截图）： 5.3.1. 案例一某造纸厂废水对 A 河污染状况调：根据案例描述和参考图文等资料回答相关问题，测试题数量不少于 10 个。 5.3.2. 案例二 B 河流经某市段水质变化调：根据案例描述和参考图文等资料回答相关问题，测试题数量不少于 10 个。 5.3.3. 案例三 C 湖水质调查等实验内容：根据案例描述和参考图文等资料回答相关问题，测试题数量不少于 5 个。 5.4. 实际操作： 5.4.1. 实验导入：采用视频动画等方式介绍采样地的基本信息、采样方案、准备工作等实验内容。 5.4.2. 方案设计：具有自行设定采集方案功能，可通过拖动等方式将标签放置到指定位置，其中有采样目的、质量控制、采样点、采样断面、样品标签、运输工具、化学试剂、样品储存容器、采样记录人员分工、采样仪器等标签。 5.4.3. 准备工作：具有准备采样器、准备样品存储容器、准备化学试剂、准备现场测定仪器、准备其他材料等实验操作内容，过程中配有原理视频等方式介绍相关的知识点内容。 5.4.4. 现场采样：采用视频动画等方式演示本次采样方案、简易采水器采样、采水器的注意事项、记录相关信息、现场测定（水样 PH、溶解氧、电导率、浊度等内容）、气象测定（气压、风俗、温湿度等内容）等实验内容。 5.4.5. 实验室交接：采用视频动画等方式演示实验室内交接样本等实验内容。
3	公共用品	1. 软件基本功能要求：

	微生物采样虚拟实验	1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 webl 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2.1. 引导模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明。 2.2. 考核模式： 2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2.2.2. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 3. 主界面功能要求： 3.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。 3.2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。 3.2.1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。
--	-----------	--

	4. 其它功能介绍： 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击等交互方式模拟整个实验流程。 5. 实验内容介绍（投标文件中提供实验内容软件界面截图）： 5.1. 项目主要由以下实验组成：“穿戴防护服”、“茶具微生物的采样方法”、“毛巾、枕巾微生物的采样方法(以毛巾为例)”、“床单、被罩等卧具微生物的采样方法(以床单为例)”、“脸（脚）盆、浴盆微生物的采样方法(以脸盆为例)”、“拖鞋中微生物的采样方法”、“理发用具微生物的采样方法”、“脱防护服”。 5.2. 穿戴防护服 5.2.1. 手消毒：直观讲解七步洗手法流程。 5.2.2. 穿防护服：直观说明防护服穿戴顺序。 5.3. 茶具微生物的采样方法 5.3.1. 茶具微生物的采样：使用棉签、酒精灯、灭菌试管、记号笔等对茶具取样标记。 5.4. 毛巾、枕巾微生物的采样方法(以毛巾为例)
--	---

		5.4.1. 毛巾上微生物的采样：使用棉签、酒精灯、灭菌试管、灭菌规格板、记号笔等对毛巾取样标记。 5.5. 床单、被罩等卧具微生物的采样方法(以床单为例) 5.5.1. 床单、被罩等卧具微生物的采样：使用棉签、酒精灯、灭菌试管、灭菌规格板、记号笔等对床单取样标记。 5.6. 脸（脚）盆、浴盆微生物的采样方法(以脸盆为例) 5.6.1. 脸（脚）盆、浴盆微生物的采样：使用棉签、酒精灯、灭菌试管、灭菌规格板、记号笔等对脸盆取样标记。 5.7. 拖鞋中微生物的采样方法 5.7.1. 拖鞋中微生物的采样：使用棉签、酒精灯、灭菌试管、灭菌规格板、记号笔等对拖鞋取样标记。 5.8. 理发用具微生物的采样方法 5.8.1. 理发用具微生物的采样：使用棉签、酒精灯、灭菌试管、灭菌规格板、记号笔等对理发用具取样标记。 5.9. 脱防护服 5.9.1. 脱防护服：直观说明防护服脱卸顺序。
4	散装食品 采样虚拟 实验	1. 软件基本功能要求：^11.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 webl 主流浏览器运行。^11.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。^11.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。^11.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。^12. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择：^12.1. 引导模式：^12.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明，部分知识点配有原理视频解说。^12.1.2. 可跳转到任意步骤。^12.2. 考核模

		式：^12.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。^12.2.2. 考核模式下在步骤列表中无法进行步骤跳转。 ^12.2.3. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。^13. 主界面功能要求：^13.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。^13.2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。^13.2.1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。^13.2.2. 步骤菜单中有跳转功能，点击可跳转至该步骤。^13.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。^14. 其它功能介绍：^14.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。^14.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。^14.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式模拟整个实验流程。^15. 实验内容介绍（投标文件中提供实验内容软件界面截图）：^15.1. 该项目包含：食品样品采集前准备和食品样品现场采集两个实验。^15.2. 食品样品采集前准备：包含介绍器具、穿戴防护服、手消毒、对采样器具进行消毒四个步骤。^15.2.1. 实验中配有手消毒的详细操作视频。^15.2.2. 在 3D 场景中交互模拟完成实验操作。^15.3. 食品样品现场采集：包含固体样品采集、液体样品采集两个步骤。在 3D 场景中交互和信息提示完成固体和液体的样品采集。
5	职业病危害防治关键技术创新虚拟仿真	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 webl 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。

验一尘肺 病和噪音 聋虚拟实 验	1. 4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2. 1. 引导模式： 2. 1. 1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明。 2. 1. 2. 可跳转到任意步骤。 2. 2. 考核模式： 2. 2. 1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2. 2. 2. 考核模式下在步骤列表中无法进行步骤跳转。 2. 2. 3. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 3. 主界面功能要求： 3. 1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。 3. 2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。 3. 2. 1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3. 2. 2. 步骤菜单中有跳转功能，点击可跳转至该步骤。 3. 3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。
---------------------------	--

		4. 其它功能介绍。 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式模拟整个实验流程。 5. 实验内容介绍： 5.1. 软件内容具有相关资料、工厂简介、岗位介绍、生产工艺危害识别、建筑标注、帮助、设置、3D 地图和虚拟实验等模块。 5.2. 相关资料：支持 PDF 等格式的文件，具有职业危害相关的学习资料。 5.2.1. 光学功能薄膜反射眩光性能测试方法 GB/T27583； 5.2.2. 声光测听方法纯音气导和骨导听阈基本测听法 GB/T16403； 5.2.3. 工作场所有害因素职业解除限值第一部分—化学有害因素 GBZ2.2； 5.2.4. 工作场所有害因素职业接触限值第二部分—物理因素 GBZ2.2； 5.2.5. 工作场所物理因素测量-噪音 GBZ/T189.8； 5.2.6. 工作场所物理因素测量-高温 GBZ/T189.7； 5.2.7. 工作场所物理因素测量第 3 部分（工频电场）GBZ /T189.3；
--	--	---

		5.2.8. 工作场所空气中总粉尘测定 GBZ /T192.1; 5.2.9. 工作场所空气中有害物质监测的采样规范 GBZ/159; 5.2.10. 工作场所空气中有毒物质测定无机含氮化合物 GBZ/T160.29; 5.2.11. 工作场所空气有毒物质测定硫化物 GBZ/T160.33; 5.2.12. 工作场所空气有毒物质测定第1部分：总则 GBZ/T300.1; 5.2.13. 工作场所职业卫生管理规定; 5.2.14. 用人单位职业健康监护监督管理办; 5.2.15. 职业健康检查管理办法; 5.2.16. 职业健康监护技术规范; 5.2.17. 职业性噪音聋的诊断 GBZ/49; 5.2.18. 职业病分类和目录; 5.2.19. 职业病诊断与鉴定管理办法; 5.2.20. 职业病防治法; 5.2.21. 职业病尘肺病的诊断-GBZ70; 5.3. 工厂简介：以国内某水泥厂或其他场景作为模拟对象，具有原料区、生产区、成品发运区、办公生活区等区域。水泥生产系
--	--	---

	统包括矿山、生料系统、烧成系统、制成系统、成品和装运系统。 5.3.1. 具有套文字、语音解说介绍矿山、生料系统、烧成系统、制成系统、成品和装运系统的外观、功能、组成等内容。 5.3.2. 采用三维模型、界面等方式呈现水泥厂的布局、组成、工艺设备外观等建筑，具有俯瞰视角、漫游视角等功能在场景中观察、交互等操作。 5.3.3. 场景中的设备具有交互功能，可显示该设备名称、功能等文字介绍，配有动画等形式演示设备运转过程、生产状态和生产原理等内容。 5.3.4. 具有风玫瑰图模块，春季、夏季、秋季、冬季和全年等多种导览的方式，呈现工厂所在区域历年的风向、风力等内容。 5.3.5. 总体平面布局评价表：具有区域划分、工厂环境以及检查结果等因素，进行评价是否符合国家规范，同时穿插相关测试题。 5.4. 岗位介绍，根据模拟水泥厂各个岗位工种的工作时间、工作要求、班制设计，计算每个岗位的工作时间。 5.5. 水泥厂生产工艺流程图：具有原料破碎机预均化、生料制备及均化、煤粉制备、预热和预分解、水泥熟料的烧成、水泥配料站、水泥粉磨、袋装发货或散装发货等水泥整个生产环节，每个环节采用动画、语音等方式呈现关键技术、工作、岗位职责等内容。 5.6. 生产工艺危害识别：采用图文、动画、人机交互、语音等方式讲解危害识别评价单元，从生产工艺过程产生的有害因素、劳动过程中的有害因素、生产环境中的有害因素等多个方面介绍。 5.7. 帮助：配有相关操作说明，帮助学习者学会软件使用，完成实验操作。
--	--

		5.8. 设置：具有自由设置漫游过程中的镜头旋转速度、滚轮缩放速度、观察距离调节、观察目标高度、是否启用过度等功能。 5.9. 虚拟实验具有职业健康监护方案制定、职业健康查体机构、职工进行职业健康检查的通知、医院体检、疑似病例和选择任务等环节。 5.9.1. 职业健康监护方案制定环节由监护方案制定的原则、参考国家标准。 5.9.2. 采用模型动画等形式演示水泥厂职业健康监护方案制定的过程，会议有厂长、健康监护科室负责人等角色讨论职业健康监护方案的制定过程等实验内容。 5.9.3. 采用模型动画等形式演示某医院制定并通过职业健康检查委托书、检查的要求等实验内容。 5.9.4. 采用模型动画等形式演示水泥厂公布关于职业健康检查，查看每个岗位需要检查等实验内容。 5.9.5. 采用模型动画等形式演示现医院医生介绍检查结果，建立职工职业健康档案等实验内容。 5.9.6. 采用模型动画等形式演示水泥厂为检查结果存在职业病的员工建立档案，提供人员相关工作情况等实验内容。 5.10. 尘肺病诊断： 5.10.1. 尘肺病诊断路径：具有工作环境的职业病危险因素检测、定点采样、个体采样、结果计算和判定、尘肺病疾病诊断、选择任务等环节组成。 5.10.2. 尘肺病或噪声聋：岗位环境的定点采样，具有采样箱检查、安装采样箱、设置采样点、设置采样参数、给被检测人员安装采样箱、设置采样参数、采样、关闭采样箱、收取采样箱、取出滤膜、记录采样结果、计算。实验过程中具有语音解说功能、
--	--	--

		人员工作环境具有真实工作环境的视频。 5.10.3. 尘肺病的诊断：具有职业病医院医患诊断场景、登记职业病患者的接触史证明、职业病诊断就诊登记表，医患沟通、检查、诊断的过程。 5.11. 噪声聋诊断：具有噪音测量、结果计算分析、噪声聋诊断和任务选择等环节。 5.11.1. 噪音测量：具有实验室安装噪音测量设备、工作环境的噪音测量、记录等实验内容。 5.11.2. 噪音测量结果计算分析：具有实验室噪音记录结果，通过对不同结果考核学习者对噪音是否超标的判断等实验内容。 5.11.3. 噪音聋诊断要求：具有职业病医院医患诊断场景、登记职业病患者的接触史证明、职业病诊断就诊登记表，医患沟通、检查、诊断的过程等实验内容。 5.12. 上报下达整改环节：通过图文、人机交互、动画、语音等方式呈现发现职业病患者后的上报流程，对每个车间岗位环境进行粉尘、噪音整改等实验内容。
6	高效液相色谱仪的使用虚拟实验	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows7 及以上系统、8GB 或以上运行内存、2G 以上独立显卡。通过 WebGL 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：基于 B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线用户无上限。 1.4. 研发技术：学生端采用 3D 技术开发。

		2. 软件运行模式要求：提供“教学模式”和“考核模式”，供用户选择。 2.1. 教学模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有知识点说明和操作提示说明，部分关键知识点配有原理视频解说。 2.1.2. 在关键步骤配有相关的操作指南、原理说明、具体参数等。 2.2. 考核模式： 2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2.2.2. 支持提交成绩并上传至平台管理系统。 3. 主界面功能介绍： 3.1. 试验信息： 3.1.1. 实验试剂菜单功能：可选择实验中所用到的试剂。 3.1.2. 实验仪器菜单功能：可选择实验中所用到的仪器。 3.2. 步骤管理功能：实验分大步骤和小步骤两类。界面实时显示当前大步骤和当前小步骤。 3.2.1. 大步骤或者小步骤有对应步骤列表。 3.2.2. 步骤菜单中实时显示步骤操作完成情况，包括已完成、未完成、进行中，分别用不同颜色标记。 3.3. 物品栏功能：显示物品栏页面，包含有试剂、器械等，支持通过名称搜索。
--	--	---

		3.4. 放大镜功能：在实验画面中显示相应标识，操作对应位置的标识，可将视角调整到相应的位置。 3.5. 系统帮助：提供实验的使用说明页面。 3.6. 界面中配有操作提示、知识点说明等信息。 4. 其它功能介绍： 4.1. 全屏功能：支持全屏显示。 4.2. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、动画、点击等多种交互手段贯穿整个实验过程。 5. 实验内容介绍：（要求投标文件中提供实验内容操作步骤截图） 5.1. 开机：依次打开高压泵 A、高压泵 B、检测器开关及柱温箱开关。 5.2. 排气：对 AB 泵进行高压排气，并对自动进样器进行排气。 5.3. 平衡基线：设置参数并保存，下载方法启动仪器，等待基线平衡。 5.4. 添加样品：将样品添加到系统中。 5.5. 批处理表：执行批处理操作。 5.6. 再解析：设置并保存方法，制作并保存曲线，执行数据处理。 5.7. 模板报告：生成模板并查看保存。 5.8. 冲洗：冲洗整个系统及色谱柱。
--	--	---

