

河南护理职业学院病原生物与免疫学虚拟仿真实 验室建设项目（二次）



竞争性磋商文件

采购编号：豫财磋商采购-2023-519

采 购 人：河南护理职业学院

采购代理：河南省机电设备国际招标有限公司

日 期：2023 年 07 月

特别提示

1、供应商注册

供应商首先通过“河南省公共资源交易中心 (<http://www.hnggzy.net/>)”网站进行注册，然后按网站公共服务（办事指南及下载专区）公共资源项目 CA 办理流程准备齐注册资料，最后到 CA 公司办理 CA 密钥，完成注册。

2、投标文件制作

2.1 供应商通过“河南省公共资源交易中心 (<http://www.hnggzy.net/>)”网站公共服务（办事指南及下载专区）：下载“投标文件制作工具安装包压缩文件下载”等。

2.2 供应商凭 CA 密钥登陆，并按网上提示自行下载每个项目所含格式(.hntf)的招标文件。

2.3 供应商须在投标文件递交截止时间前制作并提交：

加密的电子投标文件 (*.hntf 格式)，应在投标文件截止时间前通过“河南省公共资源交易中心 (<http://www.hnggzy.net/>)”电子交易平台内上传；

2.4 加密的电子投标文件为“河南省公共资源交易中心 (<http://www.hnggzy.net/>)”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。

2.5 供应商在制作电子投标文件时，除文件中特殊说明外，需要盖单位章的均指单位电子 CA 锁印章，个人签字或盖章的可以盖个人的电子 CA 锁印章或签字扫描件或物理印章扫描件。

2.6 招标文件格式所要求包含的全部资料制作在电子投标文件内，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。投标函及开标一览表，须严格按照格式编辑，并作为电子开评标系统上传的依据。

2.7 本项目采用远程不见面开标，不提交任何原件等其他资料，无原件核验内容，投标文件以外的任何资料采购人和采购代理机构将拒收。

2.8 供应商编辑电子投标文件时，根据招标文件要求用法定代表人 CA 密钥和企业 CA 密钥进行签章制作；最后一步生成电子投标文件 (*.hntf 格式和*.nhntf 格式)时，只能用本单位的企业 CA 密钥。

3、评标前的澄清与变更

采购人、采购代理机构对已发出的招标文件进行的澄清、更正或更改，澄清、更正或更改的内容将作为招标文件的组成部分。采购代理机构将通过网站“变更公告”和系统内部“答疑文件”告知供应商，对于各项目中已经成功下载招标文件的供应商，系统可能通过第三方短信

群发方式提醒供应商进行查询。各供应商须重新下载最新的招标文件和答疑文件，以此编制投标文件。供应商注册时所留手机联系方式要保持畅通，因联系方式变更而未及时更新系统内联系方式的，将会造成收不到短信。此短信仅系友情提示，并不具有任何约束性和必要性，采购代理机构不承担供应商或供应商未收到短信而引起的一切后果和法律责任。

4、评标过程的澄清

评标委员会在评审的过程中已发出的澄清作为评审过程的组成部分。供应商应当在评标结束前时刻关注系统内部发出的“答疑”，系统也可能通过第三方短信群发方式提醒供应商。供应商须在规定的时间内进行回复。供应商注册时所留手机联系方式要保持畅通，因联系方式变更而未及时更新系统内联系方式的，将会造成收不到短信。此短信仅系友情提示，并不具有任何约束性和必要性，采购代理机构和采购人不承担供应商或供应商未收到短信而引起的一切后果和法律责任。

5、供应商须自行查看项目进展、变更通知、澄清及回复、群发的消息通知等，供应商未及时查看而造成的后果自负。

6、因本项目为远程不见面电子开评标，所以招标文件中如果有原件或复印件的要求均指其扫描件，书面形式或文件均指正确程序下有效的电子文件或指令。

目 录

第一章	竞争性磋商公告	4
第二章	供应商须知前附表	7
第三章	供应商须知	13
第四章	合同格式	24
第五章	采购清单及技术参数一览表	28
第六章	磋商响应文件（格式）	28
第七章	评审方法及标准	73

第一章 竞争性磋商公告

河南护理职业学院病原生物与免疫学虚拟仿真实验室建设项目（二次）

竞争性磋商公告

项目概括

河南护理职业学院病原生物与免疫学虚拟仿真实验室建设项目（二次）的潜在供应商应登录“河南省公共资源交易中心网站(<http://www.hnggzy.net>)”凭单位身份认证锁(CA 数字证书)下载获取招标文件，并于 2023 年 08 月 15 日上午 09 时 00 分(北京时间)前递交投标文件。

一、项目基本情况

- 1、采购编号：豫财磋商采购-2023-519
- 2、项目名称：河南护理职业学院病原生物与免疫学虚拟仿真实验室建设项目（二次）
- 3、采购方式：竞争性磋商
- 4、预算金额：1450000.00 元；最高限价：1450000.00 元。

序号	包号	包名称	包预算(元)	包最高限价(元)	是否专门面向中小企业	采购预留金额(元)
1	1	河南护理职业学院病原生物与免疫学虚拟仿真实验室建设项目 (二次)	1450000.00	1450000.00	否	1450000.00

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 基本概况：河南护理职业学院病原生物与免疫学虚拟仿真实验室建设项目（二次）；

5.2 采购范围：本项目主要建设内容包括 VR 病原生物学实训软件、VR 医学免疫实训软件、VR 医学微生物实训软件、校级虚拟实验管理平台系统、VR 图形工作站、VR 眼镜套装（教师端）、VR 眼镜套装（学生端）、小间距 LED 显示屏、专用路由器、网络分配器等采购人要求的内容，具体详见招标文件中技术参数一览表；

5.3 质保期：3 年；

5.4 服务质量：符合国家及河南省相关规范和标准要求，满足采购人要求；

5.5 服务地点：河南省；

5.6 标段划分：本项目分为 1 个标段。

6、合同履行期限：合同签订至质保期满；

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、是否为只面向中小企业：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：无；

3、本项目的特定资格要求：无。

三、获取磋商文件

1. 时间：2023 年 08 月 01 日至 2023 年 08 月 07 日每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间，法定节假日除外）；

2. 地点：登录《河南省公共资源交易中心》网站(<http://www.hnggzy.net>)

3. 方式：凭单位身份认证锁(CA 数字证书) 下载获取招标文件，供应商未按规定在《河南省公共资源交易中心》网站上下载招标文件的，其投标将被拒绝。供应商需要完成信息登记及 CA 数字证书办理，才能通过河南省公共资源交易平台 参与交易活动。登录河南省公共资源交易中心网站“公共服务”→“办事指南”专区查阅具体办理方法；

4. 售价：0 元。

四、响应文件提交截止时间和地点

1. 时间：2023 年 08 月 15 日上午 09 时 00 分（北京时间）；

2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标厅远程开标室（六）-5。
(<http://www.hnggzy.net/BidOpening/bidopeninghallaction>)。

五、响应文件开启时间和地点

1. 时间：2023 年 08 月 15 日上午 09 时 00 分（北京时间）；

2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标厅远程开标室（六）-5。
(<http://www.hnggzy.net/BidOpening/bidopeninghallaction>)。

六、发布公告的媒介及磋商公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》、《河南省公共资源交易中心网》上发布，招标公告期限为三个工作日。

七、其他补充事宜

1. 本项目采用“远程不见面”开标方式,网址(www.hneggzy.net)。供应商应当在招标文件确定的投标截止时间前,登录远程开标大厅,在线准时参加开标活动并进行文件解密、答疑澄清等,供应商无需到开标现场。

2. 不见面服务的具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心交易平台使用手册。

3. 本项目执行节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小企业发展、支持监狱企业发展、促进残疾人就业等政府采购政策。

八、凡对本次招标提出询问,请按照以下方式联系

1、采购人信息

名称:河南护理职业学院

地址:安阳市文峰区中华路480号

联系人:郝海峰

联系方式:0372-5365883

2、采购代理机构信息

名称:河南省机电设备国际招标有限公司

地址:郑州市黄河南路与商都路财信大厦15楼1507房间

联系人:郑彬彬 刘冲冲

联系方式:0371-86185709

3、项目联系方式

联系人:郑彬彬 刘冲冲

联系方式:0371-86185709

第二章 供应商须知前附表

说 明		
条款号	条 款 名 称	编 列 内 容
1	采购人	名称：河南护理职业学院 地址：安阳市文峰区中华路 480 号 联系人：郝海峰 联系方式：0372-5365883
2	采购代理机构	采购代理机构名称：河南省机电设备国际招标有限公司 地址：郑州市黄河南路与商都路财信大厦 15 楼 1507 房间 联系人：郑彬彬 刘冲冲 联系方式：0371-86185709 邮箱：jdgjzb008@163.com
3	项目名称	河南护理职业学院病原生物与免疫学虚拟仿真实验室建设项目（二次）
4	服务地点	采购人指定地点
5	资金来源	财政资金
6	项目预算	1450000.00 元
7	资金落实情况	已落实
8	采购范围	本项目主要建设内容包括 VR 病原生物学实训软件、VR 医学免疫实训软件、VR 医学微生物实训软件、校级虚拟实验管理平台系统、VR 图形工作站、VR 眼镜套装（教师端）、VR 眼镜套装（学生端）、小间距 LED 显示屏、专用路由器、网络分配器等采购人要求的内容，具体详见技术参数；
9	质保期	3 年
10	服务质量	符合国家及河南省相关规范和标准要求，满足采购人要求
11	合格供应商	1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；（按照磋商响应文件格式要求提供承诺书即可，实行承诺制）

		2、落实政府采购政策满足的资格要求：无； 3、本项目的特定资格要求：无。
磋商响应报价		
12		1、供应商以人民币为计量币种报价，并以人民币币种签约、结算。 2、(1)竞争性磋商响应报价：服务内容所包含的硬件、软件调试、培训、维护等所有报价。 (2)相关费用：竞争性磋商响应总报价应是采购人指定地点服务的包括各种税费以及伴随的其它服务费总报价。总报价分解为卖方技术服务（安装、调试、运行）报价、采购人派员参加技术联络、检验、技术培训费用、运保费、各类税费及验收检测费、调试、检测验收和支付后约定期限内免费维保等工作所发生的一切应有费用，各项报价应准确填入报价表相应栏内。 3、磋商报价应包括本项目服务期内的所有费用及安全。
资格证明文件		
13		资格证明文件（竞争性磋商响应文件中必须附以下资料并加盖公章）： 资格承诺声明函（响应文件格式）。 注：以上资料必须附在磋商响应文件中，否则投标将被拒绝。
14	是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受
15	踏勘现场	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织
16	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开
17	分 包	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许
18	偏 离	<input checked="" type="checkbox"/> 允许正偏离
19	构成磋商文件的其他材料	补充、答疑文件（如有）
20	供应商要求澄清磋商文件的	时间：提交响应文件截止之日 5 日前 形式：河南省公共资源交易中心电子交易平台提出

	截止时间	
21	竞争性磋商文件澄清发出的形式	河南省公共资源交易中心电子交易平台发出
22	磋商截止时间	2023年08月15日上午09时00分（北京时间）
23	供应商确认收到磋商文件澄清的时间	时间：收到后24小时内（若未在规定时间内回复，则视为确认收到） 形式：确认收到函加盖公章扫描发至电子邮箱（jdgjzb008@163.com）
24	供应商确认收到磋商文件修改的时间	时间：收到后24小时内（若未在规定时间内回复，则视为确认收到） 形式：确认收到函加盖公章扫描发至电子邮箱（jdgjzb008@163.com）
25	构成响应文件的其他材料	供应商认为需要的其他资料。
26	投标有效期	60日历天
27	磋商保证金	无
28	加密的电子投标文件解密时间	在开始解密本单位电子投标文件后的30分钟内完成远程解密。
29	近年财务状况的年份要求	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2021年度或2022年度财务审计报告，或银行开具的资信证明）； 具有依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料（提供2023年1月份以来任意一个月的缴纳社保及缴纳税收凭证，依法免税企业，应提供相关证明文件）
30	近年完成的类似项目的年份	2020年1月1日以来

	要求	
31	信用要求	<p>1、供应商参加本次招标活动前三年内，在经营活动中没有严重违法记录，提供无严重违法声明函（格式自拟）。</p> <p>2、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）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动；【查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）。在资格审查时在信用中国、中国政府采购网网上即时查询信用项，查询信用结果作为最终资格审查依据】。</p>
32	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许
33	签字和（或）盖章要求	响应文件其他内容签字或盖章要求按磋商文件第六章规定的格式执行。
34	递交响应文件地点	《河南省公共资源交易中心》电子交易平台
35	响应文件资料	扫描制作并上传
36	开标时间和地点	<p>1. 时间：2023年08月15日上午09时00分（北京时间）；</p> <p>2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标厅远程开标室（六）-5。 http://www.hnggzy.net/BidOpening/bidopeninghallaction。</p> <p>3. 备注：因部分技术指标需视频演示，投标人需在省交易系统中上传视频演示附件（提醒：视频格式自行选择，但必须保证使用电脑 Windows 系统自带基础播放软件可以正常播放）。</p>
37	评标委员会的组建	磋商小组由采购人代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为3人。其中，技术、经济等方面的专家不少于成员总数的三分之二。有关技术、经济等方面的专家从河南省政府采购专家库中随机抽取。

38	是否授权磋商小组确定成交供应商	<input checked="" type="checkbox"/> 否，推荐的成交候选人数：1-3 名
39	最高投标限价	1450000.00 元
40	针对同一采购程序环节的质疑次数	一次性提出
41	合同款支付方式	详见合同条款
评 审		
42	评审原则：	<p>1、按照“公平、公正”的原则对待所有供应商。</p> <p>2、坚持竞争性磋商文件的所有相关规定，公平评审。</p>
43	评审方法：	<p>具体见评审方法及标准</p> <p>磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分，按照评审得分由高到低的顺序推荐 1-3 名成交候选供应商，并编写评审报告。评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的，按照技术及服务指标优劣顺序推荐。</p> <p>注：依据财政部文件财库〔2015〕124 号《财政部关于政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法有关问题的补充通知》，采用竞争性磋商采购方式采购的政府购买服务项目（含政府和社会资本合作项目），在采购过程中符合要求的供应商（社会资本）只有 2 家的，竞争性磋商采购活动可以继续，本项目符合前述规定，提交最后报价的供应商可以为 2 家。</p>
其它约定		
44	数量增减变更：	不超过中标合同采购金额的≤10%
45	履约保证金：	本项目不适用。
46		<p>根据河南省招标投标协会关于印发《河南省招标代理服务收费指导意见》豫招协【2023】002 号文件按预算价差额定率累计法计算招标代理费，由中标人在领取中</p>