		5.9. 退出：退出系统，关闭检测器、泵 B、泵 A 及柱温箱。
7	全自动生化分析仪虚拟实验系统	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统、8GB 或以上运行内存、2G 以上独立显卡。通过 webgl 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件运行模式要求：支持“教学模式”和“考核模式”可自行选择。 2.1. 教学模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有知识点说明和操作提示说明。 2.1.2. 在关键步骤配有相关提示、操作方法、原理、具体参数等。 2.2. 考核模式： 2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2.2.2. 支持提交成绩并上传至平台管理系统。 3. 主界面功能介绍： 3.1. 试验信息：

	3.1.1. 实验试剂菜单功能：可选择实验中所用到的试剂。 3.1.2. 实验仪器菜单功能：可选择实验中所用到的仪器。 3.2. 步骤管理功能：实验分大步骤和小步骤两类。界面实时显示当前大步骤和当前小步骤。 3.2.1. 大步骤或者小步骤有对应步骤列表。 3.2.2. 步骤菜单中实时显示步骤操作完成情况，包括已完成、未完成、进行中，分别用不同颜色标记。 3.3. 物品栏功能：显示物品栏页面，包含有试剂、器械等类型，支持通过名称搜索对应物品。 3.4. 放大镜功能：在实验画面中显示相应标识，操作对应位置的标识，可将视角调整到相应的位置。 3.5. 系统帮助：显示实验的使用说明页面。 3.6. 界面中配有操作提示和知识点说明及实验操作日志等信息。 4. 其它功能介绍： 4.1. 漫游：支持漫游模式，可使用键盘鼠标或其他方式控制移动和视角方向。 4.2. 全屏功能：支持进入全屏模式和退出全屏功能。 4.3. 选择题功能：项目中穿插有多选题、单选题、图文选择题等类型的题目进行考核。选中选项后点击确定按钮结束选择，可设置操作错误重选次数。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.4. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、动画、点击、拖动等交互方式串联整个实验流程。
--	---

	4. 4. 实验具有 28 项检查项目：实验中有谷丙转氨酶(ALT)、谷草转氨酶(AST)、碱性磷酸酶(ALP)、白蛋白(ALB)、超氧化物歧化酶(SOD)、谷氨酰转肽酶(GGT)、腺苷脱氨酶(ADA)、唾液酸(SA)、总胆汁酸(TBA)、前白蛋白(PA)、总蛋白(TP)、总胆红素(TBIL)、B2 微球蛋白(BMG)、同型半胱氨酸(HCY)、视黄醇结合蛋白(RBP)、载脂蛋白 A(APOA)、载脂蛋白 B(APOB)、胱抑素(Cysc)、尿酸(UA)、肌酐(CRE)、尿素(UREA)、二氧化碳(CO2)、钙测定(CA)、甘油三酯(去游离甘油)TG、肌酸酐测定(酶法)CRE、肌酸酐测定(苦味酸法)CR、血清镁MG、葡萄糖GLU、直接胆红素DB等检测项目(要求投标文件中提供以上检测项目界面截图)。 5. 实验内容：实验过程中参数设置、添加的试剂、检测结果等内容会根据选择的检测项目串联，同时配有ALB、ALT、AST、CA、CR、CRE、DB、GGT、GLU、MG、TG等试剂说明书。 5. 1. 开机：具有打开机器电源开关、打开控制台电脑等实验操作。 5. 2. 设置索引时间：支持获取当前系统实时时间等功能。 5. 3. 添加检测项目：具有添加项目名称、新项目特殊参数设置、新项目定标参数设置、新项目质控参数设置、项目组合设置、在线设置添加新项目等实验操作。 5. 4. 试剂管理：具有试剂位信息设置、添加试剂、试剂检查等实验操作。 5. 5. 定标：具有用户定标设置、用户定标、查看定标曲线等实验操作。 5. 6. 质控：具有用户质控设置、用户质控、查看日间质控曲线等实验操作。 5. 7. 常规检测：具有常规检测设置、常规检测、查看常规检测结果等实验操作。
--	---

8	电解质检测虚拟实验	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 webgl 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2.1. 引导模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明，部分知识点配有原理视频解说。 2.1.2. 可跳转到任意步骤。 2.2. 考核模式： 2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2.2.2. 考核模式下在步骤列表中无法进行步骤跳转。 2.2.3. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 3. 主界面功能要求： 3.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。
---	-----------	---

	3.2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。 3.2.1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3.2.2. 步骤菜单中有跳转功能，点击可跳转至该步骤。 3.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。 4. 其它功能介绍： 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式模拟整个实验流程。 5. 软件内容：（要求投标文件中提供实验内容操作步骤截图） 5.1. 前期介绍：浏览整个流水线并介绍注意事项和仪器模块。 5.2 仪器介绍：介绍仪器模块的部件。 5.3. 电脑开机维护：在 3D 场景交互模拟仪器打开的操作并介绍仪器界面。 5.4. 质量控制：在 3D 场景中交互模拟罗氏质控过程。 5.5. 样品检测：在 3D 场景中模拟录入样本信息后放入罗氏 8000 进行项目检测。
--	--

		5.6. 数据保存：在仪器模拟软件备份数据。 5.7. 数据删除：在仪器模拟软件删除数据。 5.8. 关机保养：：在仪器模拟软件将仪器关机。
9	血气分析仪虚拟实验	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 webgl 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2.1. 引导模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明，部分知识点配有原理视频解说。 2.2. 考核模式： 2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2.2.2. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 3. 主界面功能要求：

		3.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。 3.2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。 3.2.1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。 4. 其它功能介绍。 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画等表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式模拟整个实验流程。 4.4. 介绍仪器检测原理以及仪器部件。 5. 实验内容介绍：（要求投标文件中提供实验内容操作步骤截图） 5.1. 更换试剂包：讲解试剂包更换的详细操作步骤。 5.2. CVP 校准：使用同批次校准品进行 CVP 校准，校准品可任选，错误时动态提示；单校准品载入手动判定校准结果，判定错误动态提示。 5.3. 检测血液样本：包含查看历史检测与校准。
--	--	--

10	SDS 聚丙 烯酰胺凝 胶电泳	1. 软件基本功能要求: 1.1. 运行条件: 要求电脑使用 Windows 7 及以上系统、8GB 或以上运行内存、2G 以上独立显卡。通过 webgl 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构: B/S 架构, 支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求: 软件不限制连接数, 同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术: 软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 主界面功能介绍: 2.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前得分和功能界面。 2.2. 隐藏/显示功能: 可以对主界面的 UI 界面进行隐藏/显示切换。 2.3. 设置: 打开设置界面可进行以下设置。 2.3.1. 设置声音大小, 包括环境音、音乐、音效、语音等。 2.3.2. 设置项目运行质量, 用户可结合当前使用的电脑硬件条件选择不同画质。可选择的级别有极速、标准、高清、完美。 2.3.3. 可一键恢复默认设置。 2.4. 帮助: 此功能主要是讲解软件的基本操作方法、交互操作方法和漫游操作方法。 2.5. 步骤管理功能: 实验分为大步骤和小步骤组成。界面实时显示当前大步骤和当前小步骤。 2.5.1. 点击大步骤或者小步骤可弹出步骤详细列表。
----	-----------------------	---

		2.5.2. 点击大步骤可展开显示该步骤下的小步骤。 2.5.3. 步骤菜单中实时显示完成情况包括“已完成”、“未完成”、“进行中”，分别用不同颜色标记。 2.5.4. 步骤跳转功能：可从步骤列表中选择任意步骤进行跳转。 2.6. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。 3. 其它功能介绍： 3.1. 选择题功能：项目中穿插选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 3.2. 常用交互形式：鼠标移动到可交互物体上时，物体会出现边缘光且显示物体名称。可使用点击、拖拽等形式进行交互。 3.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式模拟整个实验流程。 4. 软件分为“教学模式”和“考核模式”可自行选择： 4.1. 教学模式： 4.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明，部分知识点配有原理视频解说。 4.1.2. 使用提示功能时不扣除分值。 4.1.3. 可在步骤列表中进行任意步骤跳转。 4.1.4. 教学模式下也能在界面上实时显示当前得分。
--	--	--

		4.2. 考核模式： 4.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键考核点提示会被隐藏。 4.2.2. 使用提示功能时，会扣掉当前步骤得分并给出正确答案提示。 4.2.3. 考核模式下在步骤列表中无法进行步骤跳转。 4.2.4. 考核模式退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 5. 实验内容介绍（投标文件中提供实验内容软件界面截图）： 5.1. 组装制胶装置：做好实验前实验器材的准备工作。 5.1.1. 对齐玻璃板 5.1.2. 制胶槽固定 5.2. 配置分离胶：加入溶液，配置实验所需的材料。 5.2.1. 加入蒸馏水 5.2.2. 加入 30%Acr-Bis 储存液 5.2.3. 加入分离胶缓冲液 A 5.2.4. 加入过硫酸钠 5.2.5. 加入 TEMED
--	--	--

		5.2.6. 吹打混匀 5.3. 注入分离胶：将配置好的分离胶注入到实验仪器中，并做好清理工作。 5.3.1. 注入分离胶 5.4. 配置浓缩胶：再次加入溶液，配置实验所需的材料。 5.4.1. 加入蒸馏水 5.4.2. 30%丙烯酰胺储存液 5.4.3. 加入浓缩胶缓冲液 B 5.4.4. 加入过硫酸铵 5.4.5. 加入 TEMED 5.4.6. 吹打混匀 5.5. 注入浓缩胶：将配置好的浓缩胶注入到实验仪器中，并做好清理工作。 5.5.1. 注入浓缩胶 5.6. 加入电泳缓冲液：制备实验器材，并加入实验溶液。 5.6.1. 安装制胶板，组装电泳槽 5.6.2. 加入电泳缓冲液
--	--	---

		5.7. 上样：将实验溶液加入到仪器中 5.7.1. 上样 5.8. 电泳：将加入溶液的实验器材进行电泳操作。 5.8.1. 电泳 5.9. 染色：将仪器内的凝胶片进行染色操作。 5.9.1. 取胶 5.9.2. 染色 5.10. 脱色：对凝胶片进行脱色以及结果判断。 5.10.1. 脱色 5.10.2. 灯板观察
11	临床微生物检查形态数据库	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。 (1) 临床真菌学检验 (2) 临床病毒学检验 (3) 临床细菌学检验基本技术视频 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。 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。
12	临床寄生虫检查形态数据库	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。没 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； 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； (2) 蓝氏贾第鞭毛虫(贾第虫): 贾第虫滋养体、贾第虫包囊； (3) 阴道毛滴虫(滋养体) 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）； (2) 刚地弓形虫：速殖子、假包囊、包囊、卵囊； 2.1.4 结肠小袋纤毛虫：滋养体、包囊； 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。 (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。 (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。 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。 2.3.2 昆虫纲：蚊、白蛉、蝇、蚤、虱； 3、教学资源要求： (1) 建立以上寄生虫的大体标本、成虫、虫卵的知识点目录，目录介绍不少于 50 种寄生虫，数量不少于 1500 张。 (2) 图片要求：jpg、jpeg 格式，容量：不低于 2M，尺寸：1280*960，分辨率：不低于 300dpi。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，图解图注应包含寄生虫名称、特征说明、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。 (3) 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。
13	放射免疫 分析法测 定血清激 素含量虚 拟实验	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 webgl 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2.1. 引导模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明。 2.2. 考核模式： 2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2.2.2. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 3. 主界面功能要求：

		3.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。 3.2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。 3.2.1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。 4. 其它功能介绍： 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击等交互方式模拟整个实验流程。 5. 实验内容介绍：（投标文件中提供实验内容软件界面截图） 5.1. 实验前准备：穿戴防护服，戴手套。 5.2. 添加试剂：可直观了解试剂添加过程。 5.3. 混匀：使用混匀器将试剂混匀。 5.4. 温育：将试管架放入恒温水浴锅中温育。 5.5. 添加分离剂：向除 T 管外每个试管添加分离剂。
--	--	--

		5.6. 混匀：使用混匀器对试剂混匀。 5.7. 离心：将试管放入离心机中离心处理。 5.8. 抽滤：倾斜试管，使用吸管贴壁进入吸取上清液。 5.9. 放射性检测：将试管架移至放射性免疫计数器进行测量。 5.10. 实验结束
14	HIV 感染 免疫诊断 虚拟实验	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 webgl 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“教学引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2.1. 教学引导模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明，部分知识点配有原理视频解说。 2.1.2. 可跳转到任意步骤。 2.2. 考核模式：

		2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2.2.2. 考核模式下在步骤列表中无法进行步骤跳转。 2.2.3. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 3. 主界面功能要求： 3.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。 3.2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。 3.2.1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3.2.2. 步骤菜单中有跳转功能，点击可跳转至该步骤。 3.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。 4. 其它功能介绍。 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式模拟整个实验流程。 5. 软件内容：（投标文件中提供实验内容软件界面截图）
--	--	---

	5.1. 配套有 HIV 相关的讲解视频，本项目将 HIV 抗体检测的筛查试验和确证试验进行整合，展现最接近真实的 HIV 感染免疫诊断全过程。 5.2. HIV 感染免疫诊断的虚拟仿真实验 5.2.1. 进入 HIV 实验室 5.2.2. 准备样品 5.2.3. 准备试剂 5.2.4. 加样 5.2.5. 温育 1 5.2.6. 洗板 5.2.7. 加酶标记抗原 5.2.8. 温育 2 5.2.9. 洗板 5.2.10. 添加显色剂 5.2.11. 温育 3 5.2.12. 终止显色
--	---

		5. 2. 13. 仪器检测 5. 2. 14. 用原有试剂复检 5. 2. 15. 用快速免疫检测法进行复检 5. 3. ELISA 双抗原夹心法 5. 3. 1. 实验前准备 5. 3. 2. 加样 5. 3. 3. 温育 1 5. 3. 4. 洗板 5. 3. 5. 加酶标记抗原 5. 3. 6. 温育 2 5. 3. 7. 洗板 5. 3. 8. 添加显色剂 5. 3. 9. 温育 3 5. 3. 10. 终止显色 5. 3. 11. 仪器检测
--	--	---