	<p>标通知书前支付，以公对公的形式向招标代理机构一次性缴纳足额的中标服务费。</p> <p>户 名：河南省机电设备国际招标有限公司</p> <p>开户银行：建设银行郑州直属支行</p> <p>银行帐号：41001526010059688888</p>
47	是否为专门面向中小企业采购：否
48	磋商磋商文件解释权归采购人所人，其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。
49	<p>标的物所属行业：根据“工信部联企业[2011]300号”文件的划型标准，本次招标</p> <p>的标的物所属行业为：软件和信息技术服务业。</p>

第三章 供应商须知

一、说明

1. 适用范围及法律法规

本竞争性磋商磋商文件仅适用于本次竞争性磋商服务采购。

本项目适用的法律法规，依照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》等有关法律、法规和规章的规定，本项目已具备采购条件，现进行竞争性磋商采购。

2. 定义

2.1 政府采购监督管理部门：河南省财政厅。

2.2 采购人：“供应商须知前附表”中所述的、依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

2.3 “采购代理机构”系指受采购单位委托组织本次竞争性磋商的河南省机电设备国际招标有限公司。

2.4 供应商：是指按规定获取了该项目的竞争性磋商文件，且已经提交或准备提交本次磋商响应文件的制造商、供应商或服务商。

2.5 货物及服务：指除了咨询服务以外的所有的物品、设备、装置和/或包括附件、备品备件、图纸、技术文件、用于运输和安装的包装、培训、维修和其他类似服务的供应。

2.6 合格供应商：见供应商须知前附表

2.7 成交供应商：接到并接受中标通知书，最终被授予合同的供应商。

2.8 磋商响应文件：指供应商根据竞争性磋商文件提交的所有文件。

3. 磋商费用

供应商须自行承担所有与参加磋商有关的费用。不论磋商的结果如何，采购人和采购代理机构在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

4. 知识产权

4.1 成交供应商须保证，采购人在中华人民共和国境内使用其成交货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，享有不受限制的无偿使用权，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如供应商不拥有相应的知识产权，则在其报价中必须包括合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的，供应商须承

担全部赔偿责任。

4.2 供应商如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，须在磋商响应文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。采购人享有不受限制的无偿使用权。

5. 联合体磋商（本项目不适用）

二、竞争性磋商文件

6. 竞争性磋商文件的构成

6.1 竞争性磋商文件用以阐明本次竞争性磋商的货物要求、竞争性磋商程序和合同条件。

竞争性磋商文件由下述部分组成：

第一章 竞争性磋商公告

第二章 供应商须知前附表

第三章 供应商须知

第四章 合同格式

第五章 技术标准和服务要求

第六章 磋商响应文件（格式）

第七章 评审方法及标准

6.2 供应商应仔细阅读竞争性磋商文件中供应商须知、合同条款、格式要求和技术规范，按竞争性磋商文件的要求提供磋商响应文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其磋商响应文件对竞争性磋商文件做出实质性响应，否则，将承担其磋商响应文件被拒绝或无效的风险。

6.3 未按规定签署的磋商响应文件将导致无效。

7. 竞争性磋商文件的澄清

7.1 供应商应仔细阅读和检查竞争性磋商文件的全部内容。如有疑问，应在规定的时间前在交易平台上进行提问，要求采购人对竞争性磋商文件予以澄清。

7.2 竞争性磋商文件的澄清或答疑将在供应商须知前附表规定的磋商响应文件递交截止时间5日前在交易平台上发给所有下载竞争性磋商文件的供应商，但不指明澄清或答疑问题的来源。如果澄清发出的时间距磋商响应文件递交截止时间不足5日，并且澄清内容影响磋商响应文件编制的，相应延长磋商响应文件递交截止时间。

7.3 供应商在收到澄清后，应在24小时内回复，确认已收到该澄清。

7.4 因《河南省公共资源交易中心》电子交易平台（www.hnggzy.net）在磋商截止时间前具

有保密性，供应商在磋商响应文件递交截止时间前须自行查看项目进展、竞争性磋商文件的澄清及修改等，因供应商未及时查看而造成的后果自负。

8. 竞争性磋商文件的修改

8.1 在磋商响应文件递交截止时间 5 日前，采购人可主动地或在解答供应商提出的澄清问题时修改竞争性磋商文件，竞争性磋商文件的修改将在“《河南省公共资源交易中心网》（www.hneggzy.net）”电子交易平台公布给所有下载竞争性磋商文件的供应商。如果修改发出的时间距磋商截止时间不足 5 日，并且修改内容影响磋商响应文件编制的，相应延长磋商响应文件递交截止时间。

8.2 供应商收到修改内容后，应在 24 小时内回复，确认已收到该修改。

8.3 因《河南省公共资源交易中心》电子交易平台（www.hneggzy.net）在磋商截止时间前具有保密性，供应商在磋商响应文件递交截止时间前须自行查看项目进展、竞争性磋商文件的澄清及修改等，因供应商未及时查看而造成的后果自负。

三、磋商响应文件的编写

9. 响应语言

磋商响应文件以及供应商所有与采购人及采购代理机构就竞谈来往的函电均使用中文。供应商提供的外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。

10. 响应计量单位

除在竞争性磋商文件的技术文件中另有规定外，计量单位均使用公制计量单位。

11. 磋商响应文件的组成

磋商响应文件须包括竞争性磋商文件“第六章 磋商响应文件（格式）”中所要求的内容。

12. 供应商必须按各包分别编制各包的磋商响应文件，并按各包分别提交相应的文件资料，拆包递交响应文件将视为漏项或非实质性响应按无效处理。

13. 磋商响应文件格式

供应商应按照竞争性磋商文件中提供的格式完整地制作磋商响应文件，按竞争性磋商文件提供的资格证明格式提交竞争性磋商文件要求的资格证明文件。

14. 报价

14.1 供应商应以“包”为报价的基本单位。若整个需求分为若干包，则供应商可选择其中的部分包或所有包报价。包内所有项目均应报价（免费赠送的除外），否则将导致磋商响应文

件无效。

14.2 供应商应按照竞争性磋商文件提供的报价表格式填写提供各项货物及服务的单价、分项总价和总报价。如果单价、分项总价和总报价之间有差异，评审以单价为准。供应商必须无条件接受以其所报单价为基准的价格调整，否则其磋商响应文件将导致无效。

14.3 磋商响应文件所提供总报价应是采购人指定地点服务的各种税费、运费及保险费、运杂费、以及伴随的其它服务费总报价。总报价分解为：卖方技术服务（安装、调试、运行）报价、采购人派员参加技术联络和工厂监造、检验、技术培训费用、运保费、各类税费及验收检测费、调试、检测验收和支付后约定期限内免费维保等工作所发生的一切应有费用，各项报价应准确填入报价表相应栏内。

14.4 供应商根据上述规定所作分项报价的目的只是为了评审时对磋商响应文件进行比较的方便，但并不限制采购人订立合同的权力。

14.5 供应商所提供的报价应完全包括竞争性磋商文件规定的货物和服务范围，不得任意分割或合并所规定的分项。

14.6 除非竞争性磋商文件另有规定，每一包只允许有一个最后报价，任何有选择的报价或替代方案报价将导致磋商响应文件无效。

14.7 报价在响应有效期内是固定的，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的磋商响应文件，将被视为非实质性响应竞争性磋商文件而予以拒绝。

15. 报价货币

15.1 除非另有规定，供应商提供的所有货物和服务用人民币报价。

15.2 供应商提供从中华人民共和国境外取得的货物和服务应同时提供相应的 CIF/CIP 美元价格，该价格在任何情况下都不对约定竞谈货币产生影响。

16. 供应商资格的证明文件

16.1 按第六章磋商响应文件（格式）的规定提交相应的资格承诺函文件，作为磋商响应文件的一部分，以证明其有资格进行参与磋商和有能力履行合同。

17. 证明提供货物符合竞争性磋商文件技术要求的文件

本项目不涉及。

18. 投标承诺函

18.1 供应商应按磋商文件规定的格式，在磋商响应文件中提交投标承诺函。

18.2 投标承诺函是为了保护采购人及招标代理机构避免因供应商的行为带来的损失。采购人

及招标代理机构因供应商的行为受到损害时，将追究供应商的责任，并赔偿损失。

18.3 下列任何情况发生时，供应商将向采购人或招标代理机构无条件支付预算金额 2%的赔偿金：

- (1) 供应商在磋商文件规定的投标有效期内撤回其投标；
- (2) 在磋商响应文件中提供虚假材料；
- (3) 供应商与采购人、其他供应商或者招标代理机构恶意串通的；
- (4) 成交供应商除因不可抗力未在法律规定时间内签订合同；
- (5) 将中标项目转让给他人，或者在磋商响应文件中未说明，且未经采购人同意，将中标项目分包给他人的；
- (6) 未按磋商文件规定按时向招标代理机构交纳代理服务费；
- (7) 其他违反法律法规的情形。

19. 响应有效期

19.1 磋商响应文件应自磋商响应文件递交截止时间起，在“供应商须知前附表”规定的时间内保持有效。磋商响应文件中有效期不足的将被视为非实质性响应而按无效处理。

19.2 在特殊情况下，采购人可征求供应商同意延长磋商响应文件的有效期。这种要求与答复均应以书面形式提交。供应商可以拒绝这种要求，同意延期的供应商将不会被要求也不允许修改其磋商响应文件。

20. 磋商响应文件的形式和文件签署

20.1 供应商制作“招标项目资料表”规定的磋商响应文件并进行上传系统。

20.2 磋商响应文件及所有文件由供应商或经正式授权的代表在相应处签字，授权代表必须将以书面形式出具的“法定代表人授权书”附在磋商响应文件中。

20.3 任何行间插字、涂改和增删，必须由供应商签字人用姓或首字母在旁边签字或加盖电子公章后有效。

四、磋商响应文件的递交

21. 磋商响应文件的递交

21.1 代理机构将在“磋商公告”中规定的时间和地点组织开标。供应商无需到交易中心现场参加开标会议。所有供应商应登录“河南省公共资源交易中心网站远程开标大厅（<http://www.hnngzy.net/BidOpening/bidopeninghallaction>）”参加远程开标活动。

21.2 开标前，代理机构将会同相关人员进行验标（检查网上招标系统正常与否），确认无误后开标。开标时，各供应商应在规定时间内对本单位的加密响应文件解密。

21.3 供应商需在规定的时间内完成现场解密，由于自身原因在规定时间内解密不成功的，作无效投标处理。

21.4 供应商报名成功后，如未在磋商文件规定的响应文件递交截止时间前成功上传或误传加密的响应文件，而导致的解密失败，将被拒绝。

22. 请参照河南省公共资源交易中心首页——办事指南——（参考《河南省公共资源交易中心》首页-办事指南-交易流程）。

23. 磋商响应文件递交截止期

23.1 磋商响应文件递交截止时间见“供应商须知前附表”。

23.2 采购人和采购代理机构可以按竞争性磋商文件规定，通过修改竞争性磋商文件自行决定酌情延长磋商响应文件递交截止时间。

24. 迟交的磋商响应文件

采购代理机构将拒绝并退回在规定的磋商响应文件递交截止时间后收到的任何磋商响应文件。

25. 磋商响应文件的修改和撤回

供应商在递交磋商响应文件后，在磋商响应文件递交截止时间之前可以修改或撤回其磋商响应文件，但供应商必须在磋商响应文件递交截止时间之前。在磋商响应文件递交截止时间后，供应商不得再要求修改或撤回其磋商响应文件。

五、磋商与评审

26. 磋商

26.1 采购代理机构将在规定的时间和地点组织竞争性磋商。

26.2 磋商采取“背靠背”的方式（不向其他磋商供应商公布、透露其价格、技术响应文件等信息）。

27. 磋商小组

27.1 磋商小组由采购人代表和评审专家共三人组成，其中评审专家人数不得少于磋商小组成员总数的三分之二。评审专家从河南省政府采购专家库中随机抽取。

28. 磋商响应文件的澄清

28.1 为了有助于对磋商响应文件进行评审、评估和比较，磋商小组有权向供应商质疑，请供

应商澄清并答复相关内容。供应商有责任按照采购代理机构通知的时间、地点、方式由法人代表或其授权代表进行答疑和澄清和最后报价。

28.2 供应商的澄清文件是磋商响应文件的组成部分，并取代磋商响应文件中被澄清的部分。

28.3 供应商的澄清不得对磋商响应文件内容进行实质性修改。

29. 评审

29.1 磋商小组将审查磋商响应文件是否完整、总体编排是否有序、文件签署是否合格、有无计算上的错误等。

29.2 算术错误将按以下方法更正：若单价计算的结果与总价不一致，以单价为准修改总价；若文字表示的数值与数字表示的数值不一致，以文字表示的数值为准。若供应商不接受对其错误的更正，其磋商响应将被拒绝。

29.3 允许修正磋商响应文件中不构成重大偏离的、微小的、非正规的、不一致或不规则的地方。

29.3 在对磋商响应文件进行详细评估之前，磋商小组将确定各个供应商的磋商响应文件是否对竞争性磋商文件的要求做出了实质性的响应，而没有重大偏离。实质性响应是指磋商响应文件符合竞争性磋商文件的所有条款、条件和规定且没有重大偏离和保留。重大偏离和保留是指对竞争性磋商文件规定的范围、质量和性能产生重大或不可接受的偏差，或限制了采购人的权力或供应商的义务的规定，而纠正这些偏离将影响到其它提交实质性响应的供应商的公平竞争地位。

29.4 磋商小组判断磋商响应文件的响应性仅基于磋商响应文件本身内容而不靠外部证据。

29.5 磋商小组将对供应商提供的资格证明文件进行审查，以确定其是否有资格进行参与磋商和有能力履行合同。

29.6 实质上没有响应竞争性磋商文件要求的磋商响应文件将被拒绝，供应商不得通过修正或撤消不符之处而使其磋商响应文件成为实质上响应。

29.7 评审中有下列情形之一的，磋商响应文件按无效处理：

- (1) 不满足竞争性磋商文件规定的供应商资格要求的（按要求提供资格承诺声明函即可）；
- (2) 签章（签字）不符合竞争性磋商文件要求
- (3) 响应有效期不足的；
- (4) 明显不符合技术规格、技术服务质量要求的；
- (5) 磋商响应文件附有采购人不能接受的条件；

(6) 最后报价超出采购预算的或提供多方案报价的；

(7) 不符合竞争性磋商文件中规定的其它实质性要求和违法违规行为的。

30. 磋商响应文件的评价

30.1 磋商小组只对已判定为实质性响应的磋商响应文件进行评价和比较。

30.2 评审总价时，以货物到达采购人指定的目的地交货价为标准，其中已包含各种税费、运费及保险费、运杂费、以及伴随的其它服务费。

31. 最后报价的确定

31.1 参加竞争性磋商采购活动的供应商，应当按照竞争性磋商文件的规定在磋商响应文件中报出初次总报价。

31.2 磋商响应文件的审查完成后，通过的审查的供应商进入第二轮报价，在规定的时间内通过交易平台提交报价，第二轮报价则为最后报价，依据最终提交的报价进行评审，最后报价不得超过响应文件中报价。最后报价是供应商响应文件的有效组成部分，已提交响应文件的供应商，在提交最后报价之前，可以根据磋商情况退出磋商。

31.3 依据财政部文件财库〔2015〕124号财政部关于政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法有关问题的补充通知，采用竞争性磋商采购方式采购的政府购买服务项目（含政府和社会资本合作项目），在采购过程中符合要求的供应商（社会资本）只有2家的，竞争性磋商采购活动可以继续，本项目符合前述规定，提交最后报价的供应商可以为2家。

32. 小型和微型企业产品价格给予扣除标准

32.1 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）及《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）的规定，在本采购项目中，货物由小微企业承接的，价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。中小企业参加政府采购活动，应当出具本办法规定的《中小企业声明函》。否则不得享受相关中小企业扶持政策。成交价和合同签约价仍以投标报价为准。

32.2 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）和财政部民政部中国残疾人联合会《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定，本项目对监狱企业、残疾人福利性企业作为供应商所提供的货物和服务的价格给予10%的扣除。符合要求的企业应按磋商文件中的要求提交相关证明材料，方可给与价格扣除，否则不得给与价格扣除。

32.3 同一供应商，是小微企业、监狱、残疾人福利性企业的，价格扣除优惠只享受一次。

32.4 计算结果按四舍五入法则，保留小数点后两位。

33. 推荐成交候选人

磋商小组采用综合评分法对提交最后报价的供应商的响应文件和最后报价进行综合评分，按照评审得分由高到低的顺序推荐 1-3 名成交候选人，并编写评审报告。评审得分相同的，按照最后报价由低到高的顺序推荐。评审得分且最后报价相同的，按照技术指标优劣顺序推荐。

34. 保密及其它注意事项

34.1 评审是竞争性磋商采购工作的重要环节，评审工作在磋商小组内独立进行。

34.2 磋商小组应遵照规定的评审方法，公正、平等地对待所有供应商。

34.3 在磋商、评审期间，供应商不得向磋商小组询问评审情况，不得进行旨在影响评审结果的活动。否则其磋商响应文件可能被拒绝。

34.4 为保证评审的公正性，磋商开始后直至授予供应商合同，磋商小组成员不得与供应商私下交换意见。

34.5 在评审工作结束后，凡与评审情况有接触的任何人员不得擅自将评审情况扩散出评审人员之外。

34.6 评审结束后，概不退还磋商响应文件。

六、授予合同

35. 合同授予标准

采购人应当在收到评审报告后 5 个工作日内，从评审报告提出的成交候选供应商中，按照排序由高到低的原则确定成交供应商，也可以书面授权磋商小组直接确定成交供应商。采购人逾期未确定成交供应商且不提出异议的，视为确定评审报告提出的排序第一的供应商为成交供应商。

36. 合同授予时更改采购货物数量的权力

采购人在授予合同时有权在“供应商须知前附表”规定的范围内，对中标额基础上予以增加或减少，但不得对磋商文件实质性条款和条件做任何改变。

37. 中标结果公告及质疑

37.1 采购人或者采购代理机构应当在成交供应商确定后 2 个工作日内，在省级以上财政部门指定的政府采购信息发布媒体上公告成交结果，同时向成交供应商发出成交通知书，并将磋

商文件随成交结果同时公告。公告期为 1 个工作日。

37.2 质疑与投诉

37.2.1 供应商认为竞争性磋商文件、采购过程和成交、成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起七个工作日内，以书面形式（不接受邮寄、电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）向采购代理机构提出质疑。

37.2.2 供应商应知其权益受到损害之日，是指：

（1）对可以质疑的竞争性磋商文件提出质疑的，为收到磋商文件之日或者磋商文件公告期限届满之日；

（2）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（3）对成交或者成交结果提出质疑的，为成交或者成交结果公告期限届满之日。

37.2.3 质疑供应商应按照财政部制定的《政府采购质疑函范本》格式（可从财政部官方网站下载）或本章附件 1 格式及《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定要求时间内以书面形式提出质疑，针对同一采购程序环节的质疑应一次性提出。

37.2.4 超出法定质疑期提交的质疑将被拒绝。重复或分次提出的、内容或形式不符合《政府采购质疑和投诉办法》的，质疑供应商将依法承担不利后果。

37.2.5 质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见供应商须知前附表。

37.2.6 采购人或采购代理机构在收到供应商的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商，答复内容不涉及商业秘密。

38. 接受和拒绝任何或所有磋商响应的权利

如出现重大变故、采购任务取消情况，采购人保留因此原因在确定成交供应商之前任何时候接受或拒绝任何磋商响应文件、以及宣布竞争性磋商采购无效或拒绝所有磋商响应文件的权力，对受影响的供应商不承担任何责任。

39. 中标通知书

39.1 采购人向成交供应商发出中标通知书具有法律约束力。

39.2 中标通知书将作为进行合同磋商和签订合同的依据。

40. 签订合同

40.1 采购人与成交供应商应当在成交通知书发出之日起 2 个工作日内，按照磋商文件确定的合同文本以及采购标的、采购金额、采购数量、技术和服务要求等事项签订政府采购合同。

采购人不得向成交供应商提出超出磋商文件以外的任何要求作为签订合同的条件，不得

与成交供应商订立背离磋商文件确定的合同文本以及采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和服务要求等实质性内容的协议。成交供应商应按中标通知书指定的时间，与采购人进行合同签约。合同签订后采购人应在1个工作日内在政府采购网上进行公示。

40.2 竞争性磋商文件、成交供应商的磋商响应文件和澄清文件等，均应作为签约的合同文本的基础。

41. 成交供应商拒绝签订政府采购合同的，采购人可以按照竞争性磋商管理规定第二十八条第二款规定的原则确定其他供应商作为成交供应商并签订政府采购合同，也可以重新开展采购活动。

42. 履约保证金

成交供应商应在收到成交通知书后，向采购人提交“供应商须知前附表”中所规定金额的履约保证金。

43. 其他

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

- （一）因情况变化，不再符合规定的竞争性磋商采购方式适用情形的；
- （二）出现影响采购公正的违法、违规行为的；

在采购活动中因重大变故，采购任务取消的，采购人或者采购代理机构应当终止采购活动，通知所有参加采购活动的供应商，并将项目实施情况和采购任务取消原因报送本级财政部门。

44. 对磋商小组成员的纪律要求

1. 磋商小组成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对响应文件的评审和比较、成交候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。

2. 在评标活动中，磋商小组成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用评标办法没有规定的评审因素和标准进行评标。

45. 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

1. 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，不得向他人透露对响应文件的评审和比较、成交候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。

2. 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。

第四章 合同格式

政府采购合同（服务类）标准文本

政府采购项目名称：

政府采购项目编号：

采 购 人：

供 应 商：

合 同 签 订 地：

合 同 签 订 时 间：

甲方（需方）：河南护理职业学院

乙方（供方）：_____

经过双方友好协商，依据《中华人民共和国民法典》，双方同意签订以下合同条款，以便双方共同遵守、履行合同。

一、合同文件

下列文件是构成合同不可分割的部分：

- (1) 招标文件及补充文件；
- (2) 投标文件；
- (3) 中标通知书等。

二、合同范围和条件

本合同的范围和条件应与有关规定相一致。

三、采购内容及服务要求

按照甲方招标文件及补充文件的要求执行。

四、合同金额

据招标文件的要求，合同金额为人民币_____万元整（¥____.00元）。

五、甲方乙方的权利和义务

1. 甲方的权利和义务
2. 乙方的权利和义务

六、质保期

质保期

七、质量保证

八、服务承诺

乙方须严格执行投标文件中的所有承诺及甲方的工作要求。

九、付款方式

项目完成并通过验收后，乙方凭中标通知书、合同、乙方开具的全额正式发票等凭证，甲方支付全部货款。

十、保密

合同执行过程中，双方须遵守国家规定的政府采购项目中相关的保密条款。

十一、违约责任与赔偿损失

1. 乙方提供的服务不符合本合同规定的，甲方有权拒收，并且乙方须向甲方支付本合同总价____%的违约金。

2. 乙方未能按本合同规定的服务时间提供服务，从逾期之日起每日按本合同总价____%的数额向甲方支付违约金；逾期半个月以上的，甲方有权终止合同，由此造成的甲方经济损失由乙方承担。

3. 未经甲方同意乙方不得私自将该服务转包第三方完成。如私自转包，则处本合同总价____%的违约金。

4. 甲方无正当理由拒收接受服务，到期拒付服务款项的，甲方向乙方偿付本合同总的____%的违约金。甲方逾期付款，则每日按本合同总价的____%向乙方偿付违约金。

5. 其它违约责任按《中华人民共和国民法典》处理。

十二、争议的解决

合同执行过程中发生的任何争议，双方可以协商解决，协商不成由甲方所在地法院诉讼解决。因乙方违反本合同约定造成甲方为维护权益产生的相关费用包括但不限于诉讼费、律师费、调查取证费、文印通讯费、车旅食宿费等由乙方承担。

本合同内容与招投标文件不一致的，以本合同为准。

十三、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件结束后7日内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或修订合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

十四、税费

在中国境内、外发生的与本合同执行有关的一切税费均由乙方负担。

十五、其它

1. 本合同所有附件、招标文件、投标文件、中标通知书均为合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2. 在执行本合同的过程中，所有经双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函）即成为本合同的有效组成部分。

3. 如一方地址、电话、传真号码有变更，应在变更当日内书面通知对方，否则，应承担相应责任。

4. 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。

十六、合同生效

1. 本合同及附件在甲乙双方法人代表或其授权代表签字盖章后生效。

2. 本合同一式肆份，甲乙双方各执贰份，具有同等法律效力。

十七、未尽事宜

未尽事宜，经双方及见证方协商一致，签订补充协议，补充协议与本合同具有同等效力。

甲方：河南护理职业学院

乙方：

单位盖章：

单位盖章：

法定代表人签字或盖章：

法定代表人签字或盖章：

项目负责人签字：

项目负责人签字：

地址：

地址：

电话：

电话：

传真：

传真：

年 月 日

年 月 日

第五章 采购清单及技术参数一览表

序号	类别	项目	技术参数	单位	数量	备注
1	VR 软件	VR 病原 生物学 实训软 件	<p>一、软件内容</p> <p>1、VR 病毒感染的检查方法与防治实训软件</p> <p>系统以视频、语音、图片、文字的形式展现了以下内容：</p> <p>1.1 病毒形态学检测</p> <p>1.2 病毒蛋白抗原的检测</p> <p>1.3 病毒核酸的检测（PCR）技术</p> <p>1.4 病毒感染的血清学诊断方法</p> <p style="padding-left: 20px;">（1）中和试验（NT）</p> <p style="padding-left: 20px;">（2）血凝抑制试验</p> <p style="padding-left: 20px;">（3）特异性 IgM 抗体的检测</p> <p style="padding-left: 20px;">（4）蛋白印迹试验</p> <p>1.5 正黏病毒-人流感病毒的理论知识</p> <p>1.6 副黏病毒的理论知识</p> <p>1.7 SARS 冠状病毒的理论知识</p> <p>2、VR 细菌的形态与结构实训教学软件</p> <p>（1）实验内容：</p> <p>细菌形态与结构染色法实验</p> <p>体验者佩戴 VR 眼镜进入虚拟场景内，可根据系统内的 UI 界面及语音提示，操控手柄完成以下实验流程：</p> <p>细菌涂片、干燥、经火焰固定</p> <p>结晶紫染色 1 min，水洗</p> <p>加碘液媒染 1 min，水洗</p> <p>加 95%乙醇脱色 30sec-1 min，水洗</p> <p>用稀释复红或沙黄复染，1 min 水洗吸干后镜检</p> <p>观察结果</p>	套	30	

		<p>(2) 实验意义</p> <p>(1) 对细菌的鉴别有重要意义</p> <p>(2) 指导临床选择药物</p> <p>(3) 研究细菌与致病性的关系</p> <p>3、VR 华支睾吸虫感染教学软件</p> <p>系统以图片、文字、视频的形式展现了以下模块内容：（1）动物感染（2）病原学检查（3）肝脏大体病变观察，组织块固定包蜡切片染色观察（4）科研探索</p> <p>★4、VR 埃博拉病毒的感染和实验室诊断实训软件（提供本模块的功能截图）</p> <p>系统采用三维建模软件 1:1 还原医院虚拟场景，场景内包含三维人物模型（还原医患交谈场景）。2. 系统以语音、图片、文字、视频的形式进行埃博拉流行病学的介绍，3. P4 实验室介绍，4. 操控 VR 手柄根据 UI 界面及语音提示完成 P4 实验室的生物安全柜内操作。</p> <p>5、VR 猪蛔虫卵感染小白鼠试验观察实训软件</p> <p>实验内容：虚拟仿真教学软件软件内容包含实验目的、原理、虚拟实验操作；虚拟实验中包含以下 4 大实验模块：</p> <p>（1）感染性蛔虫卵的培养</p> <p>（2）感染蛔虫幼虫小鼠模型的建立</p> <p>（3）操控手柄完成病鼠解剖及病理反应观察</p> <p>（4）蛔虫病常用病原学检查方法。内容包含从感染性蛔虫卵的培养，到感染蛔虫幼虫小鼠模型的建立，解剖，观察，常见病原学检查方法一系列流程。</p> <p>6、VR 血吸虫感染免疫的特征教学软件</p> <p>系统以视频、语音、图片、文字的形式展现了以下内容：</p> <p>（1）血吸虫抗原</p> <p>（2）伴随免疫</p> <p>（3）免疫效应机制</p>			
--	--	---	--	--	--