	5. 4. 免疫印迹试验-ANA 谱的检测 5. 4. 1. 快速免疫检测法 5. 5. 送往确认实验室进行确证检测 5. 5. 1. 实验前准备 5. 5. 2. 膜条浸润 5. 5. 3. 加样 5. 5. 4. 反应 5. 5. 5. 洗涤 5. 5. 6. 加酶联物 5. 5. 7. 漂洗 5. 5. 8. 漂洗 5. 5. 9. 显色 5. 5. 10. 终止 5. 5. 11. 观察 5. 5. 12. 离开实验室
--	--

15	霍乱弧菌 检验与防 护虚拟实 验	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 webgl 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2.1. 引导模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明，部分知识点配有原理视频解说。 2.1.2. 可跳转到任意步骤。 2.2. 考核模式： 2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2.2.2. 考核模式下在步骤列表中无法进行步骤跳转。 2.2.3. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 3. 主界面功能要求： 3.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。
----	---------------------------	---

		3.2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。 3.2.1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3.2.2. 步骤菜单中有跳转功能，点击可跳转至该步骤。 3.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。 4. 其它功能介绍： 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画等画面表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式模拟整个实验流程。 5. 实验内容介绍：（投标文件中提供实验内容软件界面截图） 5.1. 临床意义：包含霍乱及其流行特点、分类、致病机制、预后与预防等相关内容的讲解。 5.2. 医患病例沟通：包含对患者基本信息、问诊过程的演示。 5.3. 微生物学检验方法： 5.3.1. 标本直接检查及分离培养： 5.3.1.1. 不染色标本检查：支持 3D 场景中交互模拟完成实验用品的准备、涂片、加盖玻片、镜下观察的操作方式及注意事项。
--	--	--

	5.3.1.2. 增菌培养（接种碱性蛋白胨水）：支持 3D 场景中交互模拟完成实验前的准备、液体培养基的接种、整理实验物品、培养、结果观察的操作方式及注意事项。 5.3.1.3. 动力和制动试验：支持 3D 场景中交互模拟完成实验前的准备、涂片制备、加盖玻片、结果观察、实验用品整理的操作方式及注意事项。 5.3.1.4. 分离培养：支持 3D 场景中交互模拟完成准备实验物品、碱性琼脂平板的分区划线、TCBS 平板的分区划线、亚硝酸盐平板的分区划线、整理实验物品、培养、实验结果、实验后实验用品处理的操作方式及注意事项。 5.3.1.5. 革兰染色：支持 3D 场景中交互模拟完成实验前的准备、涂片的制备、染色、结果观察、整理实验用品的操作方式及注意事项。 5.3.1.6. 血清学试验：支持 3D 场景中交互模拟完成实验前准备、滴加免疫血清、加入待检细菌、结果观察、实验后物品整理的操作方式及注意事项。 5.3.2. 生化反应鉴定试验： 5.3.2.1. 氧化酶试验：支持 3D 场景中交互模拟完成实验前的准备、氧化酶试剂的配制、氧化酶反应、结果观察、实验用品整理的操作方式及注意事项。 5.3.2.2. 霍乱红试验：支持 3D 场景中交互模拟完成实验前的准备、细菌的接种、实验结束后物品的整理、细菌培养、结果观察的操作方式及注意事项。
--	--

		5.3.3. 生物分型鉴定试验： 5.3.3.1. 羊红细胞溶血试验：支持 3D 场景中交互模拟完成实验前准备、加待检菌肉汤培养物、加入绵羊红细胞、实验后整理物品、温浴、冷藏保存、结果观察的操作方式及注意事项。 5.3.3.2. 鸡红细胞凝集试验：支持 3D 场景中交互模拟完成实验前的准备、向载玻片滴加生理盐水、取细菌，制备细菌悬液、滴加鸡红细胞、结果观察、实验用品整理的操作方式及注意事项。 5.3.3.3. VP 试验：支持 3D 场景中交互模拟完成实验前的准备、细菌的接种、培养、结果观察的操作方式及注意事项。 5.3.3.4. 多粘菌素 B 敏感试验：支持 3D 场景中交互模拟完成实验用品的准备、琼脂平板的涂布接种、贴药敏纸片、实验用品整理、结果观察的操作方式及注意事项。 5.3.3.5. 噬菌体裂解试验：支持 3D 场景中交互模拟完成实验前的准备、待检菌的涂布接种、滴加分型噬菌体、实验用品的整理、培养及观察的操作方式及注意事项。 5.4. 实验结果：包含本项目微生物学检验方法下的实验检验结果。
16	布鲁菌属 的检验虚 拟实验	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 webl 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。

		1. 4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2. 1. 引导模式： 2. 1. 1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明，部分知识点配有原理视频解说。 2. 1. 2. 可跳转到任意步骤。 2. 2. 考核模式： 2. 2. 1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2. 2. 2. 考核模式下在步骤列表中无法进行步骤跳转。 2. 2. 3. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 3. 主界面功能要求： 3. 1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。 3. 2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。 3. 2. 1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3. 2. 2. 步骤菜单中有跳转功能，点击可跳转至该步骤。 3. 3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。
--	--	--

	4. 其它功能介绍： 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式模拟整个实验流程。 5. 实验内容介绍：（投标文件中提供实验内容软件界面截图） 5.1. 项目有配套的 3D 效果讲解原理视频，以微观的形式详细讲解布鲁菌病的介绍、检查诊断。 5.2. 软件有布鲁菌病的介绍及诊断、个人防护工作、免疫检验、血培养和血液常规检查、生化检验、废弃标本处理、诊断结果七个实验模块组成。 5.2.1. 布鲁菌病的介绍及诊断：配有详细的视频讲解，学习和了解布鲁氏菌的传染源、流行区域、预防措施、传播途径等。 5.2.2. 个人防护工作：包含进入生物安全实验室、进入缓冲间、进入更衣室、个人防护工作、进入污染区等，在 3D 场景中模拟交互完成穿戴防护用品的规范流程，了解穿戴防护用品的必要性。 5.2.3. 免疫检验：包含虎红平板凝集实验和布病试管凝集实验；在 3D 场景中分别模拟交互完成虎红平板那凝集实验和布病试管凝集实验的规范流程，掌握其原理和现象，掌握实验效价。 5.2.4. 血培养和血液常规检查：包含实验说明、血液培养、红细胞沉降率测定、血常规检查。在 3D 场景中模拟交互完成一般实
--	--

		验室检查流程。学习血沉仪、全自动细菌检测系统等仪器的工作原理。 5.2.5. 生化检验：包含精氨酸脱羧试验、触酶实验、硫化氢实验、硝酸盐还原实验、糖分解实验、脲酶实验。在 3D 场景中模拟交互完成各个实验的规范操作流程，掌握各个实验原理。 5.2.6. 废弃标本处理：包含高压灭菌、脱卸内层防护。在 3D 场景中模拟交互展示符合生物安全标准的废弃物处理流程。 5.2.7. 诊断结果：根据检查结果给出诊断，了解布鲁菌病的诊断标准。
17	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（缗钱状排列红细胞、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; 2.4.1.2 AML, 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 2.7.2.7T 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 2.7.2.9Sezary 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（要求投标文件中提供以上资源目录软件界面截图）。 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。总形态数量不少于 5500 张。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。 3.2 投标人提供的形态涂片必须具有或共有知识产权，不得有侵犯第三方知识产权纠纷。
--	---

18	临床基础 检验技术 形态数据 库	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 包括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 包括但不限于脑白血病细胞、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
--	--

	包括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、外底层细胞、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（要求投标文件中提供以上资源目录软件界面截图）。 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 1500 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 10 个。 3.4 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，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。
--	--

19	临床外周 血形态图 库	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。
20	慢性髓细胞白血病实验诊断虚拟实验	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行要求：要求支持通过电脑运行，以第一视角完成漫游、实验操作、实验考核等工作任务。 1.2. 软件建构：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。 1.4. 研发技术：采用三维仿真技术开发，更加体现操作过程中的操作流程、操作要领、操作手法等。 2. 学习模式：软件分为“单人训练”、“单人考核”、“定向训练”，可自行选择。 2.1. 单人训练、定向训练： 2.1.1. 交互步骤可点击场景中闪烁提示的物品进入下一步。

		2.1.2. 可进行步骤跳转，可通过步骤跳转进行针对性重点学习。 2.1.3. 实验设置完成上一个实验模块后才会解锁后续实验模块。 2.1.4. 定向训练可随意选择实验模块进行练习。 2.2 单人考核： 2.2.1. 以考核为主，实验中关键知识点提示文字会被隐藏。 2.2.2. 完成正确操作可获得分数。 2.2.3. 考核模式取消步骤跳转。 2.2.4. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 3. 主界面功能介绍： 3.1. 步骤管理功能：实验分为多个主要步骤，每个主要步骤又分为多个小步骤。界面实时显示当前操作的主要步骤以及当前所在的小步骤。 3.2. 界面中有设置按钮，点击后弹出设置界面。可以设置声音、音效等。可设置画质的清晰度。 3.3. 离开实验：点击返回到接诊室画面。 4. 其它功能介绍： 4.1. 选择题功能：项目中穿插选择题，选中选项后点击确定按钮结束选择，可设置操作错误重选次数。当操作错误超过一定次数，
--	--	---

		会给出正确答案和问题解析。点击“下一步”继续。 4.2. 时间统计功能：进入项目时开始计时显示当前软件操作使用的时间。该时间会统计进管理后台。老师可查看学生操作该软件所花费的时间。 4.3. 对话功能：当项目中有虚拟角色沟通时，可设置对话功能。对话时显示说话人的图像、动画和对话框，点击完成对话。 4.4. 知识点表现形式：用形象的文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画等形式使用点击、滑动等交互方式串联整个实验流程。 4.5. 漫游功能：进入实验后以漫游方式选择实验模块，支持自由移动。 360° 无死角观察场景中的任何角落。 5. 实验内容介绍：（投标文件中提供实验内容软件界面截图） 由如下 8 个场景组成，不同的场景可进行不同的实验。 5.1. 诊室场景，包含 1 个实验：接诊。 5.2. 采集室，包含 3 个实验：打印条码、静脉抽血、骨髓穿刺。 5.3. 血液分析室，包含 2 个实验：血液分析、细胞形态学检查。 5.4. 细胞室，包含 2 个实验：骨髓瑞士染色、Nap 染色与镜检。 5.5. 骨髓活检，包含 1 个实验：骨髓活检。 5.6. 流式细胞室，包含 1 个实验：免疫学检查。
--	--	---

		5.7. 遗传室，包含 2 个实验：遗传学分析诊断、Fish 分析。 5.8. PCR 室，包含 1 个实验：分子生物学检验。
21	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. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 webgl 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2.1. 引导模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明。 2.1.2. 可跳转到任意步骤。 2.2. 考核模式： 2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2.2.2. 考核模式下在步骤列表中无法进行步骤跳转。 2.2.3. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。

		3. 主界面功能要求： 3.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。 3.2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。 3.2.1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3.2.2. 步骤菜单中有跳转功能，点击可跳转至该步骤。 3.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。 4. 其它功能介绍： 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、动画等画面表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式模拟整个实验流程。 5. 实验内容介绍：（投标文件中提供实验内容软件界面截图） 5.1. 皮肤采血：支持 3D 场景中交互模拟完成皮肤采血的操作方式及注意事项。 5.2. 薄血膜制作：支持 3D 场景中交互模拟完成薄血膜制作的操作方式及注意事项。 5.3. 厚血膜制作：支持 3D 场景中交互模拟完成厚血膜制作的操作方式及注意事项。
--	--	---

		5.4. 标记：支持 3D 场景中交互模拟完成标记的操作方式及注意事项。 5.5. 吉氏染液染色：支持 3D 场景中交互模拟完成吉氏染液染色的操作方式及注意事项。 5.6. 冲洗：支持 3D 场景中交互模拟完成冲洗的操作方式及注意事项。 5.7. 镜检：支持 3D 场景中交互模拟完成镜检的操作方式及注意事项。
22	急性白血病 MICM 分型诊断虚拟实验	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 WebGL 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2.1. 引导模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明，部分知识点配有原理视频解说。 2.1.2. 可跳转到任意步骤。 2.2. 考核模式： 2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。

		2.2.2. 考核模式下在步骤列表中无法进行步骤跳转。 2.2.3. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 3. 主界面功能要求： 3.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。 3.2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。 3.2.1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3.2.2. 步骤菜单中有跳转功能，点击可跳转至该步骤。 3.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。 4. 其它功能介绍： 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式模拟整个实验流程。 5. 实验内容介绍：（投标文件中提供实验内容软件界面截图） 5.1. 该项目包含静脉采血、血涂片的制备与染色、白细胞分类计数、骨髓细胞形态学检查、细胞化学染色检查、急性白血病的免
--	--	---

	疫学分型诊断、急性白血病细胞遗传学分型诊断、急性白血病的分子生物学分型诊断八个实验模块组成。 5.2. 静脉采血：包含采血前准备、选择穿刺静脉和进针位置、消毒皮肤、穿刺皮肤、抽血、止血、样品混匀七个操作步骤。在 3D 场景中，利用 3D 人物模型及相关实验用品模型通过交互的方式模拟完成静脉采血的规范操作流程。掌握静脉采血的方法和无菌操作技术。 5.3. 血涂片的制备与染色：在 3D 场景中交互模拟完成血涂片的制备与染色的规范操作流程。掌握血涂片的制备与染色方法。 5.4. 白细胞分类计数：包含低倍镜观察、油镜观察、细胞分类计数、整理四个步骤。在 3D 场景中交互模拟低倍镜及油镜下观察的相关操作，掌握显微镜外周（骨髓）细胞分类计数的方法及各种血细胞（骨髓细胞）的正常形态。 5.5. 骨髓细胞形态学检查：包含低倍镜观察、油镜观察、细胞分类计数、整理实验器材四个步骤。在 3D 场景中交互模拟骨髓细胞形态学检查的操作流程。 5.6. 细胞化学染色检查：包含染色、复染、镜检三个步骤。在 3D 场景中交互模拟完成细胞化学染色检查的规范操作。 5.7. 急性白血病的免疫学分型诊断：包含标本前处理、上机检测两个步骤。在 3D 场景中交互模拟白血病免疫学检查的规范操作及流式细胞仪的检查方法。 5.8. 急性白血病细胞遗传学分型诊断：包含穿戴防护工具、静脉采血和白血病分型遗传诊断三个实验。在三个不同的 3D 实验场景中交互模拟完成穿戴防护工具、静脉采血、白血病分型遗传诊断三个实验的规范操作。 5.9. 急性白血病的分子生物学分型诊断：包含病例查看、标本采集及制备、抽提骨髓细胞总 RNA、RNA 浓度、纯度及完成性测定、
--	--