7、VR 华支睾吸虫病的检测及防治教学软件

系统以视频、语音、图片、文字的形式展现了以下内容：

- (1) 华支睾吸虫病病原治疗
- (2) 华支睾吸虫病对症治疗
- (3) 华支睾吸虫病的流行与防控
- (4) 华支睾吸虫生活史的特点
- (5) 华支睾吸虫分类阶元

★8、醛醚沉淀法（提供软件功能截图）

体验者操控 VR 手柄可进行以下实验内容：

- (1) 选择实验器材
- (2) 取粪便 1 ~2g 置于小容器内,加水 10 -20ml 调匀
- (3) 粪便混悬液经 2 层纱布(或 100 目金属筛网)过滤,离心 (200/min)2 分钟
- (4) 倒去上层粪液,保留沉渣,加水 10ml 混匀,离心 2 分钟
- (5) 倒去上层液,加 10%甲醛 7ml。5 分钟后加乙醚 3ml,塞紧管口并充分摇匀,取下管口塞,离心 2 分钟
- (6) 观察和鉴定

学生可反复操作学习,实验中贯穿题目或操作,对每个知识点的学习进行强化。同时整个实验与校级虚拟管理后台能够进行数据交换,记录成绩,完成实验后并提供自测练习。

★9、VR 蠕虫卵检查实训软件（提供软件功能截图）

体验者操控 VR 手柄可进行以下实验内容：

- (1) 选择实验器材
- (2) 滴 1 滴生理盐水于洁净的载玻片上
- (3) 用牙签挑取绿豆大小的粪便,在生理盐水中涂抹均匀
- (4) 加盖片后用低倍镜或高倍镜观察。(需注意鉴别虫卵与粪便中的异物。虫卵都具有一定形状和大小,卵壳表面光滑整齐,具固有的色泽,卵内可见卵细胞或幼虫。

学生可反复操作学习,实验中贯穿题目或操作,对每个知识点的

学习进行强化。同时整个实验与校级虚拟管理后台能够进行数据交换，记录成绩，完成实验后并提供自测练习。

10、VR 隐孢子虫卵囊染色检查实训软件（金胺-酚改良抗酸染色法）

体验者操控 VR 手柄可进行以下实验内容：

（1）选择实验器材

（2）染液配制： 1g / L 金胺-酚染色液（第一液）：金胺 1g，石炭酸 5.0g，蒸馏水 100ml；3%盐酸酒精（第二液）：盐酸 3ml，95%酒精 100ml；高锰酸钾液（第三液）：高锰酸钾 0.5g，蒸馏水 100ml。

（3）滴加第一液于晾干的粪膜上，10~15 分钟后水洗；滴加第二液，1 分钟后水洗；滴加第三液，1 分钟后水洗；待干后置荧光显微镜下观察。（低倍荧光显微镜下，可见卵囊为一圆形小亮点，呈现乳白色荧光。高倍镜下卵囊呈乳白或略带绿色，卵囊壁为一薄层，多数卵囊周围深染，中央淡染，似环状；或深染结医学教育网搜集整理构偏位，有些卵囊全部为深染；但有些标本可出现非特异的荧光颗粒，应注意鉴别。）

11、VR 线虫卵硫酸锌离心浮聚法实训软件

体验者操控 VR 手柄可进行以下实验内容：

（1）选择实验器材

（2）取粪便约 1g, 加 10 ~ 15 倍的水, 充分搅碎, 按离心沉淀法过滤, 反复离心 3~4 次, 至水清为止, 最后倒去上清液

（3）在沉渣中加入比重为 1. 18 的硫酸锌液(33%的溶液), 调匀后再加硫酸锌溶液至距管口约 1cm 处, 离心 1 分钟。

（4）用金属环粘取表面的粪液置于载玻片上, 加碘液 1 滴(查包囊), 镜检。

二、运行环境

★1 、为方便学生使用，减少不必要的设备环境搭建工作，系统基于以下参数的设备进行开发进行开发：计算平台：CPU 高通

		<p>XR2, Kryo 585 核心, 8 核 64 位, 最高主频 2.84GHz, 7nm 内存 6GB RAM, LPDDR4X、闪存 UFS3.0 256GB、WIFI 2X2 MIMO WIFI6 802.11 b/g/n/ac/ax, 2.4G/5G 双频、BT BT5.1、Android 10 、显示: 屏幕 5.5 inch x 1 SFR TFT、★分辨率 3664x1920, PPI: 773、刷新率 72/90Hz、光学视场角 98° 透镜菲涅尔、瞳距调节 支持物理瞳距调节, 三档: 58/63.5/69mm、传感器 9 轴传感器 1KHz 采样频率 P-senor 人脸佩戴感应、摄像头 前置摄像头 鱼眼摄像头(640x480@120Hz, FOV:166°) x 4, 支持头部 6DoF 定位、交互手柄 6DoF 体感手柄 x 2, 支持光学定位, 支持线性振动马达。</p> <p>2、 为确保系统的流畅性及稳定性, 系统内单镜头面数不超过十万面, 系统帧数不低于 60 帧。</p> <p>★3、为方便学生使用场景及需求, 本系统有与 VR 眼镜内容一致的 web 3d 版, 用户可用浏览器进行操作学习。(提供软件功能截图)</p> <p>★4、 VR 眼镜与 web 3d 版内容一致。</p> <p>★5、为方便老师进行成绩统计及教学情况管理, 本系统 VR 眼镜版与 web3d 版数据通用。(提供软件功能截图)</p> <p>三、★软件要求为国内自主研发软件, 【提供计算机软件著作权登记证书】。</p>			
2	VR 医学免疫实训软件	<p>一、软件内容</p> <p>★1、VR E-玫瑰花环形成实验实训软件(提供本模块功能截图)</p> <p>(1) 通过本软件可达到以下实验目的与要求:</p> <p>1. 通过虚拟现实技术还原真实实验器材和场景, 学生可以反复实验, 从而掌握人 T 淋巴细胞形成 E-花环的实验原理和操作方法。</p> <p>2. 熟悉 T 淋巴细胞的功能检测方法。</p> <p>(2) 系统采用三维建模软件 1:1 真实还原了实验环节中所包含的实验仪器、试剂, 包含不限于: 淋巴细胞分层液 (Ficou)、1%绵羊红细胞、肝素抗凝人血、无钙镁 Hanks 液、水平离心机、0.8%</p>	套	30	

戊二醛、37℃水浴箱、显微镜、其他。

(3) 本软件基于以下实验原理进行开发：体外测定人外周血中 T 淋巴细胞数量的方法有多种, 以玫瑰花环试验最为简易常用, T 淋巴细胞数量的变化与机体的细胞免疫功能状态有一定关系。人周围血液中 T 淋巴细胞表面有绵羊红细胞受体, 与绵羊红细胞相遇时, 在其周围形成花环样细胞团, 凡能结合三个以上绵羊红细胞者称为 E 玫瑰花环形成细胞。正常人的花环形成率为 50~70%, 大致可以代表周围血中 T 细胞的百分数。临床上多用于某些疾病的诊断及疗效的观察。

(4) 体验者操控手柄可完成以下实验内容：1、取肝素抗凝血 1~2ml, 用分层液分出淋巴细胞并洗涤, 用 Hanks 液调整细胞浓度为 $2-2.5 \times 10^6/ml$ 。2、取小试管加入 1 ml 淋巴细胞悬液及 1% 羊红细胞 0.1 ml, 混匀置 37℃水浴箱 5 分钟。3、800~1000 r/min 低速离心 5 分钟, 放 4℃冰箱 2 小时。4、轻轻旋转试管使团块混匀, 加 2 滴 0.8% 戊二醛液, 摇匀, 室温静置 10 分钟, 使 E 花环固定。5、取悬液一滴放于载玻片上, 将稀释的瑞氏染液加入玻片上染色 3 分钟。6、弃去染液, 待干后油镜观察, 计数 200 个淋巴细胞中形成花环的细胞数, 算出百分率。

★2、VR 淋巴细胞转化实验实训软件（提供软件功能截图）

(1) 通过虚拟现实技术还原真实实验器材和场景, 学生可以反复实验, 从而掌握：1. 掌握淋巴细胞转化现象的试验方法和原理。
2. 熟悉淋巴母细胞形态学观察方法。

(2) 系统采用三维建模软件 1:1 真实还原了实验环节中所包含的实验仪器、试剂, 包含不限于：1、正常人淋巴细胞（用分层液分出）。2、培养液：0.5% 水解乳蛋白 Hanks 氏液（含 20% 小牛血清和青霉素 100 单位/ml、链霉素 100 微克/ml）。用 5.6% NaHCO₃ 调整 PH 至 7.2~7.4。3、植物血凝素 (PHA), 姬姆萨染液。4、青霉素小瓶、吸管、载玻片、显微镜、离心机、恒温箱等。

(3) 本软件基于以下实验原理进行开发：T 淋巴细胞受到特异性

抗原或非特异性抗原（PHA、PWM 和 ConA）刺激均能使细胞发生转化。T 淋巴细胞转化率的高低可反映人体细胞免疫功能水平，常被作为细胞免疫功能指标之一。淋巴细胞转化试验可从周围血中分离出淋巴细胞，也可采用全血试验。

（4）体验者操控手柄可完成以下实验内容：

1 制备细胞悬液：用培养液将淋巴细胞稀释成 $2 \times 10^6/\text{ml}$ ，细胞悬液。

2 分装：向两个小瓶中各加 2ml，细胞悬液，一瓶加 PHA 0.1ml (100 单位)，另瓶不加作对照。3 37℃ 培养 72 小时。离心沉淀，用 Hanks 液洗两次。

4 用沉淀推成血片，加姬姆萨染液栗色，镜下观察计数 200 个以上淋巴细胞，算出转化率。

3、VR 中性粒细胞吞噬功能测定实训软件

（1）通过虚拟现实技术还原真实实验器材和场景，学生可以反复实验，从而掌握：1、掌握中性粒细胞吞噬白色葡萄球菌实验的操作过程 2、掌握瑞氏染色的基本步骤及吞噬百分率的计算

（2）系统采用三维建模软件 1:1 真实还原了实验环节中所包含的实验仪器、试剂，包含不限于：葡萄球菌培养液 抗凝剂 载玻片 瑞氏染液 水浴箱 离心机 注射器 止血带 消毒药水

（3）本软件基于以下实验原理进行开发：中性粒细胞具有非特异性的吞噬功能。

（4）体验者操控手柄可完成以下实验内容： 1. 采血：取人静脉血 2 毫升，放入含肝素的小试管中，混匀，防止凝血。 2. 菌液制备：取葡萄球菌液，加生理盐水离心洗涤 2~3 次(2000r/min, 5~10min)，去上清，留沉淀加入生理盐水，用比浊法配制到适宜浓度 (1×10^7 个/ml)。 3. 混合温浴：将制备好的菌液 0.5 毫升加入到抗凝的人静脉血中轻轻混匀，置于 37℃ 水浴箱中水浴 30 分钟（每 10 分钟轻摇匀一次）。 4. 吸取混合悬液点在玻片上，制成血涂片，干燥后进行瑞氏染色，油镜下观察。 实验现象与数据：

镜下可见中性粒细胞细胞核呈蓝色，被吞噬的葡萄球菌呈蓝（紫）色，计数 200 个中性粒细胞，并计算吞噬阳性细胞的百分率。

★4、VR 凝集反应实训软件（提供软件功能截图）

（1）通过虚拟现实技术还原真实实验器材和场景，学生可以反复实验，从而掌握：1、掌握抗原抗体反应的特异性。 2、熟悉凝集反应的原理、方法和分类。

（2）系统采用三维建模软件 1:1 真实还原了实验环节中所包含的实验仪器、试剂，包含不限于：1、妊娠诊断血清（抗—HCG 血清）。

2、妊娠诊断抗原（吸附有 HCG 的免疫微球）。 3、待检尿、正常尿、生理盐水、吸管、试管、玻片等。

（3）本软件基于以下实验原理进行开发：凝集反应是完整的细菌、红细胞等颗粒性抗原与相应抗体在一定条件下出现凝集物的现象。参与反应的抗原称凝集原，抗体称凝集素。凝集反应包括直接凝集反应、间接凝集反应、间接凝集抑制反应、反向间接凝集反应、协同凝集试验、抗球蛋白试验等。本实验介绍间接凝集抑制反应。可溶性抗原与抗体结合后不出现凝集。如把可溶性抗原吸附在载体微球上，成为人工免疫微球，再与抗体结合即出现凝集，此称间接凝集反应。由于载体微球增大了可溶性抗原的反应面积，微球上少量抗原存在就足以出现肉眼可见的反应。这种反应的敏感性比沉淀反应高得多。如先使可溶性抗原与抗体充分结合，再加入有关的免疫微球。因抗体已被抗原结合，不再出现免疫微球的凝集现象。这一试验称间接凝集抑制反应。绒毛膜促性腺激素 (HCG) 为可溶性抗原，在妊娠尿中含量显著增高。如尿中有此抗原存在与相应抗体 (抗—HCG) 结合后，加入吸附 HCG 的免疫微球时，不出现凝集现象，呈均匀乳液，如尿中无 HCG 存在，没有抗原与抗体结合，再加入相应的免疫微球时，即出现肉眼可见的凝集 (即凝集未被抑制)。

（4）体验者操控手柄可完成以下实验内容： 1、取一洁净玻片，用蜡笔划分 1、2 两格。(图 1) 待检尿 正常尿 1、

阳性结果 2、阴性结果 2、加被检尿滴于 1 格内，加正常尿滴于 2 格内。 3、每滴尿中各加抗——HCG 血清 1 滴摇匀或用牙签混匀。 4、再于各滴中加（HCG 乳胶抗原。HCG 免疫微球）1 滴；混匀，继续摇动 2 分钟，肉眼观察结果。

5、VR 巨噬细胞吞噬功能试验实训软件

（1）通过虚拟现实技术还原真实实验器材和场景，学生可以反复实验，从而掌握：1、掌握巨噬细胞的生物学功能。2、熟悉巨噬细胞吞噬功能试验的原理和操作方法。

（2）系统采用三维建模软件 1:1 真实还原了实验环节中所包含的实验仪器、试剂：1、1%鸡红细胞悬液、瑞氏染液。 2、6%可溶性淀粉肉汤 肉汤培养液 100ml 加入可溶性淀粉 6g，混匀后煮沸灭菌备用。3、解剖小器械一套、无菌注射器、显微镜。实验动物：小白鼠

（3）本软件基于以下实验原理进行开发：巨噬细胞具有吞噬大颗粒异物的特性，通常选用鸡红细胞作为吞噬颗粒，将其注入小鼠腹腔中，腹腔中巨噬细胞则将鸡红细胞吞入。取小鼠腹腔液涂片、染色后可见鸡红细胞被吞噬的现象，计数 100 个吞噬细胞中吞噬鸡红细胞的细胞数可判断其吞噬功能。

（4）操作方法： 1、于验前 3 天，小白鼠腹腔内注射 6%可溶性淀粉肉汤 1ml。试验当天于每只小鼠腹腔内注射 0.5ml 1%鸡红细胞悬液，并轻揉腹部。 3、注射后 30min，将小鼠处死、取腹腔液涂片并行瑞氏染色。 4、油镜观察涂片。

6、ELISA 法检测血清中乙肝病毒表面抗体

（1）实验内容包括：虚拟仿真教学软件软件内容包含实验目的、原理、真实操作视频、虚拟（2）体验者可操控 VR 手柄完成以下实验操作：1）肘静脉采血 2）分离血清 3）加样 4）加酶标抗原 5）温育 6）洗涤 7）显色 8）终止 9）测定 10）结果分析。最后给出以上实验操作结果评定。

二、运行环境

		<p>★1、为方便学生使用，减少不必要的设备环境搭建工作，系统基于以下参数的设备进行开发进行开发：计算平台：CPU 高通 XR2, Kryo 585 核心，8 核 64 位，最高主频 2.84GHz，7nm 内存 6GB RAM, LPDDR4X、闪存 UFS3.0 256GB、WIFI 2X2 MIMO WIFI6 802.11 b/g/n/ac/ax, 2.4G/5G 双频、BT BT5.1、Android 10、显示：屏幕 5.5 inch x 1 SFR TFT、★分辨率 3664x1920, PPI: 773、刷新率 72/90Hz、光学视场角 98° 透镜菲涅尔、瞳距调节 支持物理瞳距调节，三档：58/63.5/69mm、传感器 9 轴传感器 1KHz 采样频率 P-senor 人脸佩戴感应、摄像头 前置摄像头 鱼眼摄像头(640x480@120Hz, FOV:166°) x 4, 支持头部 6DoF 定位、交互手柄 6DoF 体感手柄 x 2, 支持光学定位，支持线性振动马达。</p> <p>2、为确保系统的流畅性及稳定性，系统内单镜头面数不超过十万面，系统帧数不低于 60 帧。</p> <p>★3、为方便用户使用场景及需求，本系统有与 VR 眼镜内容一致的 web 3d 版，用户可用浏览器进行操作学习。（提供软件功能截图）</p> <p>★4、VR 眼镜与 web 3d 版内容一致</p> <p>★5、为方便老师进行成绩统计及教学情况管理，本系统 VR 眼镜版与 web3d 版数据通用。（提供软件功能截图）</p> <p>三、★软件要求为国内自主研发软件，【提供计算机软件著作权登记证书】。</p>			
3	VR 医学微生物实训软件	<p>一、软件内容</p> <p>1、VR 常用培养基的制备、灭菌与消毒实训软件</p> <p>（1）本软件实验目的：使学生了解培养基的配制原理；掌握配制培养基的一般方法和步骤；了解常见灭菌、消毒基本原理及方法；掌握干热灭菌、高压蒸汽灭菌及过滤除菌的操作方法。</p> <p>（2）本软件基于以下实验原理进行开发：培养基是人工按一定比例配制的供微生物生长繁殖和合成代谢产物所需要的营养物质的混</p>	套	30	

合物。培养基的原材料可分为碳源、氮源、无机盐、生长因素和水。根据微生物的种类和实验目的不同，培养基也有不同的种类和配制方法。牛肉膏蛋白胨培养基是一种应用最广泛和最普通的细菌基础培养基，有时又称为普通培养基。由于这种培养基中含有一般细胞生长繁殖所需要的最基本的营养物质，所以可供微生物生长繁殖之用。干热灭菌、高压蒸汽灭菌方法主要是通过升温使蛋白质变性从而达到杀死微生物的效果。

(3) 系统采用三维建模软件 1:1 真实还原了实验环节中所包含的实验仪器、试剂：1. 器材试管、三角瓶、烧杯、量筒、玻璃棒、培养基、分装器、天平、牛角匙、高压蒸汽灭菌锅、pH 度纸、棉花、牛皮纸、记号笔、麻绳、纱布、吸管、培养皿、电烘箱、注射器、微孔滤膜过滤器、镊子等。2. 试剂牛肉膏、蛋白胨、NaCl、琼脂

(4) 体验者可操控 VR 手柄完成以下实验内容，并可反复进行：
1. 称量→溶化→调 pH→过滤→分装→加塞→包扎→灭菌→无菌检查
2. 干热灭菌：装入待灭菌物品→升温→恒温→降温→开箱取物
3. 高压蒸汽灭菌：加水→装物品→加盖→加热→排冷空气→加压→恒压→降压回零→排汽→取物→无菌检查
4. 过滤除菌：组装灭菌→连接→压滤→无菌检查→清洗灭菌。

2、VR 菌种保藏教学软件

系统采用语音、图片、文字、视频的方式展现了以下内容，通过本软件可实现以下教学功能：(1) 实验目的 1. 学习并掌握菌种保藏的基本原理。2. 掌握常用的几种不同的菌种保藏方法。(2) 实验原理微生物个体微小、代谢旺盛、生长繁殖快，如果保存不妥容易发生变异和杂菌污染，甚至导致细胞死亡等现象。因此，保存好菌种是非常必要和重要的。常用的菌种保藏方法包括传代培养法、载体法、悬液法、冷冻法和真空干燥法

(3) 试剂与器材 1. 材料大肠杆菌、青霉菌、放线菌 2. 试剂液体石蜡、甘油、五氧化二磷、95%乙醇、10%盐酸、无水氯化钙、

	<p>食盐、干冰 3. 器材无菌吸管、无菌滴管、无菌培养皿；安额管、冻干管、40 目与 100 目筛子、油纸、滤纸条(0.5X1.2cm)、干燥器、真空泵、真空压力表、喷灯、L 形五通管、冰箱、低温冰箱(-30℃)、超低温冰箱和液氮罐等。</p> <p>(4) 实验内容 1. 斜面保藏法 2. 液体石蜡法 3. 穿刺保藏法 4. 砂土管保藏法 5. 冷冻真空干燥保存法。</p> <p>3、VR 细菌形态观察及单染色实训软件</p> <p>(1) 本软件实验目的：1. 了解简单染色法的原理，并掌握其操作方法。2. 学习并掌握微生物涂片、染色的基本技术和无菌操作技术。3. 巩固显微镜(油镜)的使用方法。4. 初步认识细菌的形态特征。</p> <p>(2) 本软件基于以下实验原理进行开发：细菌个体微小，且较透明，必须借助染色法使菌体着色，与背景形成鲜明的对比，以便在显微镜下进行观察。根据实验目的不同，可分为简单染色法、鉴别染色法和特殊染色法等。简单染色法是最基本的染色方法，是利用单一染料对细菌进行染色。此法操作简便，适用于菌体一般形状和细菌排列的观察。常用碱性染料进行简单染色。</p> <p>(3) 系统采用三维建模软件 1:1 真实还原了实验环节中所包含的实验仪器、试剂：1. 材料大肠杆菌，枯草芽孢杆菌 2. 试剂吕氏碱性美蓝染液(或草酸铵结晶紫染液)、齐氏石炭酸复红染液。3. 器材显微镜、酒精灯、载玻片、接种环、双层瓶(内装香柏油和二甲苯)等。四、实验内容</p> <p>(4) 体验者可操控 VR 手柄完成以下实验内容，并可反复进行： 涂片→干燥→固定→染色→水洗→干燥→镜检</p> <p>★4、VR 放线菌及霉菌形态观察实训软件（提供软件功能截图）</p> <p>(1) 本软件实验目的：1. 了解放线菌、霉菌形态观察的原理。2. 学习并掌握观察放线菌、霉菌形态的操作方法。3. 初步了解放线菌、霉菌的形态特征。</p> <p>(2) 本软件基于以下实验原理进行开发：放线菌是指能形成分枝</p>		
--	--	--	--

丝状体或菌丝体的一类革兰氏阳性细菌。常见放线菌大多能形成菌丝体，紧贴培养基表面或深入培养基内生长的叫基内菌丝(简称“基丝”)，基丝生长到一定阶段还能向空气中生长出气生菌丝(简称“气丝”)，并进一步分化产生孢子丝及孢子。有的放线菌只产生基丝而无气丝。在显微镜下直接观察时，气丝在上层、基丝在下层，气丝色暗，基丝较透明。孢子丝依种类的不同，有直、波曲、各种螺旋形或轮生。霉菌可产生复合分枝的菌丝体，分基内菌丝和气生菌丝，气生菌丝生长到一定阶段分化产生繁殖菌丝，由繁殖菌丝产生孢子。霉菌菌丝体(尤其是繁殖菌丝)及孢子的形态特征是识别不同种类霉菌的重要依据。霉菌菌丝和孢子的宽度通常比细菌和放线菌粗得多，常是细菌菌体宽度的几倍至几十倍，因此，用低倍显微镜即可观察。人们设计了各种培养和观察方法，这些方法的主要目的是为了尽可能保持放线菌自然生长状态下的形态特征。本实验采用插片法。

插片法：将放线菌接种在琼脂平板上，插上灭菌盖玻片后培养，使放线菌菌丝沿着培养基表面与盖玻片的交接处生长而附着在盖玻片上。观察时，轻轻取出盖玻片，置于载玻片上直接镜检。这种方法可观察到放线菌自然生长状态下的特征，而且便于观察不同生长期的形态。

(3) 系统采用三维建模软件 1:1 真实还原了实验环节中所包含的实验仪器、试剂：1. 材料黑曲霉、青霉和根霉，细黄链霉菌或青色链霉菌，灭菌的高氏 I 号琼脂和灭菌的查氏培养基。2. 实验器材经灭菌的：平皿、玻璃纸、无菌吸管、盖玻片、玻璃涂棒，以及载玻片、接种环、接种铲、镊子、显微镜等。

(4) 体验者可操控 VR 手柄完成以下实验内容，并可反复进行：倒平板→接种→插片→培养→镜检。

5、VR 革兰氏染色及芽孢染色实训软件

(1) 本软件实验目的：1. 了解革兰氏染色法和芽孢染色法的原理，并掌握其操作方法。2. 了解革兰氏染色法在细菌分类鉴定中的重

要性。3. 学习并掌握微生物涂片、染色的基本技术和无菌操作技术。4. 学习显微镜(油镜)的使用方法。5. 初步认识细菌的形态特征。

(2) 本软件基于以下实验原理进行开发：先用初染剂结晶紫进行染色,再用碘液媒染,然后用乙醇(或丙酮)脱色,最后用复染剂(如番红)复染。经此方法染色后,细胞保留初染剂蓝紫色的细菌为革兰氏阳性菌;如果细胞中初染剂被脱色剂洗脱而使细菌染上复染剂的颜色(红色),该菌属于革兰氏阴性菌。革兰氏染色反应是细菌重要的鉴别特征,为保证染色结果的正确性,采用规范的染色方法是十分必要的。芽孢染色法的基本原理,用着色力强的染色剂孔雀绿或石炭酸复红,在加热条件下染色,使染料不仅进入菌体也可进入芽孢内,进入菌体的染料经水洗后被脱色,而芽孢一经着色难以被水洗脱,当用对比度大的复染剂染色后,芽孢仍保留初染剂的颜色,而菌体和芽孢囊被染成复染剂的颜色,使芽孢和菌体更易于区分。

(3) 系统采用三维建模软件 1:1 真实还原了实验环节中所包含的实验仪器、试剂: 1. 材料: 枯草芽孢杆菌 12~18h 营养琼脂斜面培养物,大肠杆菌约 24h 营养琼脂斜面培养物 2. 试剂革兰氏染色液(结晶紫液、碘液、95%乙醇、番红液)。5%孔雀绿水溶液 3. 实验器材小试管、滴管、烧杯、试管架、滤纸、木夹子、载玻片、盖玻片、凹载玻片、无菌水、显微镜等、接种环、双层瓶(内装香柏油和二甲苯)、擦镜纸、生理盐水等。

(4) 系体验者可操控 VR 手柄完成以下实验内容,并可反复进行:
1. 革兰氏染色法制片→初染→媒染→脱色→复染→镜检。
2. Schaefer-Fulton 氏染色法制片→染色→水洗→复染→水洗→镜检。

6、VR 酵母菌的形态观察及死活细胞的鉴定实训软件

(1) 本软件实验目的: 1. 观察酵母菌的形态特征、出芽生殖方式,并掌握酵母菌与细菌形态特征的区别。2. 学习鉴别死活细胞的实

验方法。

(2) 本软件基于以下实验原理进行开发：酵母菌是单细胞的真核微生物，菌体比细菌大而且不运动。酵母菌的繁殖方式分为无性繁殖和有性繁殖两种，以无性繁殖为主。芽殖是酵母菌普遍的无性繁殖方式，少数为裂殖；有性繁殖是产生子囊和子囊孢子。本实验是通过美蓝染液水浸片和水-碘液水浸片来观察酵母的形态和芽殖方式。美蓝是一种无毒性的染料，它的氧化型呈蓝色，还原型无色。用美蓝对酵母活细胞染色时，由于细胞的新陈代谢作用，细胞内具有较强的还原能力，能使美蓝由蓝色的氧化型变为无色的还原型，而对代谢作用微弱或死细胞，无此还原能力或还原能力极弱，而被美蓝染成蓝色或淡蓝色。因此，不仅用此法可观察酵母细胞形态，也可用来鉴别酵母菌的死细胞和活细胞。

(3) 统采用三维建模软件 1:1 真实还原了实验环节中所包含的实验仪器、试剂：1. 材料酿酒酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*) 或卡尔酵母 (*Saccharomyces calshbergensis*) 培养 2 天左右的麦芽汁(或豆芽汁)液体培养物。2. 试剂 0.05% 和 0.1% 吕氏碱性美蓝染色液、革兰氏染色用的碘液。3. 器材显微镜、载玻片、盖玻片、接种环、酒精灯等。