		合成 cDNA 链、L 型融合基因检测、结果判读七个步骤。在 3D 场景中采用交互及信息提示的方式模拟完成急性白血病的分子生物学分型诊断的规范操作。了解实时定量 RT-PCR 检测急性白血病融合基因的操作步骤。
23	DIC 及相关实验室检查虚拟仿真项目	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 webgl 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2.1. 引导模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明，部分知识点配有原理视频解说。 2.2. 考核模式： 2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2.2.2. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 3. 主界面功能要求： 3.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。

	3.2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。 3.2.1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3.2.2. 步骤菜单中有跳转功能，点击可跳转至该步骤。 3.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。 4. 其它功能介绍： 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式模拟整个实验流程。 5. 实验内容介绍：（投标文件中提供实验内容软件界面截图） 5.1. 该项目包含病例描述、DIC 相关、血小板计数（手工法）、APTT 检测实验、TT 检测实验、DIC 实验相关六个实验组成。 5.2. 病例描述：通过详细的病例描述代入实验。 5.3. DIC 相关：在 3D 场景通过交互模拟完成实验相关操作。通过 DIC 相关信息了解概念、病因、发病机制、临床表现和分期。 5.4. 血小板计数（手工法）：包含吸取稀释溶液、采血、静置、冲池、计数、计算六个步骤。在 3D 场景中交互模拟完成血小板计数的实验操作流程。血液经稀释按一定的比例稀释和破坏红细胞后，滴入血细胞计数板中，在一定的范围内计数血小板的数量，
--	--

		经过换算求出每一升血液中的血小板的数量。 5.5. APTT 检测实验：包含开机并打开程序、检测仪器、试剂装载、样本采集与处理、样本测定、查看结果、关机前的准备、关机八个步骤。在 3D 场景中交互模拟完成 APTT 检测实验的规范操作流程。 5.6. TT 检测实验：包含开机并打开程序、检测仪器、试剂装载、样本采集与处理、样本测定、查看结果、关机前的准备、关机八个步骤。在 3D 场景中交互模拟完成 TT 检测实验的规范操作流程。 5.7. DIC 实验相关：配有详细的视频讲解，DIC 相关实验检查了解一期止血缺陷实验室检查、二期止血缺陷实验室检查、纤溶活性亢进实验室检查。
24	骨髓细胞形态学检查虚拟实验	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 webgl 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2.1. 引导模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明，部分知识点配有原理视频解说。

		2.1.2. 可跳转到任意步骤。 2.2. 考核模式： 2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2.2.2. 考核模式下在步骤列表中无法进行步骤跳转。 2.2.3. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 3. 主界面功能要求： 3.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。 3.2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。 3.2.1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3.2.2. 步骤菜单中有跳转功能，点击可跳转至该步骤。 3.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。 4. 其它功能介绍： 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式
--	--	---

		模拟整个实验流程。 5. 实验内容介绍：（投标文件中提供实验内容软件界面截图） 5.1. 该实验包含低倍镜观察、油镜观察、细胞分类计数、整理实验器材四个操作步骤。 5.2. 低倍镜观察：在 3D 场景中通过交互完成在低倍镜下观察的规范操作。 5.3. 油镜观察：在 3D 场景中通过交互完成在油镜下观察的规范操作。 5.4. 细胞分类计数：在 3D 场景中通过交互完成细胞分类计数。 5.5. 整理实验器材：在 3D 场景中通过交互完成在整理实验器材的规范操作。
25	细胞化学 染色检查 虚拟实验	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 webgl 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2.1. 引导模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明，部分知识点配有原理视频解说。

		2.1.2. 可跳转到任意步骤。 2.2. 考核模式： 2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。 2.2.2. 考核模式下在步骤列表中无法进行步骤跳转。 2.2.3. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 3. 主界面功能要求： 3.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。 3.2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。 3.2.1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3.2.2. 步骤菜单中有跳转功能，点击可跳转至该步骤。 3.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。 4. 其它功能介绍： 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式
--	--	---

		模拟整个实验流程。 5. 实验内容介绍： 5.1. 该实验包含染色、复染、镜检三个操作步骤。 5.2. 在 3D 场景中通过交互和信息提示的方式完成染色、复染和镜检的规范操作。
26	贫血的诊 断思维与 技能训练	1. 软件基本功能要求： 1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 WebGL 主流浏览器运行。 1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。 1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。 1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。 2. 软件分为“引导模式”和“考核模式”可自行选择： 2.1. 引导模式： 2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明。 2.1.2. 可跳转到任意步骤。 2.2. 考核模式： 2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。

		2.2.2. 考核模式下在步骤列表中无法进行步骤跳转。 2.2.3. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。 3. 主界面功能要求： 3.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。 3.2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。 3.2.1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。 3.2.2. 步骤菜单中有跳转功能，点击可跳转至该步骤。 3.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。 4. 其它功能介绍： 4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。 4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。 4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击等交互方式模拟整个实验流程。 5. 实验内容介绍：（投标文件中提供实验内容软件界面截图） 5.1. 软件由知识回顾、临床思维训练、临床技能训练三大模块组成。
--	--	--

	5.1.1. 知识回顾模块：包含基础知识、临床知识、常见的贫血血象。可自由选择查看知识点。 5.1.2. 临床思维训练模块：描述不同病例的诊断要点、辅助检查项目及结果等内容。 5.1.3. 临床技能训练模块：可单独选择模块中任意一个实验进行操作。 5.2. 项目主要由以下实验组成：“病例一”、“病例二”、“骨髓穿刺术”、“血涂片制备”、“骨髓象”。 5.3. 病例一 5.3.1. 医生问诊：向患者询问，患者根据问题做出回答。 5.3.2. 检查：根据患者的描述整理出病人的基本信息，根据病人的基本信息选择诊断，选择正确后给出该症状的表现描述。 5.4. 病例二 5.4.1. 医生问诊：向患者询问，患者根据问题做出回答。 5.4.2. 检查：根据患者基本信息选择检查项目，展示诊断要点、辅助检查项目及结果等内容。 5.5. 骨髓穿刺术 5.5.1. 物品准备-消毒：确定患者的个人信息、项目信息及患者的生命体征等内容。准备载玻片、记号笔、消毒包，并做好标记，检查有效期。准备碘伏棉球，选择穿刺部位。 5.5.2. 消毒：展现触摸髂骨、髂前上棘动作，确定穿刺点后对其消毒。 5.5.3. 物品准备-穿刺：检查手套密封性、检查骨髓穿刺包，铺好消毒巾，检查注射器的日期、密封性以及针头有无倒勾。
--	--

		5.5.4. 注射：吸取利多卡因、排气泡、确定进针点、注射的过程。 5.5.5. 穿刺：检查穿刺针是否通畅匹配、注射器与穿刺针的吻合性、检查针芯是否干燥、检查穿刺针是否有倒构、调节穿刺针长度并固定、开始穿刺、拔出针芯、吸取骨髓液等内容。 5.5.6. 推片：展现出推片、干燥的动作。 5.5.7. 拔针：展现拔出穿刺针流程。 5.6. 血涂片制备 5.6.1. 滴加 A 染液：可观察载玻片划线、滴加 A 染液等内容。 5.6.2. 滴加 B 染液：展示滴加 B 染液、使用吸耳球吹匀等内容。 5.6.3. 冲洗：可观察蒸馏水冲洗载玻片、晾干等内容。 5.6.4. 观察：在显微镜上观察载玻片。 5.7. 骨髓象 5.7.1. 知识回顾：包含缺铁性贫血、再生障碍性贫血、巨幼细胞贫血、溶血性贫血等内容描述。 5.7.2. 知识考核：配备习题，描述缺铁性贫血血象特征、缺铁性贫血骨象特征、溶血性贫血血象特征、溶血性贫血骨象特征、再生障碍性贫血血象特征、再生障碍性贫血骨象特征等知识点。
27	医学检验	1. 医学检验微课视频

视频库	包含但不限于 1 型超敏反应、2 型超敏反应、补体系统、超敏反应、电化学发光、抗原抗体反应、酶联免疫吸附实验、免疫层析实验、免疫球蛋白、免疫的概念及功能、荧光免疫技术、ELISA 测抗体、ELISA 测抗原、各类免疫球蛋白的特征与功能、固有免疫应答、抗体的概述与结构、抗体的生物学功能、抗血清的制备、抗原的分类、抗原的概述、抗原的特异性、免疫电泳、凝胶内沉淀反应、认识免疫学检验、什么是免疫、液相内沉淀反应、III 型超敏反应的检测、医学上重要的抗原、沉淀反应、沉淀反应-双向琼脂扩散试验、单个核细胞的分离、电化学发光分析仪的原理与使用、放射免疫技术、固相膜免疫分析技术、固相膜免疫分析技术的影响因素及临床应用、化学发光免疫分析技术、间接免疫荧光法检测抗核抗体 (ANA)、间接荧光免疫实验及其临床表现、金免疫技术 (免疫层析法)、抗原-抗体的影响因素及类型、抗原-抗体的原理及特点、酶联免疫吸附竞争法测定乙型肝炎 E 抗原、酶联免疫吸附抗体夹心法测定乙肝表面抗原、酶免疫实验、酶免疫实验的临床应用及影响因素、免疫放射分析技术、免疫细胞数量及功能检测、凝集反应、凝集反应——玻片法、凝集反应——试管法、凝胶沉淀反应-单向琼脂扩散试验、荧光免疫实验、布氏姜片虫、带绦虫、钩虫、华支睾吸虫、毛首鞭形线虫、日本血吸虫、蠕形住肠线虫、似蚓蛔线虫、卫氏并殖吸虫、旋毛虫、DNA 双螺旋结构、蛋白质的化学、蛋白质等电点测定、黄疸的鉴别诊断、酶的竞争性抑制作用、酶的专一性、酶原及酶原的激活、糖酵解、糖尿病相关检查、GGT 检测、LIS 系统与自动化分析、OGTT 试验、pcr 技术、标本的处理、标本的运转与接收、电解质概述、分光光度技术、钙的代谢及检验、肝脏那些事儿、离子选择电极法、钠、钾代谢、肾功能特殊试验、生物化学检验简介、实验室安全、实验室生物安全、室内质量控制、室内质量控制二、糖化血红蛋白、体液标本的采集、微量元素与健康、心肌梗死与心肌损伤标志物、心肌损伤标志物的选择和应用、血氨的检测、血浆脂蛋白检测、血清蛋白电泳、血清甘油三酯检测、血清肌酐
-----	--

		测定、血清尿素测定、血清尿酸测定、血清清蛋白测定、血清转氨酶的检测、血清总胆固醇检测、血清总蛋白检测、血糖检测、 血糖检测—试验、血糖与糖尿病、血液标本的采集、胰腺的生化改变、早期肾功能损伤检验、脂蛋白代谢与动脉粥样硬化、酶活性检测方法、危急值、血清蛋白质概述、质量控制基本知识、HIV 的致病机制、革兰氏染色法、霍乱弧菌、结核菌素试验、狂犬病毒、凝固酶、细菌的平板划线分离、细菌的特殊结构、药敏试验、乙型肝炎病毒、VP 试验、病毒的感染与免疫、病毒的人工培养、病毒的生物学特性、单糖发酵试验、感染的发生和发展—两强相遇勇者胜、革兰染色、枸橼酸盐利用试验、化学法消毒灭菌、化学消毒效果验证—事实胜于雄辩、甲基红试验、克氏双糖铁（KIA）试验、尿素酶试验、乳酸粉棉蓝染色—手指胶带法、微生物概述—微生物才是地球之王、物理消毒灭菌、细菌大小和基本形态、细菌的分布、细菌的分类与命名、细菌的基本结构、细菌的人工培养、细菌的人工培养—半固体接种与培养、细菌的人工培养—平板划线接种及培养、细菌的人工培养—液体接种与培养、细菌的生长繁殖方式、细菌的生长繁殖规律、细菌的特殊结构、细菌的新陈代谢和鉴定、细菌的氧化酶试验、细菌的遗传与变异、细菌的致病性—刺探“菌”情，知己知彼、细菌检验的自动化、细菌形态观察—显微镜（油镜）的使用、斜面接种、血浆凝固酶试验、医学微生物学的发展、吡啶试验、真菌的基本性状、真菌的生长繁殖与培养、真菌的致病性、紫外线杀菌效果验证、急性时相反应蛋白、血清葡萄糖的检测、RET 检验、红细胞计数之冷凝集标本的识别、处理及报告、精子形态分析、免疫性血小板减少症、尿液有形成分显微镜检查、前列腺液有形成分形态学检验、体腔液检验、网织红细胞检测干扰因素解析、细菌性阴道病、血液分析仪检测外周血中白细胞系列参数及其临床应用、正常骨髓细胞形态鉴别、补体的激活途径、多发性骨髓瘤、多发性骨髓瘤的免疫学诊断、间接凝集反应、免疫应答概述、手工法细菌分离接种技术、细胞的基本功能、直接凝集反应、革兰染色结
--	--	---