(4) 系体验者可操控 VR 手柄完成以下实验内容，并可反复进行：
1. 美蓝浸片观察酵母培养→制片→染色→镜检→30 分钟后再镜检
2. 水-碘浸片观察

7、VR 大肠杆菌生长曲线的测定实训软件

(1) 本软件实验目的：1. 了解大肠杆菌的生长曲线特征和繁殖规律，并学会绘制生长曲线。2. 复习光电比浊法测量细菌数量的方法。

(2) 本软件基于以下实验原理进行开发：将一定量的细菌转入新鲜液体培养基中，在适宜的条件下培养细胞要经历延迟期、对数期、稳定期和衰亡期四个阶段。以培养时间为横坐标，以细菌数目的对数或生长速率为纵坐标作图所绘制的曲线称为该细菌的生

长曲线。不同的细菌在相同的培养条件下其生长曲线不同，同样的细菌在不同的培养条件下所绘制的生长曲线也不相同。

(3) 系统采用三维建模软件 1:1 真实还原了实验环节中所包含的实验仪器、试剂：1. 材料与试剂大肠杆菌、LB 液体培养基 70ml、分装 2 支大试管(5ml / 支)、剩余 60ml 装入 250ml 的三角瓶。2. 器材 722 型分光光度计、恒温振荡摇床、无菌试管、无菌吸管等。

(4) 系体验者可操控 VR 手柄完成以下实验内容，并可反复进行：
实验内容编号→接种→培养→比浊测定

8、VR 噬菌体的分离、纯化及效价测定实训软件

(1) 本软件实验目的：1. 学习分离、纯化噬菌体的原理和方法 2. 观察噬菌斑的形态和大小 3. 掌握噬菌体效价测定的基本方法

(2) 本软件基于以下实验原理进行开发噬菌体是细菌的专性寄生物，自然界中凡是有细菌存在的地方，均可以发现其特异性的噬菌体，噬菌体侵入细菌细胞后，利用宿主细胞的酶系统进行复制和增殖，最终导致细菌细胞裂解，噬菌体从细胞中释放出来，可以进一步侵染细菌细胞。在液体培养基中，噬菌体可以使浑浊的菌悬液变为澄清。在长有宿主细菌的固体培养基平板上，噬菌体可以裂解细菌形成透明的空斑，即噬菌斑，一个噬菌体产生一个噬菌斑，因此可以利用这个性质对噬菌体进行分离和效价的测定。噬菌体的效价是指噬菌体的浓度，即一毫升培养液中所含有的噬菌体数量。噬菌体效价的测定方法多采用双层琼脂平板法。先在培养皿中倒入底层固体培养基，凝固后再倒入含有宿主细菌和一定稀释度噬菌体的半固体培养基。培养一段时间后，计算噬菌斑的数量。

(3) 系统采用三维建模软件 1:1 真实还原了实验环节中所包含的实验仪器、试剂 1. 材料大肠杆菌、牛肉膏蛋白胨固体培养基、牛肉膏蛋白胨半固体培养基(含有琼脂 0.5%，试管分装，每管 3~5ml)、三倍浓缩的牛肉膏蛋白胨液体培养基。2. 器材培养皿、无菌吸管、三角瓶、抽滤瓶、蔡氏细菌滤器、真空泵、阴沟污水。

		<p>(4) 系体验者可操控 VR 手柄完成以下实验内容，并可反复进行： 噬菌体分离→噬菌体纯化→效价测定</p> <p>二、运行环境</p> <p>★1、为方便学生使用，减少不必要的设备环境搭建工作，系统基于以下参数的设备进行开发进行开发：计算平台：CPU 不低于高通 XR2, Kryo 585 核心，8 核 64 位，最高主频 2.84GHz，7nm 内存不低于 6GB RAM，LPDDR4X、闪存 UFS3.0 256GB、WIFI 2X2 MIMO WIFI6 802.11 b/g/n/ac/ax，2.4G/5G 双频、BT BT5.1、Android 10、显示：屏幕 5.5 inch x 1 SFR TFT、分辨率不低于 3664x1920，PPI：773、刷新率 72/90Hz、光学视场角 98° 透镜菲涅尔、瞳距调节 支持物理瞳距调节，三档：58/63.5/69mm、传感器 9 轴传感器 1KHz 采样频率 P-senor 人脸佩戴感应、摄像头 前置摄像头 鱼眼摄像头(640x480@120Hz, FOV:166°) x 4，支持头部 6DoF 定位、交互手柄 6DoF 体感手柄 x 2，支持光学定位，支持线性振动马达。</p> <p>2、为确保系统的流畅性及稳定性，系统内单镜头面数不超过十万面，系统帧数不低于 60 帧。</p> <p>★3、为方便学生使用场景及需求，本系统有与 VR 眼镜内容一致的 web 3d 版，用户可用浏览器进行交互操作。（提供软件功能截图）</p> <p>★4、VR 眼镜与 web 3d 版内容一致。</p> <p>★5、为方便老师进行成绩统计及教学情况管理，本系统 VR 眼镜版与 web3d 版数据通用。（提供软件功能截图）</p> <p>三、★软件要求为国内自主研发软件，【提供计算机软件著作权登记证书】。</p>			
4	<p>校级</p> <p>虚拟</p> <p>实验</p> <p>管理</p>	<p>1 智能搜索引擎</p> <p>1.1 智能搜索引擎可通过关键字搜索资源、课程等平台内所有内容，搜索结果可分类显示课件、图片、视频、音频、Flash、Word、PPT、三维等类型的资源。搜索结果可显示贡献者和发布时间，并</p>	套	1	

	<p>平台系统</p>	<p>具有预览功能，投标提供软件软件功能截图。</p> <p>2 课程管理模块</p> <p>2.1 课程信息包括课程目录、课程介绍、课程评价、讲师介绍等内容，管理员可修改课程信息。学生可对课程进行收藏。</p> <p>2.2 课程内容编辑功能可对课程目录、章节、试卷和资料进行添加、编辑、排序和删除。</p> <p>2.3 可设置一位或多位教师共同负责课程，相应教师会得到课程管理的权限。课程发布后，教师和管理</p> <p>员均可在学习该课程的学生中查看学生的学习进度；管理员还可添加、移除学生，可以查看或导出学生资料，可增加学生学习课程的有效期。</p> <p>★3 题库、作业、考核模块（提供本模块的演示视频）</p> <p>3.1 题目类型包含填空题、单选题、多选题、判断题、问答题、实验题，题库可以逐一录入题目，也可以批量导入和导出题目。题库可对各种题型进行分类管理，支持分类筛选和搜索功能。</p> <p>3.2 智能组卷功能，可自定义题目难易度、数量和分值，根据课程内容范围，从题库中智能抽选题目组成试卷。</p> <p>3.3 在线考试功能，可设定考试时间、考试时长和参加考试的学员，可从试卷库中抽 选试卷进行考试。</p> <p>3.4 智能评阅功能，学员在规定时间内完成作业或考试后，平台自动对作业或试卷进行智能评阅。智能评阅不仅能判断答题的对错情况，并可进行智能评分，以及反馈标准答案。</p> <p>3.5 学生可查阅批阅后的作业和试卷，查看内容包括答题情况、分数、点评、解析，并可根据教师设定重做习题或重新考试，投标提供软件软件功能截图</p> <p>4 个人中心模块</p> <p>4.1 我的收藏，保存用户收藏的错题</p> <p>4.2 考试记录，记录用户考试的课程进度记录以及考试信息。</p> <p>4.3 资料修改，可修改用户个人资料，包括个人信息、头像、修</p>			
--	--------------------	---	--	--	--

改密码等。

4.4 数据同步，支持平台数据导出和导入功能。

5 用户管理模块

5.1 平台具有用户管理功能，可添加新用户，查询、查看、编辑用户信息。平台超级 管理员可设置用户组，可设置用户所属的用户组。可批量导入用户，支持批量导入系统默认用户字段数据和自定义的用户字段数据。可封禁用户账户，禁止该账户登录站点。

5.2 平台可记录用户登录日志，可按时间段、用户名、邮箱来搜索查看用户的登录。

6 学生角色

★6.1 系统包含教学、实训、考核模块教学资源模块。学生可以对各个模块内容理论学习，3D 互动操作，3D 互动展示，3D 实训设备操作，3D 实训考核。

6.2 各个模块与教师角色的功能相对应，实现教师角色模块的各个内容及功能。

6.3 自我考核：学生对实训内容和教学内容可以自我考核知识掌握程度。系统可以对每个操作步骤及理论答案给出错误位置及正确答案。

7 管理员角色

7.1 账号管理：管理员帐号的设置；教师帐号的创建和修改，学生帐号的创建和修改；权限管理（权限管理是用来设定教师管理学生的权限）；

7.2 教务管理系统：专业设置：专业设置与专业用户设置，添加专业与专业管理；用户设置：组织管理、教师账号设置、学生账号设置、课程制作中心账号设置，编辑专业添加学院、添加教师、教师管理、EXCEL 导入教师、添加学生、学生管理、EXCEL 导入学生、可以添加修改删除课程制作中心账户：课程设置：专业课程设置、课程用户设置、课程表设置，添加专业课程、专业课程管理、课程用户设置专业课程选择学生教师、课程表设置专业课

程选择教师学生。

★8 教师角色（提供本模块的演示视频）

8.1 平台统一新制作或修改一些课程内容，教师只要选择同步更新，就可以更新为统一的课程模板，包括教学制作、实训制作及考核制作。

8.2 考核制作 制作平台课程的自我考核内容，让学生学习完后可以进行自我考核，并记录学生的考核结果，老师也学生都可以进行查看。任何老师都可通过管理模式下的同步，保持与平台内容的同步更新。

8.3 组织管理：可以对学院、专业及班级进行添加、编辑及删除；

8.4 专业设置：可以添加专业并进行编辑管理，可以对用户进行专业访问权限设置；

8.5 课程设置：可以进行课程的添加及编辑管理，还可以对用户进行课程访问权限设置。平台用户也可以在这里面进行课程表的设置；

8.6 学生成绩单的管理：平台用户可以在这里查询所有学生的成绩单信息；

8.7 题库管理：包括知识点、填空题、单选题、多选题、判断题、问答题、实验题；

9 应用平台

9.1 平台采用（B/S） Browser/Server 浏览器和服务器，基于校园网/英特网实现。在用户浏览器中嵌入虚拟现实三维互动引擎完成 3D 虚拟现实场景的渲染显示与实验互动操作，3D 图形底层渲染支持 OpenGL, DirectX, 以及软件渲染，并采用多线程 socket 实现动态 3D 数据传送，同时通过与 PHP 动态网页相结合的方式，实现整个客户端的浏览与操作界面。

9.2 平台具有完善的权限管理与安全管理，可以通过权限控制进行用户管理，按权限将用户分为教师、学生和各级管理员角色；不同角色的操作权限也不一样。

		<p>9.3 所有的 3D 动画、3D 模型及平台数据均采用 128 位随机加密技术以保证平台数据的安全性。</p> <p>9.4 多终端应用：平台提供多种终端应用，包括 PC 端（智能导学）、移动端（平板、手机），并且支持不同版本的 iOS, Android 操作系统。</p> <p>★10、本系统具有教师端、管理端、学生端，并且学生端包含有与 VR 一体机一致的 web3d 版软件：VR 病原生物学实训软件、VR 医学免疫实训软件、VR 医学微生物实训软件，学生可方便的通过浏览器体验上述四个软件，且软件数据与 VR 一体机版通用。（提供软件功能截图）</p> <p>11、★软件要求为国内自主研发软件，【提供计算机软件著作权登记证书】。</p>			
5	VR 图形工作站	<p>1、CPU 不低于 Intel 酷睿 i5-12500（六核 3.0GHz）</p> <p>2、Q670 主板芯片组</p> <p>3、显卡：与主机同品牌 GTX1660SUPER 6GB DDR6</p> <p>4、内存不低于 16GB-DDR4 内存</p> <p>5、不低于 512GB G4v SSD</p> <p>6、500W 92%高能效电源</p> <p>7、前后置系统风扇</p> <p>8、USB 键盘 /USB 鼠标 R 一键恢复</p> <p>9、Win11 Home 64bit</p> <p>10、不低于 23.8 英寸 IPS 显示屏，搭配 1920x1080 分辨率的高清画质。</p> <p>11、完整保留画面细节，呈现高清影像。</p>	套	1	
6	VR 硬件及配套设备	<p>★计算平台：CPU 不低于高通 XR2, Kryo 585 核心，8 核 64 位，最高主频 2.84GHz，7nm 制程工艺</p> <p>GPU 不低于 Adreno 650，主频 587MHz</p> <p>内存不低于 6GB RAM, LPDDR4X</p> <p>闪存不低于 UFS3.0 256GB</p> <p>WIFI 2X2 MIMO WIFI6 802.11 b/g/n/ac/ax, 2.4G/5G 双频</p> <p>BT BT5.1</p> <p>Android Android 10 及以上</p> <p>显示：屏幕 5.5 inch x 1 SFR TFT 及以上</p>	套	1	

★分辨率 $\geq 3664 \times 1920$, PPI: 773

刷新率 72/90Hz

光学视场角 $\geq 98^\circ$

透镜菲涅尔

瞳距调节 支持物理瞳距调节, 三档: 58/63.5/69mm

护眼模式 通过 TUV 低蓝光认证, 可以在系统设置中开启该功能

传感器 9 轴传感器 1KHz 采样频率

P-senor 人脸佩戴感应

摄像头 前置摄像头 鱼眼摄像头 (640x480@120Hz, FOV:166°) x 4, 支持头部 6Dof 定位

交互手柄 6DoF 体感手柄 x 2, 支持光学定位, 支持线性振动马达

机身按键 电源键, APP 键 (返回键), 确认键, Home 键, 音量加, 音量减

设计与人体工程 重量 约 395g (不含绑带部分机构)

绑带 采用硬绑带设计, 支持旋钮调节, 侧绑带可向上旋转方便快速佩戴

泡棉 可替换的 PU 泡棉

体工程设计 前置头盔和后置电池组成更为合理的力学分担设计, 佩戴面部舒适

电源充电 支持 QC3.0 快速充电

电池容量 5300mAh

声学扬声器 内置双立体声喇叭

麦克风 双麦克降噪, 全指向麦克风

传输 USB Type-C 3.0

1. USB3.0 数据传输
2. 5V/1A OTG 扩展供电能力
3. USB3.0 OTG 扩展功能 (需要转接线支持)
4. 支持 DP 视频输出 (支持转接线将头盔内容投到电视上, 连接稳定可靠)

		<p>DP 接口 通过定制 DP 线连接 PC，体验 4K 分辨率 SteamVR 内容</p> <p>3.5mm 音频接口 连接第三方立体声耳机使用</p> <p>指示灯 Led 灯 三色 Led 显示开机，关机，充电状态</p>			
7	<p>VR 眼镜套装 (学生端)</p>	<p>★计算平台：CPU 不低于高通 XR2，Kryo 585 核心，8 核 64 位，最高主频 2.84GHz，7nm 制程工艺</p> <p>GPU Adreno 650，主频 587MHz</p> <p>内存不低于 6GB RAM，LPDDR4X</p> <p>闪存 UFS3.0 256GB</p> <p>WIFI 2X2 MIMO WIFI6 802.11 b/g/n/ac/ax，2.4G/5G 双频</p> <p>BT BT5.1</p> <p>Android Android 10</p> <p>显示：屏幕 5.5 inch x 1 SFR TFT 及以上</p> <p>★分辨率 3664x1920，PPI：773 及以上</p> <p>刷新率 72/90Hz</p> <p>光学视场角 $\geq 98^\circ$</p> <p>透镜菲涅尔</p> <p>瞳距调节 支持物理瞳距调节，三档：58/63.5/69mm</p> <p>护眼模式 通过 TUV 低蓝光认证，可以在系统设置中开启该功能</p> <p>传感器 9 轴传感器 1KHz 采样频率</p> <p>P-senor 人脸佩戴感应</p> <p>摄像头 前置摄像头 鱼眼摄像头 (640x480@120Hz，FOV:166°) x 4，支持头部 6DoF 定位</p> <p>交互手柄 6DoF 体感手柄 x 2，支持光学定位，支持线性振动马达</p> <p>机身按键 电源键，APP 键（返回键），确认键，Home 键，音量加，音量减</p> <p>设计与人体工程 重量 约 395g（不含绑带部分机构）</p> <p>绑带 采用硬绑带设计，支持旋钮调节，侧绑带可向上旋转方便快速佩戴</p>	套	30	

		<p>泡棉 可替换的 PU 泡棉</p> <p>体工程设计 前置头盔和后置电池组成更为合理的力学分担设计，佩戴面部舒适</p> <p>电源充电 支持 QC3.0 快速充电</p> <p>电池容量 5300mAh</p> <p>声学扬声器 内置双立体声喇叭</p> <p>麦克风 双麦克降噪，全指向麦克风</p> <p>传输 USB Type-C 3.0 1. USB3.0 数据传输</p> <p>2. 5V/1A OTG 扩展供电能力</p> <p>3. USB3.0 OTG 扩展功能（需要转接线支持）</p> <p>4. 支持 DP 视频输出（支持转接线将头盔内容投到电视上，连接稳定可靠）</p> <p>DP 接口 通过定制 DP 线连接 PC，体验 4K 分辨率 SteamVR 内容</p> <p>3.5mm 音频接口 连接第三方立体声耳机使用</p> <p>指示灯 Led 灯 三色 Led 显示开机，关机，充电状态</p>			
8	小间距 LED 显示屏	<p>1 物理像素点间距 $\leq 2.0\text{mm}$</p> <p>2 物理像素密度 ≥ 250000 点/m^2</p> <p>★3 基色主波长误差 LED 显示模组和 LED 显示屏的基色主波长的测量误差值 $\Delta \lambda D \Delta \leq 3\text{nm}$，达到 SJ/T 11141-2017 的最高级别 C 级要求。</p> <p>4 封装：采用 SMD 黑灯封装，采用全黑基板，黑色哑光封装，对比度高，无镜面反射。</p> <p>5 LED 使用寿命 ≥ 10 万小时</p> <p>6 模组尺寸：（宽）320mm×（高）160mm</p> <p>7 外观检查：表面 LED 灯珠无破损、脱落，拼接后显示单元外观上应是一个整体，显示单元表面无色块、色斑。墨色一致性满足 $\Delta \text{ECIE} < 0.5$ 的要求。</p> <p>8 安装、维护方式：显示屏完全前安装，贴墙壁挂式安装；实现完全前维护，模组、电源、接收卡、转接板可全部从前面更换；</p>	平方米	8	

	<p>9 接口设计:模组、接收卡与 HUB 板直接采用接口设计,排线连接,直接插拔和热插拔;</p> <p>10 白平衡亮度 出厂白平衡亮度$\geq 400\text{cd}/\text{m}^2$</p> <p>11 视角 水平$\geq 160^\circ$,垂直$\geq 160^\circ$</p> <p>★12 灰度等级 低亮高灰支持软件实现不同亮度情况下,灰度 10-16bit 设置,100%亮度时,灰度等级 16bit;75%亮度时,灰度等级 16bit;50%亮度时,灰度等级 16bit;20%亮度时,灰度等级 15bit。</p> <p>13 亮度鉴别等级:按 SJ/T 11141-2017 5.10.6 规定;C 级, $B_j \geq 20$</p> <p>14 亮度和颜色校正 支持亮度与色度逐点校正,支持自动 gamma 矫正技术,为保障显示屏的校正效果和维护的便捷性,每个模组带校正数据存储芯片。</p> <p>15 屏体拼缝线校正 支持屏体拼缝亮线、暗线校正,为保障显示屏的校正效果和维护的便捷性,每个模组带校正数据存储芯片。</p> <p>16 刷新频率$\geq 3840\text{Hz}$</p> <p>17 换帧频率:50/60/120Hz</p> <p>18 视觉舒适度 视觉舒适度(VICO 指数)测试值在在 $0 \leq \text{VICO} < 1$,满足 CSA035.2-2017 标准量化分级 1 级。</p> <p>★19 LED 显示屏自检及报警功能 LED 显示屏可实时监控显示屏工作状态,具有故障自动告警功能;LED 显示屏具有多点测温系统,均衡散热,防止局部温度过高造成色彩漂移,并提高显示屏寿命;LED 显示屏具有 LED 显示屏温度控制系统,提供 LED 显示屏实时温度监控,超出设定温度自动报警,防止过温失效;</p> <p>20 驱动方式 恒流驱动,支持精准的控制工作电压 4.2V,降低发热量,降低功耗及 LED 故障率,提高寿命。</p> <p>21 有毒有害物质检测 LED 显示屏所使用的各种材料和元器件,都应满足《SJ/T11363-2016 电子信息产品中有毒有害物质的限量要求》,铅、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚(十溴二苯醚</p>		
--	--	--	--

	<p>除外)的含量不应超过 0.1%,镉的含量不应超过 0.01%。</p> <p>22 节能技术 符合 CQC3158-2016 (LED 显示单元节能认证技术规范),具有智能节电和黑屏节电功能,节能模式节电 45%以上。</p> <p>23 平均功耗 $\leq 200\text{W}/\text{m}^2$</p> <p>24 最大功耗 $\leq 500\text{W}/\text{m}^2$</p> <p>25 动态节能、降低功耗 供电开关电源采用无风扇设计,低噪音,带主动 PFC 功能的高效率电源,转换效率$\geq 90\%$@25 常温下; Vin=220Vac 额定输入电压条件下,输出满载时,功率因素$\geq 95\%$</p> <p>26 平均修复时间 (MTTR) 2 分钟内可完成更换及维护单元部件</p> <p>27 无故障工作时间 (MTBF) 平均无故障工作时间≥ 5000 小时,支持 7*24 小时不间断工作。</p> <p>28 发光点中心距偏差 发光像素中心距相对偏差等级 JX 测量值$\leq 2\%$</p> <p>29 色度均匀性 ± 0.003 (Cx, Cy 之内)</p> <p>30 最高对比度 (环境照度$\leq 0.05\text{lux}$) $\geq 5000:1$</p> <p>31 亮度鉴别等级:符合 SJ/T 11141-2017 5.10.6 规定 C 级要求 Bj≥ 20</p> <p>32 防护阻燃等级:PCB 板 (HUB 板、模组等)、及塑胶底壳、面罩满足 V-0 级要求</p> <p>33 NTSC 色域覆盖率$\geq 100\%$</p> <p>34 散热方式 LED 显示模组所配电源无风扇,无孔,防尘、LED 灯接触空气,环境对流散热;电源对流散热,屏体内部无风扇</p> <p>35 失控率:整屏像素失控率:≤ 0.000001</p> <p>36 除湿要求:大屏具备除湿设计,具备自动切入除湿模式,屏体亮度从 10%到 100%逐步显示。</p> <p>★37 光生物安全:无危险类的基础是灯在 IEC62471:2006/EN62471: :2008 标准要求的极限条件下也不造成任何光生物危害:在 8h (30000s) 曝辐中部造成光化学紫外危害 (Es),在 1000s (约 16min) 内不造成近紫外危害 (EUVA),在</p>		
--	---	--	--

	<p>1000s (约 2.8h) 内不造成对视网膜蓝光危害 (1b), z 10s 内不造成对视网膜热危害 (LR), 在 1000s 不造成对眼睛的红外辐射危害 (EIR)</p> <p>38 低蓝光测试: 显示屏经蓝光危害检测结果为无危害</p> <p>39 抗扰度测试: LED 显示屏运行稳定, 不受外界各射频电磁场的干扰, 符合 GB/T17618-2015 的要求。</p> <p>40 静电放电抗扰度测试 被测箱体打全白, 分包测试接触放电和空气放电, 符合 GB/T17626. 2-2018/IEC61000-4-2:2008 的测试要求, 符合 B 级要求。</p> <p>41 模组物理拼缝: LED 显示屏的模组物理拼缝精度测量值 $\leq 0.1\text{mm}$。</p> <p>42 电磁辐射与传导干扰</p> <p>信息技术设 (ITE) A 级测试</p> <p>30MHz ~ 1000MHz 辐射骚扰</p> <p>A 级 ITE 限值</p> <p>频率 30 ~ 230MHz</p> <p>准峰值限值 50 dB ($\mu\text{V/m}$)</p> <p>频率 230 ~ 1000MHz</p> <p>准峰值 57 dB ($\mu\text{V/m}$)</p> <p>150KHz ~ 30MHz 电源端子骚扰电压</p> <p>频率 0.15 ~ 0.50MHz</p> <p>准峰值 79 dB (μV)</p> <p>平均值 66 dB (μV) ;</p> <p>频率 0.50 ~ 30MHz</p> <p>准峰值 73 dB (μV)</p> <p>平均值 60 dB (μV)</p> <p>43 振动测试</p> <p>振动方式: 正弦振动</p> <p>振动频率: 5Hz-55Hz- -5Hz</p> <p>振动幅度: 0.19m</p>		
--	--	--	--

		<p>扫频速率：1次/5min</p> <p>两个方向各扫描2次</p> <p>判定标准：试验后主机外观和结构不应有损坏和异常现象，重新上电性能正常</p> <p>★44 盐雾试验氯化钠溶液浓度为5%，pH值：6.5~7.2，盐雾试验箱内温度为35℃，盐雾沉降的速度：每80cm²面积上为1.0~2.0mL/h，试验周期为16h，表面无起泡、裂纹、毛刺、锈蚀等现象；</p>			
9	专用路由器	<p>WAN 接入口：千兆网口</p> <p>无线速率：2600M</p> <p>无线协议：WiFi5</p> <p>LAN 输出口</p> <p>千兆网口</p> <p>防火墙：支持</p> <p>APP 端控制：支持</p>	套	6	
10	网络分配器	<p>网络标准：IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3ab、IEEE 802.3x；</p> <p>端口：5个10/100/1000Mbps RJ45 端口；</p> <p>指示灯：每设备具有1个Power 指示灯。每端口具有1个Link/Ack 指示灯；</p> <p>性能：支持10Gbps的背板带宽</p> <p>支持2K的MAC地址表深度</p> <p>使用环境：工作温度：0℃~40℃</p> <p>存储温度：-40~70℃</p> <p>工作温度：10%~90%RH，不解需。存储湿度：5%~90%RH，不海露</p> <p>输入电源 9VDC/0.6A</p>	套	1	

第六章 磋商响应文件（格式）

河南护理职业学院病原生物与免疫学虚拟仿真实验室建设项目（二次）

竞争性磋商响应文件

采购编号：_____

采 购 人：河南护理职业学院_____

供 应 商（企业电子签章或公章）：_____

法定代表人（个人电子签章或签字）：_____

_____年____月____日

目 录

- 一、竞争性磋商响应函
- 二、法定代表人身份证明
- 三、授权委托书
- 四、开标一览表
- 五、反商业贿赂承诺书
- 六、近三年无违法违规、无不良记录承诺书
- 七、资格证明文件
- 八、技术参数偏离表
- 九、整体服务方案
- 十、其它

一、竞争性磋商响应函

_____（采购人名称）：

1. 我方已仔细研究了_____（项目名称）磋商文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_____元（¥_____）的投标总报价，质保期3年，按合同约定实施和完成服务工作，服务质量符合国家及河南省相关规范和标准要求，满足采购人要求。

2. 我方承诺在磋商文件规定的磋商有效期内不修改、撤销响应文件。

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）我方理解并自愿接受采购人不以最低报价为成交供应商必备条件的做法。

（3）我方承诺按照磋商文件规定向你方递交履约担保和交纳招标代理服务费。

4. 我方在此声明，所递交的响应文件及有关资料内容完整、真实和准确。

5. _____（其他补充说明）。

申请人：_____（企业电子签章或公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（个人电子签章或签字）

地址：_____

网址：_____

电话：_____

_____年_____月_____日

二、法定代表人身份证明

供应商名称：_____

单位性质：_____

地址：_____

成立时间：_____年_____月_____日

经营期限：_____

姓名：_____ 性别：_____ 年龄：_____ 职务：_____

系_____（供应商名称）的法定代表人。

特此证明。

供应商：_____（企业电子签章或公章）

_____年_____月_____日

三、授权委托书

本人_____（姓名）系_____（供应商名称）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）响应文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