	果观察、感染性休克、危重病人的循环系统监测、Ⅰ型超敏反应及检测、Ⅱ型超敏反应及其检测、补体系统激活的那些事、抗体与免疫球蛋白、临床常见的肿瘤标志物、酶免疫技术、液相内的沉淀反应、乙肝五项简介、肿瘤标志物概述、自身免疫病概述、低糖之谜、HPV 感染宫颈细胞学特征、mRNA 疫苗、白细胞显微镜计数、单克隆抗体的制备、减毒流感病毒载体疫苗、浆膜腔积液检验、抗球蛋白试验的原理及应用、流感病毒检验。 2. 医学检验动画视频及仪器结构视频 包含但不限于扩增片段长度多态性分析原理、rflp 原理、小卫星 VNTR 扩增片段长度多态性分析原理、HCG 原理动画、APTT 检测、PT 检测、网织红细胞（活体染色）、斑点杂交反应原理、荧光定量 PCR 反应原理、斑点杂交—PCR 扩增原理、凝血（凝固法）检测原理、双抗体夹心法—原理、流感病毒原理动画、尿液自动化分析—仪器原理、PCR 分析、磁珠法提取病毒 RNA、血凝抑制实验原理、血凝实验原理、尿液自动化分析发展史、质谱系统、流式细胞术三维动画、气相色谱—串联质谱仪—流程动画、真菌小培养—钢圈法、白血病染色体存在融合基因、TaqMan 探针、逆转录原理、PCR 原理、酶联免疫吸附试验（ELISA）的原理、HIV 抗体快速检测法原理、免疫印迹法的原理、血红蛋白基因、血红蛋白性能、血红蛋白的组成、纤维蛋白原检测、D-二聚体检测、FDP 检测、TXB2 检测、PC 系统抗凝机制、纤维蛋白溶解系统作用机制、一期止血缺陷实验室检查—理论概述、电化学发光分析仪（雅培）、凝血分析仪（CA-7000）、全自动血液细胞分析仪（BC-5390）。 3. 医学检验实验操作视频 包含但不限于 DNA 片段的回收与连接、白细胞分类计数、革兰染色、静脉采血、氯化钠溶液的配制、皮肤采血暨疟原虫检查—厚
--	--

		薄血膜的制作与染色、琼脂糖凝胶电泳、三区划线-细菌分离技术、输血前交叉配血试验、速率法测定血清谷丙转氨酶活性、血清倍比稀释、血清葡萄糖测定、血涂片的制备与染色、药敏试验、移液管的使用、质粒 DNA 的提取及浓度鉴定、RT-qPCR 实验、利用蓝白斑实验筛选重组子、双抗原夹心 ELISA 法检测 HIV 抗体、兔多克隆抗体制备及蛋白质印迹法鉴定、间接荧光免疫法检测 ANA、线性范围评价实验、紫外法总蛋白测定、阿司匹林原料药的红外鉴别实验、丙二酸对琥珀酸的抑制作用、碘-淀粉酶比色法测定血清淀粉酶、动物组织中 DNA 的提取、感受态细胞的制备、干扰实验、回收实验、聚合酶链反应（PCR）技术、葡萄糖氧化酶法测定血糖浓度、双缩脲法测定血清总蛋白、血清蛋白质的醋酸纤维素薄膜电泳、血清谷丙转氨酶活性测定(改良穆氏法)、血清直接胆红素和总胆红素浓度测定、己糖激酶法测定血清葡萄糖浓度、重组质粒转化 DH5 α 菌株、转氨基作用与氨基酸纸层析。 二、技术功能 1、每个视频涉及的知识点、操作、考核点必须科学、规范、完整和权威，严格按照学校现用人卫版临床检验教材的要求示范和讲解，不得出现知识点不全、错误、操作不规范等情况，误导学生。 2、每个视频有语音解说和字幕，语音解说和字幕必须和视频界面同步，不得出现视频界面内容与字幕和语音解说混乱的情况。视频中有外文内容的，应有中文翻译。语音解说的普通话必须达到一级甲等水平，并根据每个视频负责教师的性别选配男音或女音。 3、视频根据知识点展现需要，使用单机位或多机位拍摄，机位设置应能完整展现课程教学过程和每个细节。
28	多重耐药	A、整体内容

	肺炎克雷伯菌检验及感染防控仿真项目	1、开发整体设计内容： （1）本项目为定制开发系统，严格遵循国家以及教育部行业各类信息化安全标准、规范，满足学校教学课程相关要求。 （2）项目采用教育信息化有关标准规范，满足用户安全、稳定、持续访问。 （3）技术先进原则：系统设计和建设过程中应采用当今业界先进、成熟的系统设计方法和系统开发技术，保证系统整体的先进性。 （4）开放性原则：为保证系统后续维护及功能添加的方便，在系统设计、开发和实施阶段遵循开放性、可扩展性的原则，系统采用业界标准化的软件接口和数据库接口，可以为未来的业务范围调整、功能扩展提供支持能力。 （5）功能实用、操作简单原则：系统各项功能设计方便实用，操作简单，便于修改，容易定制，满足用户个性化要求；设计合理，满足多种教学要求，内容设计合理、美观，符合交互心理行 （6）系统运行流畅，系统响应及时：通过采用合适的优化设计的方式，降低系统资源需求、提高系统运行效率和用户操作响应速度。 2、系统内容： （1）开发架构：系统开发框架基于 B/S 架构，基于跨平台语言规范的多层体系结构。实验仿真模块采用 Unity3D 引擎开发，用户端无需安装第三方支撑软件或插件，提供定制化设计，保证系统的交互性、可扩展性、易操作性。 （2）系统架构设计合理，结合必要的集群、热备等手段，保证系统不间断运行。系统可以全天候 7*24 天不间断运行，不会因为程
--	-------------------	---

		序错误导致响应失败或者系统崩溃。 (3)技术内容：采用三维仿真技术开发，使 3Dmax\maya\unity3D 等开发软件；虚拟实验以逼真的三维场景，营造出身临其境般的教学与实训体验。 (4)操作标准：学生用通过鼠标、键盘结合操作，完成实验场景漫游、人机交互、知识点学习等。 (5)访问及交互：用户无需安装任何插件或客户端，即可通过 Web 方式进行访问及交互，将三维动画呈现在 Web 端，通过网络进入虚拟场景。 B、操作步骤 第一部分背景知识介绍和基本知识考核 实验前了解背景知识，预习基本理论知识并进行考核，熟悉实验目的和系统使用方法。 步骤 1：熟悉国家相关政策和医院感染防控工作中的标准规范；抗菌药物使用的规范和要求。 第二部分实验操作 先让学生对整体的实验流程熟悉之后再进行后续实验。 步骤 2：根据患者临床症状判断是否感染细菌。该患者症状是咳嗽、脓痰，呼吸困难，伴有 38.5℃发热，医生建议采集痰标本和血标本进行细菌培养。 步骤 3：护士准备好进行痰样品采集所需要的仪器耗材。按照规范的采集方法采集痰液，并规范转运至实验室，检测是否合格，
--	--	--

	合格样品再进行后续的细菌培养。 步骤 4: 护士准备好进行血样品采集所需要的仪器耗材,按照规范的采集方法采集血样,双侧双套,并规范转运至实验室进行血培养。 步骤 5: 合格痰液标本通过样品传递窗送到微生物实验室,在生物安全柜中打开盛放样品的容器(一次性痰液收集器),用无菌接种环挑取部分痰液接种到血琼脂平板和麦康凯琼脂平板(革兰阴性菌选择性培养基),用红外灭菌器灭菌接种环后三区划线,35℃培养 18~24 小时。血标本样品放入血标本培养箱进行培养,如果有阳性样本,取出血样品瓶,将样品接种到血琼脂平板和麦康凯琼脂平板(革兰阴性菌选择性培养基),用红外灭菌器灭菌接种环后三区划线,35℃培养 18~24 小时。 步骤 6: 根据菌落形态,挑取单菌落再进行传代纯化。35℃培养 18~24 小时,挑取培养 18~24 小时的纯培养菌落 4~5 个,制备成 0.5 麦氏单位标准的菌悬液,15 分钟内进行药敏试验(纸片扩散法或全自动药敏分析法)。 步骤 7: 肺炎克雷伯菌耐药性检测结果分析和判断,出具报告单。如果是多重耐药,尽快通知医生对患者进行转运和隔离。 步骤 8: 限制患者非诊疗需要的转运和室外活动,如需转运应遮盖患者的感染/定植部位,转运前工作人员要脱下污染的个人防护用品并进行手卫生。多重耐药肺炎克雷伯菌患者单间安置,房间放置手消,医务人员进入病房,接触患者皮肤、物体表面以及靠近患者的物品如诊疗设备、床栏杆时需要戴手套,医务人员手部有伤口需要戴双层手套。医务人员进入隔离病房需要穿隔离衣,离开病房前要脱去隔离衣并进行手卫生。脱下隔离衣后注意衣服和皮肤不要接触可能污染的环境表面。隔离衣应每天更换并清洗消毒,或使用一次性隔离衣。
--	---

	步骤 9: 隔离病房环境消毒注意事项, 隔离病房应该增加清洁消毒频率, 环境表面湿式清洁至少 2 次/天。 高频接触表面(如床栏、床头桌、门把手等)以及患者旁的设备应增加清洁消毒频次。不需要增加消毒剂浓度。 消毒基本原则: 先清洁再消毒; 顺序由上而下, 由里到外, 由轻度污染到重度污染; 遵循清洁单元化操作原则; 做好个人防护。利用浓度为 500mg/L 的含氯消毒剂进行擦拭消毒。 步骤 10: 隔离病房医疗垃圾和生活垃圾的处置。 用双层黄色专用医疗废物包装袋收集, 按照规定路线、规定时间进行运送, 时间应避开人流高峰, 路线应避开占用清洁通道。运送容器应在每天工作结束后消毒。 交接: 交接双方应共同清点医疗废物种类、数量等, 院内交接处置资料至少保存 3 年, 所有交接务必面对面进行。 步骤 11: 多重耐药肺炎克雷伯菌患者使用的医疗器械的处置。 低度危险性医疗器械(指直接或间接地与健康无损的皮肤相接触的医疗器械)应专人专用。如无法做到专人专用, 应一用一清洁消毒。 步骤 12: 多重耐药肺炎克雷伯菌患者的人文关怀 步骤 13: 多重耐药肺炎克雷伯菌患者解除隔离标准患者临床症状好转或治愈, 连续两次(间隔 24 小时)痰/血细菌培养均为阴性的患者可以解除隔离。 步骤 14: 隔离病房终末消毒。包括物体表面、空气等消毒。
--	---

		患者解除隔离后,需要对隔离病房进行终末消毒。包括物体表面、空气、织物等。参考床单元终末清洁与消毒标准操作规程。床单元是指病房内为每位住院患者配备的基本服务设施,一般包括病床及其床上用品、床头柜、床边治疗带等。患者转科、出院或死亡后,应对其床单元进行彻底的清洁、消毒。物体表面避免重复往返擦拭,宜采用 S 形顺序擦拭。空气推荐采用通风方式进行净化,机械通风或自然通风均可。 步骤 15:再次进入实验思政场景,虚拟场景结束,我们看到面对细菌耐药,各行各业的人员团结起来,共同行动。
29	水环境污染物仪器分析监测虚拟仿真实验	1. 开发架构要求:系统开发框架基于 B/S 架构,基于跨平台语言规范的多层体系结构。实验仿真模块采用 Unity3D 引擎开发,需支持 Windows Server2012 以上版本的服务器操作系统。用户端无需安装第三方支撑软件或插件,提供定制化设计,保证虚拟仿真软件的交互性、可扩展性、易操作性。 2. 平台须兼容 chrome、edge、火狐、360 等主流浏览器,系统架构设计合理,结合必要的集群、热备等手段,保证系统不间断运行。系统可以全天候 7*24 天不间断运行,不会因为程序错误导致响应失败或者系统崩溃。数据库设计要保证实现数据高效查询检索、数据更新及数据调用。 3. 技术要求:采用三维仿真技术开发,使用 3Dmax\maya\unity3D 等开发软件;虚拟实验以逼真的三维场景,营造出身临其境般的教学与实训体验。 4. 操作要求: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 5. 访问及交互要求:用户无需安装任何插件或客户端,即可通过 Web 方式进行访问及交互,将三维动画呈现在 Web 端,通过网络

进入虚拟场景。

实验功能要求：

1、气相色谱仪 3D 虚拟仿真教学服务系统

1.1 工艺内容：气相色谱主要用于易挥发物质的定性定量分析。本软件主要培训学员仪器的开机、关机、工作站参数的设定、样品的进样检测以及测试数据的处理。3.1.2 仪器型号：安捷伦 7890B 或其他常用气相色谱仪 3.1.3 培训项目：

(1) 废水中苯、甲苯、二甲苯的定量分析

(2) 未知样中 C11、C14、C16 的定量分析

(3) 小青菜中拟除虫菊酯的检测

(4) 茶叶中三氯杀螨醇的检测

(5) 饼干中反式脂肪酸的检测

1.4 培训内容

1.4.1 软件模式要求

学习模式：学习模式采用闯关学习的方式进行知识点学习，共设置不低于 5 个关卡。每个关卡包含理论知识资源及自测考题，自测考题答对后方可进入下一关，通关成功后才可进入实验室。

练习模式：(1) 3D 操作界面上有文字操作步骤与设备高亮引导；(2) 引导为交互式引导，每一步都可进行跟随操作，不可播放视频

或自动操作。

考试模式:评分系统不可见,考试期间可实时监控学生成绩;提交试卷后,老师可获取成绩报告。

1.4.2 培训系统模块要求:理论学习模块

通过图文、动画、视频的形式对理论知识进行学习。内容包括但不限于:1)色谱发展 2)理论基础 3)塔板理论 4)速率理论 5)分高度 6)技术应用 7)载气系统 8)进样系统 9)分离系统 10)检测器 11)数据处理 12)实际案例 13)载气选择 14)气化温度 15)柱温设置 16)检测器 16)分析数据 17)日常维护 18)主机故障实验室现场模块实验室现场的模拟,包括实验室就地设备的交互操作。要求在进样过程中,能实时展示气相色谱仪进样口、色谱柱的工作原理,以及自动进样器的洗针、进样操作。

(1)仪器开机:氢气钢瓶调节;气相色谱仪开机;电脑开机

(2)样品配制:标准样品的稀释

(3)进样:将样品放入自动进样器

1.4.3 仿真工作站模块

该模块为工作站的模拟,包括分析方法的建立,样品信息的建立,样品测定,数据处理

工作站配套机理模型,设计与实际检测过程吻合,样品取样量、载气流速、柱温的不同将对谱图的峰面积产生影响。

(1)分析方法建立:分析方法设置;样品信息的建立;分析方法发送

(2)样品信息建立:样品信息设置;样品信息保存

(3) 样品测定:数据采集:谱图绘制与保存

(4) 数据处理:工作曲线的制作;数据处理方法的保存;物质的定性;物质浓度的定量

1.4.4 仪器拆解与故障维护模块

1) 仪器分解:进样口、色谱柱、检测器的结构展示,分解出的仪器部件可以进行 360° 查看,并支持随意放大缩小功能。

2) 仪器维护:更换进样口隔垫

3) 仪器故障:进样不出峰

2、液相色谱仪 3D 虚拟仿真教学服务系统

2.1 工艺内容

液相色谱主要用于易挥发物质的定性定量分析。本软件主要培训学员仪器的开机、关机、工作站参数的设定、样品的进样检测以及测试数据的处理。

3.2.2 仪器型号:安捷伦 LC1260 或其他常用液相色谱

2.3 培训项目:

(1) 反相色谱法测定可乐中咖啡因的含量

2) 反相色谱法测定糖果中色素的检测

3) 水体中丙烯酰胺含量的测定

(4) 水体中三氯酚和五氯酚的测定

(5) 农产品中白藜芦醇的测定

6) 农产品中速灭威的测定

2.2 培训内容

2.4 软件模式要求

2.4.1 学习模式: 学习模式采用闯关学习的方式进行知识点学习, 共设置 5 个关卡。每个关卡包含理论知识资源及自测考题, 自测考题答对后方可进入下一关, 通关成功后才可进入实验室。

练习模式: (1) 3D 操作界面上有文字操作步骤与设备高亮引导; (2) 引导为交互式引导, 每一步都可进行跟随操作, 不可播放视频或自动操作。考试模式: 评分系统不可见, 考试期间可实时监控学生成绩; 提交试卷后, 老师可获取成绩报告。

2.4.2 培训系统模块要求:

理论学习模块

通过图文、动画、视频的形式对理论知识进行学习。内容包括但不限于: 1) 色谱发展 2) 理论基础 3) 塔板理论 4) 速率理论 5) 分高度 6) 色谱结构 7) 脱气机原理 8) 进样器 9) 柱温箱 10) 检测器 11) 柱外因素 12) 柱内因素 13) 分离条件 14) 泵维护 15) 进样维护 16) 基线噪音 17) 拖尾和延伸 18) 负峰 19) 鬼峰和双峰 20) 峰扩展

2.4.3 实验室现场模块

该模块为实验室现场的模拟, 包括实验室就地设备的交互操作。(1) 仪器开机: 液相色谱仪开机、高压泵开启、电脑开启 (2) 样品

		配制:标准样品的稀释 (3) 进样:进样器的使用 2.4.4 仿真工作站模块 该模块为工作站的模拟,包括分析方法的建立,样品信息的建立,样品测定,数据处理。 工作站配套机理模型,设计与实际检测过程吻合,样品取样量的不同将对谱图的峰面积产生影响,流动相流速、梯度洗脱方法设定的不同将对谱图的分离度产生影响。(1)分析方法建立:分析方法设置;样品信息的建立;分析方法发送(2)样品信息建立:样品信息设置;样品信息保存(3)样品测定:数据采集;谱图绘制与保存(4)数据处理:工作曲线的制作;数据处理方法的保存;物质的定性;物质浓度的定量 2.4.5 仪器拆解与仪器维护模块 (1)仪器分解:溶剂盘、超声脱气机、二元泵、柱温箱、检测器等分解出的仪器部件可以进行 360° 查看,并支持随意放大缩小功能。 (2)仪器维护:更换色谱柱和跟换流动性
30	水质监测 与处理虚 拟仿真项	A、整体内容 1、开发整体设计标准: (1) 本项目为定制开发系统,严格遵循国家以及教育部行业各类信息化安全标准、规范,满足学校教学课程相关要求。

目

(2) 项目采用教育信息化有关标准规范，满足用户安全、稳定、持续访问。

(3) 技术先进原则：系统设计和建设过程中应采用当今业界先进、成熟的系统设计方法和系统开发技术，保证系统整体的先进性。

(4) 开放性原则：为保证系统后续维护及功能添加的方便，在系统设计、开发和实施阶段遵循开放性、可扩展性的原则，系统采用业界标准化的软件接口和数据库接口，可以为未来的业务范围调整、功能扩展提供支持能力。

(5) 功能实用、操作简单原则：系统各项功能设计方便实用，操作简单，便于修改，容易定制，满足用户个性化要求；设计合理，满足多种教学要求，内容设计合理、美观，符合交互心理行为，便于操作。

(6) 系统运行流畅，系统响应及时：通过采用合适的优化设计的方式，降低系统资源需求、提高系统运行效率和用户操作响应速度。

2、系统内容：

(1) 开发架构：系统开发框架基于 B/S 架构，基于跨平台语言规范的多层体系结构。实验仿真模块采用 Unity3D 引擎开发，用户端无需安装第三方支撑软件或插件，提供定制化设计，保证系统的交互性、可扩展性、易操作性。

(2) 系统架构设计合理，结合必要的集群、热备等手段，保证系统不间断运行。系统可以全天候 7*24 天不间断运行，不会因为程序错误导致响应失败或者系统崩溃。

(3) 技术模块：采用三维仿真技术开发，使 3Dmax\maya\unity3D 等开发软件；虚拟实验以逼真的三维场景，营造出身临其境般的

教学与实训体验。

(4)操作模块：学生用通过鼠标、键盘结合操作，完成实验场景漫游、人机交互、知识点学习等。

(5)访问及交互模块：用户无需安装任何插件或客户端，即可通过 Web 方式进行访问及交互，将三维动画呈现在 Web 端，通过网络进入虚拟场景。

B、操作步骤

步骤 1：收集基础资料及制定实验方案

学生提前收集待测流域的基础资料：水体的水文、气候、地质和地貌资料；水体沿岸城市分布、工业布局、污染源及其排污情况、城市给排水情况等；水体沿岸的资源现状和水资源的用途；饮用水源分布和重点水源保护区；水体流域土地功能及近期使用计划等；历年水质监测。实验过程中指导老师提供不同场景供学生选择，学生根据选择的场景选择实验方案，确定主要检测指标。

步骤 2：检测断面和采样点的设置

对于黄河某段，学生设置对照、控制和削减三种断面。

对照断面：为了解河流、监测河段前的水体水质状况而设置，一个河段一般只设一个对照断面。控制断面：控制断面的数目应根据城市的工业布局和排污口分布情况而定。设在排污口下游河水与污水基本混合处，一般设在排污口下游 500~1000m 处。削减断面：是指河流受纳废水和污水后，经稀释、扩散和资金作用，使污染物浓度显著降低的断面。通常设在城市或工业区最后一个排污口下游 1500m 以外的河段上。检测断面设置完成后，应根据水面的宽度的深度确定所选断面采样点的数目和位置。

步骤 3: 选择采样仪器

根据采样点具体情况选择合适的采样仪器，根据所测指标选择检测仪器。

步骤 4: 水样保存及运输

采集的水样需要先保存，再运输到实验室检测。(1)冷藏或冷冻:样品在 4° C 冷藏或迅速冷冻贮藏于暗处，可以抑制生物活动，减缓物理挥发作用和化学反应速度。(2)加入化学保存剂:(a)控制溶液 H 值:测定金属离子的水样常用硝酸酸化 pH=1~2，既可以防止重金属水解沉淀，也可以防止重金属在器壁表面上的吸附，同时在 pH=12 的酸性介质中还能抑制生物活动。用此法保存大多数金属可稳定数周或数月。测定氧化物的水样需加 NaOH 调至 pH=12，测定 Cr⁶⁺的水样应加 NaOH 调至 pH=8，因在酸性介质中，Cr⁶⁺的氧化电位高，易被还原。保存总 Cr 的水样应加硝酸或硫酸至 pH=12。(b)加入抑制剂:为了抑制生物作用，可在样品中加入抑制剂，如在测氨氮、硝酸盐氮和 COD 的水样中，加氯化汞或加入三氯甲烷、甲苯做防护剂以抑制生物对亚硝酸盐、硝酸盐、铵盐的氧化还原作用。(c)加入氧化剂:水样中痕量汞易被还原，引起汞的挥发性损失。加入硝酸-重铬酸钾溶液可使汞维持在高氧化态，汞的稳定性大为改善。(d)加入还原剂:测定硫化物的水样加入抗坏血酸对保存利。含余氯水样能氧化氰离子，可使酚类、烃类、苯系物等氯化生成相应的衍生物。为此，在采样时加入适量的硫代硫酸钠予以还原，除去余氯干扰。样品保存剂如酸、碱或其他试剂在采样前进行空白实验，其纯度和等级达到分析的要求。

步骤 5: 水样检测

根据步骤 1 选择的场景，预判可能存在污染物质，制定检测指标。如：pH、COD、BOD、SS、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚

类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、大肠菌群等。在具体实验中，有机物的检测、离子的检测等都会用到气液色谱仪、高效液相色谱仪、质谱仪、原子吸收分光光度计等大中型设备，这些设备价格昂贵，操作复杂，通过课堂上的理论讲解学生很难完全掌握检测原理和方法，虚拟仿真技术可以通过 3D 动画的形式展示设备的构造，模拟检测的原理，学生可以更加直观的了解这些理论知识。

步骤 6：水样净化

根据具体情况选择合适的净化方式，如分散式或者集中式。通过物理吸附分离技术（活性炭、膜分离）、化学氧化技术、生物预处理技术（生物滤池）等对水体进行净化处理。不同的处理技术，原理不同。如絮凝沉淀原理有压缩双电层作用、电荷中和作用和吸附架桥作用，直接课堂讲授比较枯燥难懂，而虚拟仿真技术可以构建模型，设计压缩双电层作用动画，直接演示静电作用和沉淀现象。

步骤 7：水样消毒

让学生自主选择消毒方式，如煮沸消毒、紫外线消毒、加碘消毒、氯化消毒、臭氧消毒、双氧水消毒等，选错扣分。如果使用氯化消毒，学生自行选择含氯试剂。

步骤 8：余氯检测

加氯接触 30min 后，水中游离性余氯不应低于 0.3mg/L，但是也不应超过 0.5mg/L。取一定量水样，利用甲土立定法做预实验，寻找余氯最适杯，确定最佳含氯试剂投放量。

		步骤 9：消毒效果评价 检测处理后水样中的余氯是否在 0.3mg/L~0.5mg/L，以判断加氯量是否合适，能否达到最佳效果。 步骤 10：实验用品回收 将用到的玻璃仪器清洗干净，所有仪器回收到正确位置，废液收集到指定容器中。 步骤 11：实验记录整理及结果分析 记录实验数据，计算并分析实验结果，提出存在的污染物，根据地表水环境质量标准判断水体功能。
31	室内空气 污染物监 测及预警 虚拟仿真 项目	A、整体内容 1、开发整体设计内容： （1）本项目为定制开发系统，严格遵循国家以及教育部行业各类信息化安全标准、规范，满足学校教学课程相关要求。 （2）项目采用教育信息化有关标准规范，满足用户安全、稳定、持续访问。 （3）技术先进原则：系统设计和建设过程中应采用当今业界先进、成熟的系统设计方法和系统开发技术，保证系统整体的先进性。 （4）开放性原则：为保证系统后续维护及功能添加的方便，在系统设计、开发和实施阶段遵循开放性、可扩展性的原则，系统采用业界标准化的软件接口和数据库接口，可以为未来的业务范围调整、功能扩展提供支持能力。 （5）功能实用、操作简单原则：系统各项功能设计方便实用，操作简单，便于修改，容易定制，满足用户个性化要求；设计合

理，满足多种教学要求，内容设计合理、美观，符合交互心理行为，便于操作。

(6) 系统运行流畅，系统响应及时：通过采用合适的优化设计的方式，降低系统资源需求、提高系统运行效率和用户操作响应速度。

2、系统内容：

(1) 开发架构：系统开发框架基于 B/S 架构，基于跨平台语言规范的多层体系结构。实验仿真模块采用 Unity3D 引擎开发，用户端无需安装第三方支撑软件或插件，提供定制化设计，保证系统的交互性、可扩展性、易操作性。

(2) 系统架构设计合理，结合必要的集群、热备等手段，保证系统不间断运行。系统可以全天候 7*24 天不间断运行，不会因为程序错误导致响应失败或者系统崩溃。

(3) 技术内容：采用三维仿真技术开发，使 3Dmax\maya\unity3D 等开发软件；虚拟实验以逼真的三维场景，营造出身临其境般的教学与实训体验。

(4) 操作内容：学生用通过鼠标、键盘结合操作，完成实验场景漫游、人机交互、知识点学习等。

(5) 访问及交互：用户无需安装任何插件或客户端，即可通过 Web 方式进行访问及交互，将三维动画呈现在 Web 端，通过网络进入虚拟场景。

3、服务内容：

(1) 系统具备保证运维服务，不可长时间终断。

(2) 保证软件部署、安装、调试服务。

(3) 质保期为 3 年。

(4) 合同签订后 15 日历天完成本项目的供货与安装调试。

B、操作步骤

步骤 1：收集基础资料及制定实验方案

学生整理以下基础资料：案例中家庭所在社区的一般情况，如社区环境、交通状况、绿化情况、社区锻炼设施设备；家庭一般情况，如家庭成员数量、家庭结构、家庭成员生活方式等；建筑的通风、向阳、干燥情况、地基土壤是否被污染、土壤中的放射性核素是否在正常室内空气水平；建筑设计上是否做到自然通风；建筑装修材料上是否符合标准。

步骤 2：采样点的设置

(1) 环境要求

采样前，应关闭门窗、空气净化设备及新风系统 12h。采样时，门窗、空气净化设备及新风系统仍应保持关闭状态。使用空调的室内环境，应保持空调正常运转。物理性指标的测量和室内氡累积测量（固体核径迹测量方法），以及其他未能满足前述要求情况下的测量，应在房屋正常使用状态下进行。

(2) 采样点数量

采样点的数量应根据所监测的室内面积和现场情况而定，正确反映室内空气污染物室内水平。

(3) 布点方式

单点采样在房屋的中心位置布点，多点采样时应按对角线或梅花式均匀布点。

(4) 采样点高度

原则上应与成人的呼吸带高度相一致，相对高度在 0.5m~15m 之间。在有条件的情况下，考虑坐卧状态的呼吸高度和儿童身高，增加 0.3m~0.6m 相对高度的采样。年平均浓度（如氡）应至少采样 3 个月（包括冬季），24 小时平均浓度（如苯并[a]芘、PM2.5、PM10 等）采样 20h，8 小时平均浓度采样 6h，1 小时平均浓度采样 45min，根据测定方法的不同可连续或间隔采样。