后附：法定代表人及委托代理人身份证明扫描件

供应商：_____（企业电子签章或公章）

法定代表人：_____（个人电子签章或签字）

身份证号码：_____

委托代理人：_____（个人电子签章或签字）

身份证号码：_____

_____年_____月_____日

四、开标一览表

金额单位：元人民币

项目名称	河南护理职业学院病原生物与免疫学虚拟仿真实验室建设项目（二次）		
供应商名称			
投标响应范围	招标范围的全部内容		
响应报价	投标总报价：_____元		
质保期	3年		
服务质量	符合国家及河南省相关规范和标准要求，满足采购人要求		
项目负责人		联系电话	
供应商地址			
投标有效期			
其他声明			

申 请 人：_____（企业电子签章或公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（个人电子签章或签字）

_____年_____月_____日

六、近三年无违法违纪、无不良记录承诺书

我公司承诺：

我公司近三年内在政府采购活动中无违法违纪、无不良记录、未被列入黑名单、无不良行为事件发生，具有良好的商业信誉和完善的售后服务体系，并能承担招标项目供货能力和服务的企业。

若我公司承诺不属实，愿取消本项目投标资格，并将承担相关法律责任，接受处理。

申 请 人：_____（企业电子签章或公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（个人电子签章或签字）

_____年_____月_____日

七、资格证明文件

7.1 投标承诺函

致：_____（采购人名称）

我们收到了项目名称：_____采购编号：_____的磋商文件，已详细审查全部内容（含补遗文件，如有），我们完全理解并同意放弃对上述文件有不明及误解的权利。我方在此郑重承诺，如果我方在本次投标过程存在下述任一行为：

- 1、供应商在磋商文件规定的投标有效期内撤回其投标；
- 2、在磋商响应文件中提供虚假材料；
- 3、供应商与采购人、其他供应商或者招标代理机构恶意串通的
- 4、成交供应商除因不可抗力未在法律规定时间内签订合同；
- 5、将中标项目转让给他人，或者在磋商响应文件中未说明，且未经采购人同意，将中标项目分包给他人的；
- 6、未按磋商文件规定按时向招标代理机构交纳代理服务费；
- 7、其他违反法律法规的情形。

我方将承担相关责任和后果，并按照采购项目预算金额的 2%支付给采购人或招标代理机构，以弥补对其造成的损失，不足部分我方将另行承担。同时，我方完全了解上述行为可能导致被记入失信或不良行为记录。

特此承诺。

申请人：_____（企业电子签章或公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（个人电子签章或签字）

_____年_____月_____日

7.2 资格承诺声明函

致_____（本项目采购单位）：

我单位自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，依法遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位郑重承诺声明如下：

一、我单位全称为_____，注册地点为_____，统一社会信用代码为_____，法定代表人（单位负责人）为_____，联系方式为_____。

二、我单位具有独立承担民事责任的能力。

三、我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。

四、我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。

五、我单位有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

六、我单位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。（重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。）

七、我单位具备法律、行政法规规定的其他条件。

我单位保证上述声明的事项都是真实的，符合《中华人民共和国政府采购法》规定的供应商资格条件。如有弄虚作假，我单位愿意按照“提供虚假材料谋取中标、成交”承担相应的法律责任，同意将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台，并承担因此所造成的一切损失。

申请人：_____（企业电子签章或公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（个人电子签章或签字）

日期： 年 月 日

注：1. 投标人须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。

2. 投标人的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效。

7.3 其他资格要求资料

(包含但不限于资格证明材料)

八、技术参数偏离表

序号	磋商文件中的技术条款	响应文件中的技术条款	是否偏离	备注
1				
2				
3				
4				
5				
...				
<p>承诺书：</p> <p>上内容真实无误，如与投标文件中对应的内容不符将接受废标处理。</p> <p style="text-align: right;">投标人：（加盖公章）</p> <p style="text-align: right;">日期：</p>				

注：投标人应如实填写本技术参数偏离表，并承诺以上内容真实无误，此作为评分因素重要参照标准，如与投标文件中对应的内容不符将予以废标处理。

九、整体服务方案

包含但不限于评分办法中对应的评分因素。

十、其它

(1)业绩证明

供应商在 2020 年 1 月 1 日以来具有类似项目业绩

项目名称	
项目所在地	
采购人名称	
采购人地址	
采购人电话	
合同价格	
服务日期	
承担的服务范围	
服务质量	
项目负责人	
项目描述	
备注	

注：应附中标通知书和合同协议书。

(2) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力承诺函

我公司承诺：

我公司具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，能承担本项目的服务工作。若我公司承诺不属实，愿取消本项目投标资格，并将承担相关法律责任，接受处理。

申 请 人：_____（企业电子签章或公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（个人电子签章或签字）

_____年_____月_____日

(3) 中小微企业声明函

(如有)

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

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假,将依法承担相应责任。

申请人: _____ (企业电子签章或公章)

法定代表人或其委托代理人: _____ (个人电子签章或签字)

_____年_____月_____日

(4) 评分办法中要求的其他内容

第七章 评审方法及标准

一 评标原则

1. 公平、公正、科学合理评标；
2. 磋商小组由招标采购单位从政府采购专家库中随机抽取后并依法组建，有关人员对所聘任的磋商小组成员名单必须严格保密，与投标有利害关系的人员不得进入磋商小组；
3. 参加评标的人员应严格遵守国家有关保密的法律、法规和规定，并接受有关部门的监督；
4. 根据法律法规规定，参加评标有关人员应对整个评标、定标过程保密，不得泄露；
5. 响应文件制作机器码一致被视为无效投标；
6. 磋商小组成员（以下简称评委）应按规定的程序评标；
7. 评委在开始评标前，应首先检查每份响应文件的内容是否完整，是否实质上响应磋商文件的要求。对于实质上未响应磋商文件规定的响应文件，采购人将予以拒绝。对于报价特别异常的，由评委依法认定。
8. 磋商小组将对确定为实质上响应磋商文件要求的响应文件进行比较评审。
9. 供应商对评委施加影响的任何行为，都将被取消中标资格。

二 评标方法

1. 本项目采用综合评分法。
2. 比较与评价。评委按磋商文件要求对所有资格性审查合格的响应文件进行检查，并进行综合比较与独立评分。
3. 和本项目相关的政府采购政策功能体现见后附“政府采购政策功能体现”。
4. 澄清有关问题。

对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，磋商小组可采用书面形式要求供应商做出必要的澄清、说明。供应商的说明或者澄清应当采用相应书面形式，由其授权的代表确认，并不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

5. 报价明显低于其他通过符合性审查供应商的问题

磋商小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提

交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组应当将其作为无效投标处理。

6. 推荐成交候选人。根据采购需要、商务、技术均能满足磋商文件要求，按磋商小组评出的综合得分，由高到低顺序排列，推荐三名成交候选人（如最得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。响应文件满足磋商文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为成交候选人）。

评审得分相同的，按投标报价最低的供应商获得成交人推荐资格（若投标报价相同时，按技术规格响应程度最高的，若技术规格相同，则按售后服务最优的）。

7. 评委最终得分的算术平均值即为该供应商的最终得分。计分过程按四舍五入取小数点后两位，最终得分取至小数点后两位。

8. 成交人的确定。采购人应当在收到评标报告后 2 个工作日内，根据磋商小组推荐的成交候选人，确定为成交人。

三 政府采购政策功能体现

（一）根据《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19 号）的规定，在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。价格给予 10% 的扣除，用扣除后的价格参与评审。二者都具备的只选择一种享受政策。

供应商须提供中小企业声明函并对声明内容真实性承担全部责任。中标价和合同签约价仍以投标报价为准。

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）和财政部民政部中国残疾人联合会《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）规定，本项目对监狱企业、残疾人福利性企业作为供应商所提供的本企业服务的价格给予 10% 的扣除。

评标报价=符合小微（监狱、残疾人福利性）要求的企业报价×（1-10%）

同一供应商，小微企业、监狱、残疾人福利性企业同一产品价格扣除优惠只享受一次，不得重复享受。

注：本项目是专门面向中小企业采购，不再执行价格扣除相关政策。

（二）国家相关部委针对节能产品、环境标志产品出台了相关调整优化政府采购执行机制，并颁布《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局 关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9 号）、《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》（市场监管总局 2019 年 4 月 3 日下发）（以下简称“机构名录”）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19 号）（以下简称“节能清单”）、《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18 号）（以下简称“环保清单”）。

根据要求，投标产品如有中属于“节能清单”中标记“★”产品的，必须提供经过“机构名录”中的认证机构出具的“节能产品认证证书”，未提供的按无效投标处理。对于投标产品属于“节能清单”中非标记“★”产品的以及属于“环保清单”产品并经“机构名录”中的认证机构出具相应的产品认证证书的给予优先采购。

（三）根据财政部、国家环保总局联合印发《关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库〔2006〕90 号），如供应商所提供产品属于被列入最新一期环境标志产品政府采购清单产品，将给以优先采购。

（四）根据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119 号）规定，政府采购应当采购本国产品，不允许采购进口产品，确需采购进口产品的，实行审核管理。本办法所称进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。根据《财政部办公厅关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248 号）规定，凡在海关特殊监管区域内企业生产或加工（包括从境外进口料件）销往境内其他地区的产品，不作为政府采购项下进口产品。对从境外进入海关特殊监管区域，再经办理报关手续后从海关特殊监管区进入境内其他地区的产品，应当视为进口产品；

未在采购文件中明确规定不允许进口产品参加的，视为拒绝进口产品参加。财政部门审核同意购买进口产品的，将在采购文件中明确规定可以采购进口产品。

（五）根据《财政部国家发展改革委信息产业部关于印发无线局域网产品政府采购实施意见的通知》财库〔2005〕366 号，本项目如涉及到无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，当优先采购《无线局域网认证产品政府采购清单》内的产品，如涉及到信息安全产品，应当采购经国家认证的信息安全产品；采用最低评标价法的采购项目，清单中的产品不是最低报价但不高于排序第一的一般产品报价一定比例的，将采购合同授予提供认证产品的供应商。本项目供应商提供产品符合“（二）、（三）、（五）”项内容的，将在评审总分基础上对清单中的产品加 1 分，最多加 1 分。

（六）根据政府采购政策，本项目如涉及到计算机办公设备产品，供应商所投产品必须是预装正版操作系统软件的计算机产品。

（七）根据《关于信息安全产品实施政府采购的通知（财库【2010】48号）》规定，本项目如涉及采购信息安全产品的，产品供应商提供由中国信息安全认证中心按国家标准认证颁发的有效认证证书。

（八）其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。各潜在供应商投标时根据自身情况和投标产品情况自行对照并执行。

2、评审方法（满分 100 分）

2.1 资格、符合性及响应性评审表

条款	评审因素	评审标准	是否符合要求
资格审查标准	投标人名称	与营业执照一致	
	营业执照	具备有效的营业执照	
	信用信息查询记录	无负面查询记录	
	财务状况	符合采购文件要求	
	其他要求	符合采购文件要求	
结 论			

条款号	评审因素	评审标准	是否符合要求
符合性及响应性审查标准	投标文件签署、盖章	按照采购文件要求签署、盖章的	
	投标承诺函	按照采购文件的规定提交	
	投标报价	未超过最高限价	

	投标内容	符合采购文件的规定	
	服务质量	符合采购文件的规定	
	投标有效期	符合采购文件要求	
	其他	符合采购文件要求	
结 论			

2. 2 综合评分方法（100分）

评分项目	评分因素	分值	评分标准
报价部分 15分	投标报价	15分	<p>价格分采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标报价最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人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) × 15。</p> <p>注：1、根据《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）的规定，在本采购项目中，服务由小微企业承接，价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审。</p> <p>2、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）和财政部民政部中国残疾人联合会《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定，本项目对监狱企业、残疾人福利性企业作为供应商所提供的服务的价格给予10%的扣除。</p> <p>同一供应商，是小微企业、监狱、残疾人福利性企业的，</p>

			价格扣除优惠只享受一次。
综合部分 30分	项目实施方 案	15分	<p>供应商结合采购需求，针对本项目的实际情况，提供详细的项目实施人员、部署方案、人员配备及质量保障措施。磋商小组根据供应商提供项目实施方案及质量保障措施内容的完整性、科学合理性及可实施性等进行综合评价：</p> <p>（1）综合考虑各方面需求，提供完整设计方案及安装点位图纸，服务质量保障措施完整、科学、合理、详细，可实施性高，完全满足或优于本项目质量要求，得 15 分；</p> <p>（2）综合考虑各方面需求，提供设计方案及安装点位图纸，服务质量保障措施完整，较为科学、合理，具有可实施性，基本满足本项目质量要求，得 8 分；</p> <p>（3）服务质量保障措施不完整，未提供设计方案及安装点位图纸，科学合理性较差，可实施性不高，不能满足本项目质量要求，得 3 分；</p> <p>（4）未提供的，得 0 分。</p>
	服务承诺	9分	<p>供应商结合采购需求，针对本项目提出具体服务承诺，包括但不限于服务响应时间承诺、责任划分承诺、遵守校方规章制度承诺、服务质量及规范承诺、文明施工承诺等。</p> <p>（1）服务承诺内容齐全、明确具体，且针对本项目，符合本项目实际需求，具有实际意义，得 9 分；</p> <p>（2）服务承诺内容齐全，且针对本项目，基本符合本项目实际需求，得 5 分；</p> <p>（4）提供有服务承诺，但服务承诺内容不齐全，内容不具体、不明确，非针对本项，缺乏实质性作用，得 2 分；</p> <p>（5）未提供的，得 0 分。</p>

	类似业绩	6分	提供 2020 年 1 月 1 日以来已完成的相同或类似项目业绩合同，每提供 1 份得 2 分，最高得 6 分，没有不得分。 备注：时间以合同签订日期为准，须提供中标（成交）通知书及与最终用户签订的合同复印件作为业绩证明（合同复印件至少包括合同首页、合同金额页、合同盖章页），否则不得分。
技术部分 55 分	技术参数	55 分	（1）完全满足招标文件要求的得满分（55 分）； （2）投标货物的技术指标或功能每有一条★号技术指标或功能不满足扣 2 分，扣完为止； （3）投标货物的技术指标或功能每有一条（非★号）技术指标或功能不满足扣 1 分，扣完为止； （4）每项设备完全复制粘贴招标文件中相关技术、功能参数，并被评委会确认的，该项不得分。
备注：因部分技术指标需视频演示，投标人需在省交易系统中上传视频演示附件（提醒：视频格式自行选择，但必须保证使用电脑 Windows 系统自带基础播放软件可以正常播放）。			

★以上证件及业绩材料不验原件，接受各方监督。弄虚作假者查实上报政府采购监督部门列入黑名单。