步骤 4：采样仪器的选择

根据各类指标在室内空气中的存在状态，选择合适仪器设备。仪器设备的噪声一般 50dB(A)，如噪声过大，应通过安装消音盒等方式减少室内噪声。

步骤 5：采样方法

各类指标的采样方法参照测定方法中的具体规定，在经过方法适用性验证的基础上，可适当调整采样方法参数，包括采样体积、采样流量和采样时间，以满足室内空气质量指标检测要求。指标要求采用年平均和 8 小时平均的指标，在测定方法允许的情况下，可先进行筛选法采样，若检验结果符合指标要求，可直接评价；若不符合，应按累积法采样。苯并[a]芘、PM2.5、PM10 等采用 24 小时平均的指标因测定方法限制，无法采用筛选法，需直接采用累积法。

(1) 筛选法采样

筛选法宜采样 45min。如使用直读仪器，采样间隔时间为 10min~15min，每个点位监测 4 次~5 次，最终结果以时间加权平均值表示。特殊情况（如氡），按照不同测定方法要求，采样 24h（连续测量方法）或采样 2d~7d（活性炭盒测量方法）。

(2) 累积法采样累积法按年平均、24 小时平均、8 小时平均的要求，根据测定方法的不同，可连续或间隔采样，间隔采样的最终结果以时间加权平均值表示。氡采用固体核径迹测量方法采样。

步骤 6：采样记录

采样时应对现场情况、可能的污染源、检测指标、采样日期、时间、地点、采样点数量、布点方式、大气压力、温度、相对湿度、风速、采样编号（采样占位、采样器、采样管等）及采样人员等进行详细记录，随样品一同送至实验室。

步骤 7：样品运输和保存

样品按采样记录核对后由专人运送，运送过程中做好样品的有效外理和防护，防止因物理、化学、生物等因素的影响使组分和含量发生变化。样品运抵后应与接收人员交接并登记，注意保存条件，并及时进行实验室检验。

步骤 8：测定方法

室内空气中各类指标的检验应优先选择指定的方法，使用前应按照 GB/T32465 进行方法验证。否则，使用前应按照 GB/T32465 进行方法确认，并与指定测定方法进行比对，以保证不同测定方法获得的检验结果的一致性。

步骤 9：质量控制

(1) 气密性检查

在采样前应对采样系统的气密性进行检查，不得漏气。

(2) 现场仪器校准

现场仪器符合国家有关标准和技术要求。使用前按说明书要求进行检定或校准。采样系统的流量要保持恒定，采样前和采样后均要在负载条件下用检定合格的流量计进行校准，前后两次校准的相对偏差不得超过 5%。取两次结果的平均值作为采样流量的实际值。宜在采样现场对采样器进行校准。

(3) 现场空白检验 现场采样时，留两个采样管（膜）、一组（六块）培养平板不采样，并同其他样品管（膜）及培养平板一样对待，作为采样过程中的现场空白，采样结束后和其他样品一同送至实验室。样品分析时同时测定现场空白，若空白样品检验结果超过测定方法的定量限或空白样品培养平板上有菌落生长，则这批样品作废。

(4) 平行样检验

每批样品采集过程中，均应采集平行样，平行样数量不得低于 10%，当样本量不足 10 个时，采集 1 个平行样。平行样测定值的绝对差值与平均值的比值不得超过 20%。

(5) 其他质量保证措施

应贯穿室内空气质量检验的全过程，符合国家相关标准和技术要求。

步骤 10：结果计算及表述

(1) 浓度校正

	气态污染物（如二氧化硫、二氧化氮、臭氧等）的最终浓度是指参比状态（大气温度为 298.15K、大气压力为 101.325kPa 时的状态）下的校正浓度，其他污染物（如 PM2.5、PM10、苯并[a]芘等）的浓度则为监测时大气压力和温度下的浓度。对于气态污染物，采样体积按公式换算成参比状态下的体积，并计算最终污染物浓度。 (2) 浓度校正 测量结果的表述应同时考虑计量器具的精密度、准确度和读数误差。对检定合格的计量器具，有效数字位数可以记录到最小分度值，最多保留一位不确定数字。测量结果一般保留三位有效数字，但当测量结果接近方法检出限时，测量结果表述与检出限小数点后位数保持一致。 步骤 11：实验室安全 室内空气质量检验过程中实验人员应按照 GB/T27476.5 开展检验工作。 步骤 12：实验记录整理及结果分析 记录实验数据，计算并分析实验结果，提出存在的污染物，根据室内空气室内空气质量标准判断室内空气质量。
--	--

（四）装饰装修：

序号	项目	参数
		实验室内部（两间 231.66 m ² ）

1	吊顶	1、实验室两间吊顶面积 231.66 m²：实验室一 16.3m*8.1=132.03 m²，实验室二 12.3m×8.1m=99.63 m²，合计 231.66 m²，采用轻钢龙骨石膏板造型吊顶，整套材料规格、材质标准、龙骨排布、施工工艺及环保防火参数完整规范； 2、面层材质：板材选用 9.5mm 厚国标纸面石膏板，板面平整、密度均匀，强度高、不易变形开裂，环保等级 E1 级，具备良好防潮、隔音、阻燃性能，适配实验室室内长期使用环境； 3、龙骨材质：主龙骨为 DM38×1.0mm ，国标轻钢龙骨，次龙骨为 50×19×0.5mm 国标轻钢龙骨，材质均为热镀锌钢材，防锈耐腐蚀、韧性强、承重稳定性好，不易受潮锈蚀，无甲醛，执行国标 GB/T 11981-2019； 4、工艺要求：主龙骨间距 600mm，次龙骨间距 300mm，距墙边≤300mm；吊杆 Φ8 通丝吊杆，配套吊件、连接件；接缝严密、平整、无裂缝，保证整个吊顶骨架受力均匀、结构稳固，杜绝后期下沉、变形。
2	墙面处理及乳胶漆	1、实验室两间（刷墙及吊顶乳胶漆面积 449 m²）：实验室一长*宽*高 16.3 米*8.1 米*3.1 米；实验室二长*宽*高 12.3 米*8.1 米*3.1 米； 2、材质：耐水腻子，环保等级 E1 级，执行标准：JG/T 298-2010； 3、乳胶漆：内墙环保乳胶漆（优等品）；符合国家环保标准 GB 18582-2020，VOC 含量≤10g/L，符合国家相关环保标准； 工艺要求： (1)表面处理：使用乳胶漆前，要对表面进行清洁、打磨、填补裂缝等处理，确保表面平整、干燥、无油污、无灰尘、无松散物；

		(2) 涂刷方法：涂刷乳胶漆时，应采用均匀、连续、一致的方法，避免出现滴落、流淌、起泡等现象； (3) 涂刷次数：涂刷乳胶漆需要进行两遍，第一遍涂刷后要等待至少 4 小时，然后进行第二遍涂刷；
3	墙体拆除	原有墙面拆除，尺寸为长*高：8.1 米*3.7 米，非承重墙。
4	隔断墙	1、尺寸为长*高：8.1 米*3.7 米； 2、轻钢龙骨：国标 0.5mm 厚天地龙骨 + 竖龙骨；执行标准：GB/T 11981-2019，竖龙骨间距 400mm； 3、欧松板（OSB）：12mm 厚；环保等级 E0 级，甲醛释放量$\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$，执行标准：GB/T 39598-2020； 4、纸面石膏板：9mm 厚；环保等级 E1 级，执行标准：GB/T 9775-2008； 5、工艺要求：配套连接件齐全，钉眼防锈处理，接缝防裂处理；安装牢固、垂直平整、阴阳角顺直。
5	讲台地台拆除	两个实训室中心原有地台拆除，具体尺寸为长*宽*高：4.4m *1.4m*0.18m。
6	地面自流平	1、实验室两间（面积 231.66 m²）：实验室一长*宽 16.3 米*8.1 米；实验室二长*宽 12.3 米*8.1 米； 2、自流平砂浆：高强度水泥基自流平砂浆；强度等级$\geq \text{C}20$，环保等级 E1 级，执行标准：GB/T 25181-2019； 工艺要求： (1) 基层处理：确保地面平整、干燥、无裂缝和油污等。如果基层不平整，需要进行自流平处理； (2) 预铺：将塑料地板卷材或片材在施工现场展开，进行预铺，观察图案和颜色的搭配效果，并根据实际情况进行裁剪；

		(3)涂胶：在基层上均匀涂抹专用的地板胶，注意胶水的涂抹量要适中，避免过多或过少； (4)铺贴：将塑料地板小心地铺贴在涂有胶水的基层上，并用压辊压实，排除气泡和多余的胶水； (5)清理：施工完成后，清理施工现场，去除多余的胶水和杂物。
7	塑胶地板	1、实验室两间（面积 231.66 m²）：实验室一长*宽 16.3 米*8.1 米；实验室二长*宽 12.3 米*8.1 米； 2、PVC 卷材：同质透心 PVC 卷材地板，厚度≥3.0mm，宽度≤1.5m；环保性能符合 GB 18585-2020，甲醛未检出，VOC≤100 μg/m³； 3、厚度：≥3mm； 4、宽度：≤1.5m； 5、抗磨损性能：≥2.0 mm³/100r，符合 GB/T 11982.2-2015； 6、抗滑值(干摩擦)：干态静摩擦系数 ≥0.50，符合 GB/T 11982.2-2015； 7、抗剥离力：纵向平均值 ≥50N/50mm，符合 GB/T 11982.1； 8、防火要求：具有一定阻燃性能，≥国家标准的 B1 级防火等级； 9、颜色定制可选。
8	金属踢脚线	1、材质：采用 304 不锈钢板材，表面黑钛金真空镀色，哑光磨砂质感，防锈、防腐蚀、耐磕碰、不褪色，适配实验室长期使用；

		2、尺寸：标准高度 80mm，厚度$\geq 0.6\text{mm}$，成型后整体挺括不变形，不易凹陷，定制 3 米 / 根，根据现场按实际尺寸裁切拼接安装； 3、表面工艺：真空电镀黑钛金，耐磨抗刮、防潮防霉，不怕地面潮湿，环保无异味，符合室内装修环保标准。
9	窗帘盒	1、截面规格：宽 150mm$\times$ 高 120mm，根据现场窗户实际长度裁切定制。 2、骨架材质：25$\times$25mm+50$\times$50mm 实木方，经防腐及阻燃处理；防火等级 B1 级，执行标准：GB 8624-2012。 3、基层板材：15mm 厚阻燃密度板；环保等级 E1 级，防火等级 B1 级，执行标准：GB 18580-2017、GB 8624-2012。 4、面层板材：9mm 厚纸面石膏板；环保等级 E1 级，执行标准：GB/T 9775-2008。 5、工艺要求：$\Phi 8$ 膨胀螺栓固定，固定点间距$\leq 500\text{mm}$；拼接严密、阴阳角顺直，与墙体顶面交接严密，乳胶漆统一收口。
10	窗帘	1. 窗帘面料达到国家标准，耐洗涤，遮光好，环保符合国家标准。纱支密度大，克重≥ 900 克/M，遮光率$\geq 95\%$，缩水率$\leq 5\%$，色牢度 3-4 级；面料质地要求垂感好、手感舒适，符合国家标准规范，甲醛含量低于国家标准；防静电、阻燃级别达到 B1 级； 2. 加厚加密型辅带不小于 8cm，挂钩要求镀锌铁丝材质，不变形，拆洗方便； 3. 轨道采用铝合金烤漆型大方轨，厚度$\geq 2.0\text{mm}$，金属堵头，美观、结实、流畅、静音；滑轮结实、耐用； 4. 窗户尺寸左、右、下三侧各外扩 20CM（$\pm 3\text{CM}$）；拉合轻灵，无障碍，经久耐用，打褶比例不小于 1:1.8；帘颜色和底纹样式按甲方指定颜色制作。

11	灯光强弱电改造	1、办公灯（18个）：300×1200mm 长条平板灯，功率≥80W、6500K 色温，高光效 LED 灯珠、亮度充足、无频闪，尺寸可根据现场实际装修效果及用户需求定制，整灯带 3C 认证，符合国家电器安全标准。防漏电、绝缘等级达标，适配实验室长期使用； 2、筒灯（40个）：3 寸 LED 筒灯，功率≥12W，色温 6500K（正白光），LED 高亮灯珠；整灯带 3C 认证，符合国家电器安全标准。防漏电、绝缘等级达标，适配实验室长期使用； 3、照明开关（4个）：86 型 10A 双控开关，外壳 PC 阻燃，内部铜件磷青铜、导电好、耐高温； 4、五孔插座（16个）：86 型国标暗盒，10A 国标新五孔插座，含底盒安装；加厚磷青铜，弹性好、抗氧化、不易发热； 5、空调漏保空开（3个）：16A 空调专用空开，带漏电保护功能；漏电保护动作电流≤30mA；执行国标 GB 16916； 6、墙面信息面板（8个）：86 型单口超五类网络、国标暗盒，含底盒及网络模块安装； 7、线路改造： （1）照明线路（240 米）：2.5mm² BV 铜芯线、红/蓝/国标电源线，Φ16 PVC 阻燃管敷设。 （2）墙面插座线路（360 米）：4mm² BV 铜芯线、红/蓝/黄绿双色国标电源线，Φ20 PVC 阻燃管敷设。 （3）空调插座线路（120 米）：6mm² BV 铜芯线、红/蓝/黄绿双色国标电源线，Φ25 PVC 阻燃管敷设； 8、线管辅材（Φ16 PVC 阻燃管 80 米/Φ20 PVC 阻燃 100 米/Φ25 PVC 阻燃管 40 米/Φ16 波纹管 50 米）、电料配件（10 回路配电箱 2 套/电工胶带 20 卷/超五类水晶头 1 盒）等；
----	---------	--

		9、安装要求：强弱电分管敷设、间距 $\geq 30\text{cm}$ ，绝缘合格、接地可靠。
12	文化墙	文化内容建设不少于 25 平米，5mm 厚透明 / 白色亚克力（PMMA），内容合规、完整、无错漏、图文清晰，外观平整、无划痕、无色差（ $\Delta E \leq 1.5$ ）、接缝严密，环保无异味，阻燃等级达标。根据用户需求定制。
走廊及公共区域		
13	墙面处理及乳胶漆	1、墙面：长*宽：126 米*3 米，顶面：区域 1：长*宽：40.9 米*2.9 米；区域 2：长*宽：8.2 米*4 米；区域 3：长*宽：8.4 米*8.1 米； 2、材质：耐水腻子，环保等级 E1 级，执行标准：JG/T 298-2010； 3、乳胶漆：内墙环保乳胶漆（优等品）；符合国家环保标准 GB 18582-2020，VOC 含量$\leq 10\text{g/L}$，使用国内一线品牌，符合国家相关环保标准； 工艺要求： (1)表面处理：使用乳胶漆前，要对表面进行清洁、打磨、填补裂缝等处理，确保表面平整、干燥、无油污、无灰尘、无松散物； (2)涂刷方法：涂刷乳胶漆时，应采用均匀、连续、一致的方法，避免出现滴落、流淌、起泡等现象； (3)涂刷次数：涂刷乳胶漆需要进行两遍，第一遍涂刷后要等待至少 4 小时，然后进行第二遍涂刷；
14	防火门更换	1、钢制防火门，门扇厚度 $\geq 50\text{mm}$ 、门框钢板 $\geq 1.5\text{mm}$ 、门扇钢板 $\geq 0.8\text{mm}$ ；根据现场防火门实际大小定制。防火性能符合

		GB 12955-2019，满足设计防火等级要求； 2、门框可以采用膨胀螺栓与墙体固定，安装时与门框连接件焊牢； 3、门框与墙体每边均不应少于 3 个锚固点，且牢固连接； 4、安装闭门器，对开门要安装顺序器； 5、拉手、防火锁等五金配件齐全； 6、与地平面的间隙应不大于 5MM； 7、具备防火检测合格证书。
15	灯光改造	1、LED 圆形吸顶灯（40 个）：尺寸 $\Phi 360\text{mm} \times 70\text{mm}$ 功率$\geq 12\text{W}$；LED 高亮灯珠；整灯带 3C 认证，符合国家电器安全标准。防漏电、绝缘等级达标，适配实验室长期连续使用； 2、照明开关（13 个）：86 型 10A 单控开关，外壳 PC 阻燃，内部铜件磷青铜、导电好、耐高温；
16	垃圾清运	1、含旧设备（门、墙体、地台等）拆除及装修垃圾清运，装修垃圾运送至信阳市城管局指定点； 2、整体保洁不低于 2 次，至用户满意为止。

第六章 投标文件格式

(封面格式)

_____ (项目名称)

投 标 文 件

项目编号：

投标人：_____ (单位电子签章)

法定代表人或其委托代理人：____ (电子签名或电子盖章或签字或盖章)

_____年_____月_____日

目 录

(为方便评标专家评审，目录须清晰明了并标注页码)

一、投标函及投标函附录

(一) 投标函

致：(采购人)_____

1. 我方已仔细研究了_____ (项目名称) 招标文件的全部内容，愿以人民币 (大写) (¥ _____元) 的投标总报价，提供招标文件规定的各项技术服务，并按合同约定履行义务。
2. 我方承诺在投标有效期内不修改、撤销投标文件。
3. 如我方中标：
 - (1) 我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。
 - (2) 随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分。
 - (3) 我方承诺按照招标文件规定向你方递交履约担保。
 - (4) 如果我方中标，同意按招标文件规定的收费标准向采购代理机构支付服务费。
4. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。
5. (其他补充说明)。

投标人：(单位电子签章)

法定代表人或其委托代理人：(电子签名或电子盖章或签字或盖章)

地址：

电话：

年 月 日

（二）投标函附录

项目名称	
投标人名称	
投标报价（元）	
采购内容	
质量要求	
交货期	
交货地点	
质保期	
投标有效期	
备 注	

投标人：（单位电子签章）

法定代表人或其委托代理人：（电子签名或电子盖章或签字或盖章）

年 月 日

二、法定代表人（单位负责人）身份证明 （适用于无委托代理人的情况）

投标人名称：

姓名：

性别：

年龄：_____职务：_____

系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证扫描件。

法定代表人身份证扫描件

投标人：（单位电子签章）

年 月 日

三、授权委托书（适用于有委托代理人的情况）

本人_____（姓名）_____系（投标人名称）的法定代表人，现委托_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改（项目名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

代理人无转委托权。

委托期限：本授权书至投标有效期结束前始终有效。

附：法定代表人身份证扫描件及委托代理人身份证扫描件

法定代表人身份证扫描件

委托代理人身份证扫描件

投标人：（单位电子签章）

法定代表人：（电子签名或电子盖章或签字或盖章）

身份证号码：_____

委托代理人：（电子签名或电子盖章或签字或盖章）

身份证号码：_____

年 月 日

四、分项报价表

(一) 货物分项报价一览表

单位：元

序号	项目编码	货物名称	规格	制造商	品牌	单位	数量	单价	合计	备注
1										
2										
3										
4										
5										
...										
合 计										

注：该表格仅供参考投标人，可根据需要自行扩展。

投标人（单位电子签章）：

法定代表人或其委托代理人（电子签名或电子盖章或签字或盖章）：

日 期： 年 月 日

（二）小型、微型（监狱、残疾人福利性单位）企业产品明细表

中 小 企 业 扶 持 政 策	如属所列情形的，请在括号内打“√”：						
	（ ）小型、微型企业投标且提供本企业制造的产品。						
	（ ）小微企业投标且提供其他小型、微型企业产品的，请填写下表内容：						
	货物名称	品牌/规格型号	制造商	制造商企业类型	数量	单价	金额
小型、微型企业产品合计							

填报要求：

1. 本表的货物名称、规格型号和注册商标、金额应与《货物分项报价一览表》一致。
2. 制造商为小型或微型企业时才需要填“制造商企业类型”栏，填写内容为“小型”或“微型”。
(监狱企业、残疾人福利企业视同小微企业)
3. 请投标人正确填写本表，所填内容将作为评审的依据。其内容或数据应与对应的证明资料相符。
4. 如产品较多时，投标人可自行增加表格。没有相关产品可不填此表。

供应商：_____（单位电子签章）

法定代表人或授权委托人 _____（电子签名或电子盖章或签字或盖章）

日 期：

五、商务及技术偏差表

(一) 商务偏差表

序号	招标文件章节及条款号	投标文件章节及条款号	偏差说明
1			
2			
3			
4			
5			
6			
...			

(二) 技术偏差表

项目名称：

项目编号：

序号	货物名称	技术参数及要求		对招标文件 偏差	偏差 说明
		招标技术要求	投标技术指标		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
...					

注：投标人应按招标文件中的技术规格及要求，根据投报产品进行相应响应，投标人必须根据所投产品的实际情况如实填写，照抄、复制招标文件主要技术指标要求的按无效投标处理。偏差情况填写“负偏差”或“正偏差”或“无偏差”。

投标人保证：除商务和技术偏差表列出的偏差外，投标人响应招标文件的全部要求。

投标人：（单位电子签章）

法定代表人或其委托代理人：（电子签名或电子盖章或签字或盖章）

年 月 日

六、技术部分

(根据采购内容情况及评分办法编写格式自拟)

七、综合部分

(根据采购内容情况及评分办法编写格式自拟)

八、 资格审查资料

1、投标人基本情况表

投标人名称						
注册地址				邮政编码		
注册资金				成立时间		
联系方式	联系人			电话		
	传真			网址		
法定代表人	姓名		技术职称		电话	
投标人须知要求投标人需具有的各类资质证书（若有）	类型： 等级： 证书号：					
基本账户开户银行						
基本账户银行账号						
近三年营业额						
投标人关联企业情况（包括但不限于与投标人法定代表人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位）						
经营范围备注						

注：1. 投标人应根据投标人须知“投标人资格要求”在本表后附相应的资格证明材料

2. 本项目的特定资格要求：需提供相应的证明材料

九、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型企业的情形，也不存在与大型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。

单位名称（单位电子签章）：_____

日期：_____

1、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。

2、所投产品制造商属于中小微企业的填写，不属于的无需填写此项内容，但不得删除及更改响应文件格式要求，

国家统计局《统计上大中小微型企业划分标准》

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 80000$	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 80000$	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 40000$	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业*	从业人员(X)	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 30000$	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 2000$	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 100000$	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 10000$	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 10000$	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Z < 5000$	$Z < 2000$
物业管理	从业人员(X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入(Y)	万元	$Y \geq 5000$	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额(Z)	万元	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Z < 100$
其他未列明行业 *	从业人员(X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：

1. 大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

2. 附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。带*的项为行业组合类别，其中，工业包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业；交通运输业包括道路运输业，水上运输业，航空运输业，管道运输业，多式联运和运输代理业、装卸搬运，不包括铁路运输业；仓储业包括通用仓储，低温仓储，危险品仓储，谷物、棉花等农产品仓储，中药材仓储和其他仓储业；信息传输业包括电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务；其他未列明行业包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业，以及房地产中介服务，其他房地产业等，不包括自有房地产经营活动。

3. 企业划分指标以现行统计制度为准。（1）从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。（2）营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。

十、残疾人福利性单位声明函

（属于残疾人福利企业的填写，不属于的无需填写此项内容，但不得删除及更改响应文件格式要求）

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，本单位为符合该文件之规定条件的残疾人福利性单位，参加本次政府采购活动提供本单位制造的货物，或者提供（其他残疾人福利性单位名称）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）。货物的名称品牌型号是_____。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将承担相应的法律责任。

供应商名称（单位电子签章）：

日期：

十一、监狱企业证明文件（如有）

根据财政部、司法部联合印发《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库【2014】68号）文件规定，凡监狱企业参加政府采购活动视同小型、微型企业，享受评审价格扣除的政府采购优惠政策。此次若有监狱企业参加投标的其报价享受 6% 的价格扣除，但必须提供由省级以上监狱管理局、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，否则评审时不予价格扣除优惠。

注：在投标文件中附扫描件。

十二、产品适用政府采购政策情况表（如有）

产品适用政府采购政策情况表

中小企业扶持政策	产品名称	品牌、型号	制造商	制造商类型 (填小型/微型/残疾人福利/监狱等)	数量	单价 (元)	合计 (元)
	小型、微型企业产品金额总计(元)						
节能产品	1、优先采购 产品名称	品牌、型号	制造商	认证证书编号	数量	单价 (元)	合计 (元)
	优先采购节能产品金额总计(元)						
	2、强制采购 产品名称	品牌、型号	制造商	认证证书编号	数量	单价 (元)	合计 (元)
	强制采购节能产品金额总计(元)						
环境标志产品	产品名称	品牌、型号	制造商	认证证书编号	数量	单价 (元)	合计 (元)
	环境标志产品金额总计(元)						

填报要求:

- 1、本表的产品名称和品牌、型号、金额应与《分项报价一览表》一致。
- 2、制造商为小型或微型企业时才需要填“制造商企业类型”栏，填写内容为“小型”或“微型”。
- 3、强制采购在强制节能清单内的产品，优先采购取得《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》内的认证机构出具并处于有效期之内的节能、环境标志产品认证证书的产品。投标人最终得分相同时，优先推荐报价低的投标人，当投标报价相同时，优先推选取得节能、环境标志产品认证证书最多的投标人（不计算强制采购的认证证书）。
- 4、请投标人正确填写本表，所填内容将作为评审的依据。其内容或数据应与对应的证明资料相符。
- 5、无适用政府采购政策产品，可不填。

十三、关于符合本国产品标准的声明函（如有）

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称1）¹，生产厂为（厂名）²，厂址为（生产厂址）。（产品名称1）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）³。（产品名称1）的（关键组件）⁴在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序）⁵在中国境内完成。

2. （产品名称2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称2）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）。（产品名称2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称2）的（关键工序）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。_____

1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

供应商（单位电子签章）：

法定代表人或授权代表（电子签名或盖章）：

日期： 年 月 日

十四、反商业贿赂承诺书

我方承诺：

在_____（项目名称）_____（项目编号：_____）投标活动中，我方保证做到：

一、公平竞争参加本次公开采购活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我方及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

供应商（单位电子签章）：

法定代表人或授权代表（电子签名或盖章）：

日期： 年 月 日

十五、其他材料

1. 投标承诺函

致（采购人及采购代理机构）：

我公司作为本次采购项目的供应商，根据招标文件要求，现郑重承诺如下：

一、具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款和本项目规定的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件；
- （七）根据采购项目提出的特殊条件。

二、完全接受和满足本项目招标文件中规定的实质性要求，如对招标文件有异议，已经在投标截止时间届满前依法进行维权救济，不存在对招标文件有异议的同时又参加投标以求侥幸中标或者为实现其他非法目的的行为。

三、参加本次招标采购活动，不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他供应商参与同一合同项下的政府采购活动的行为。

四、参加本次招标采购活动，不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的行为。

五、参加本次招标采购活动，不存在和其他供应商在同一合同项下的采购项目中，同时委托同一个自然人、同一家庭的人员、同一单位的人员作为代理人的行为。

六、供应商参加本次政府采购活动要求在近三年内供应商和其法定代表人没有行贿犯罪行为。

七、参加本次招标采购活动，不存在联合体投标。

八、投标文件中提供的能够给予我公司带来优惠、好处的任何材料资料和技术、服务、商务等相应承诺情况都是真实的、有效的、合法的。

九、如本项目评标过程中需要提供样品，则我公司提供的样品即为中标后将要提供的中标产品，我公司对提供样品的性能和质量负责，因样品存在缺陷或者不符合招标文件要求导致未能中标的，我公司愿意承担相应不利后果。（如提供样品）

十、存在以下行为之一的愿意接受相关部门的处理：

（一）投标有效期内撤销投标文件的；

（二）在采购人确定成交人以前放弃中标候选资格的；

（三）由于成交人的原因未能按照招标文件的规定与采购人签订合同；

（四）在投标文件中提供虚假材料谋取中标；

（五）与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；

（六）投标有效期内，供应商在政府采购活动中有违法、违规、违纪行为。

由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

本公司对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我公司愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

供应商名称：_____（单位电子签章）

法定代表人或授权代表：_____（电子签名或盖章）

日期：_____

2. 采购代理服务费用承诺函

致（采购人及采购代理机构）_____：

我们在贵公司组织的（项目名称：____，采购编号：____）招标采购中若获中标（成交），我们保证在中标（成交）结果公告发布后 5 个工作日内，按招标文件的规定，以支票、银行转账、汇票或现金，向贵公司一次性支付采购代理服务费用。否则，由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

特此承诺。

供应商名称：_____（单位电子签章）

法定代表人或授权代表：_____（电子签名或盖章）

日期：_____

3. 供应商认为需要的其他资料