

项目编号：清采招第 20250513 号/BMCC-ZC25-1161

清华大学三维可视化裸眼 3D 医学研教系统购置项目

公开招标文件



采购人：清华大学

采购代理机构：北京明德致信咨询有限公司

目录

第一章	投标邀请	1
第二章	投标人须知资料表	5
第三章	投标人须知	9
	一、说明	9
	二、招标文件	13
	三、投标文件的编制	14
	四、投标文件的提交	17
	五、开标、资格审查及评标	18
	六、确定中标	19
第四章	采购需求	22
	一、采购标的	22
	1. 需求一览表	22
	二、技术要求	22
	三、商务要求	27
第五章	资格审查	54
	一、 资格审查程序	54
	二、 资格审查要求	54
第六章	评标程序、评标方法和评标标准	58
	一、 评标程序、评标方法	58
	二、 评审标准	63
第七章	拟签订的合同文本	65
第八章	投标文件格式	74
	一、 资格证明文件格式	76
	二、 商务技术文件格式	88

注：招标文件条款中以“■”或“☒”形式标记的内容适用于本项目，以“□”形式标记的内容不适用于本项目。

第一章 投标邀请

一、项目基本情况

1. 项目编号：清采招第 20250513 号/BMCC-ZC25-1161
2. 项目名称：清华大学三维可视化裸眼 3D 医学研教系统购置项目
3. 项目预算金额：910 万元、项目最高限价（如有）：910 万元
4. 采购需求：

包号	名称	数量	是否允许进口产品投标
01	三维可视化裸眼 3D 医学研教系统	1 套	否

简要技术需求或服务要求：三维可视化裸眼 3D 医学研教系统融合 VR、裸眼 3D 及 5G 推流技术，整合病理学，临床医学虚拟仿真实验等多学科内容，通过裸眼 VR 终端呈现、构建了一个沉浸式的学习环境。系统包含裸眼 VR 桌面终端设备涵盖了病理学、临床医学虚拟仿真实验等内容。系统严格遵循临床流程，构建真实的诊断流程，系统内包含真实案例并支持 CBL/PBL 教学功能，助力学生理解疾病机制、掌握实操流程并培养临床思维，支持教师自定义评价规则实现多维度考核，支持题库与试卷库查看，具备考核分析、演练统计等功能。此外，系统需兼容多终端及虚拟直播场景，可与学校现有平台一体化管理，满足远程示教、资源共享及多校区多专业教学需求。

注：投标人必须针对本项目所有内容进行投标，不允许拆分投标。

5. 合同履行期限：合同签订后 90 日内完成标的交付、安装及调试工作，并达到验收合格标准。供应商所报产品整体质量保证期为验收合格之日起软件产品终身免费升级，硬件质保 5 年。

6. 本项目是否接受联合体投标：否。

二、申请人的资格要求（须同时满足）

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：
 - 2.1 本项目不专门面向中小企业预留采购份额。
 - 2.2 通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询信用记录，被列入失信被执行人、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，没有资格参加本项目的采购活动。

3. 本项目的特定资格要求：无

三、获取招标文件

时间：2025年11月12日至2025年11月19日，每天上午9:00至12:00，下午12:00至17:00（北京时间，法定节假日除外）

方式：本项目接受电汇或网银购买标书（注：汇款时必须备注ZC25-1161报名费，电汇或网银须于“获取采购文件截止时间”前到账，并于“获取采购文件截止时间”前提交报名申请，具体方式详见“其他补充事宜”）

售价：100元/包。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件时间：2025年12月4日09:00-09:30（北京时间）

投标截止时间、开标时间：2025年12月4日09:30（北京时间）。

地点：北京市海淀区华业大厦一层二区采购管理中心第五会议室（清华大学东南门外路东，建设银行西侧进大厅往右前方20米左手边，无需入校。不提供临时来访停车，请提前规划时间）。

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

1. 详细报名及获取招标（采购）文件方式，请完整阅读以下全部内容：

（1）请登录“北京明德致信咨询有限公司”官网（www.zbbmcc.com）。右上角点击“我的项目”，注册登录后点击左侧“项目报名”，找到对应项目按提示完善信息、上传报名费转账凭证，点击提交即可。工作日17点（含）前提交的申请，于当日审核；17点后提交的，下一个工作日审核。审核结果将以邮件形式通知，或在“我的投标”中查看报名状态。有关报名过程的问题，请拨打010-82370045进行咨询。有关报名信息的疑问反馈，请按报名页面最下方的提示，发送邮件反馈。招标文件售后不退，请供应商审慎购买。

（2）银行账户信息，电汇购买招标（采购）文件、投标保证金及中标（成交）

服务费收取的唯一账户：

汇款或转账时请务必附言“项目编号+用途”，例如：ZC25-1161 标书款或保证金。

公司名称：北京明德致信咨询有限公司

开 户 行：中国工商银行股份有限公司北京东升路支行

账 号：0200 0062 1920 0492 968

(3) 招标（采购）文件的获取：电子版登录“北京明德致信咨询有限公司”官网，于“我的项目”→“我的投标”中找到已“审批通过”的项目信息，点击下载获取；纸质版文件请到北京明德致信咨询有限公司前台凭审批通过截图领取。

2. 问题咨询联系方式的说明：

(1) 有关报名信息的疑问反馈，请供应商按网站报名页面最下方的提示，发送邮件反馈；

(2) 有关招标（采购）文件购买、中标（成交）通知书领取及服务费发票、保证金交纳及退还事宜，请联系电话：(010)8237 0045 或电子邮箱 FC@zbbmcc.com；

(3) 有关招标（采购）文件技术部分的问题咨询：因项目经理外出、开标等原因，请优先通过电子邮箱：w11@zbbmcc.com 联系。

3. 投标文件请于投标当日投标截止时间之前递交至投标地点，逾期递交的文件恕不接收。投标人应派代表参加开标。

4. 评标方法：综合评分法

5. 采购项目需要落实的政府采购政策：节能产品强制采购；节能产品、环境标志产品优先采购；政府采购促进中小企业发展；政府采购支持监狱企业发展；政府采购促进残疾人就业；进口产品管理；支持脱贫攻坚；扶持不发达地区和少数民族地区；支持自主创新；支持绿色建材等。

6. 本项目招标公告仅在中国政府采购网和清华大学采购信息发布平台上发布。对其他网站转发本公告可能引起的信息误导、造成投标人的经济或其他损失的，采购人及采购代理不负任何责任。

7. 凡对本次招标提出询问及质疑，请与北京明德致信咨询有限公司联系。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息

名 称：清华大学
地 址：北京市海淀区清华园
联系方式：010- 62796747

2. 采购代理机构信息

名 称：北京明德致信咨询有限公司
地 址：北京市海淀区学院路 30 号科大天工大厦 B 座 1709
联系方式：010—82370045

3. 项目联系方式

项目联系人：王蕾蕾、赵文字、吕绍山、周洁琼、王爽、王希、孙恺宁
电 话：010—61196170
电子邮箱：wll@zbbmcc.com

第二章 投标人须知资料表

本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，均以本资料表为准。

条款号	条目	内容							
1. 3	联合体	为了便于采购活动开展，如本项目接受联合体，建议以联合体形式参与采购活动的供应商，在联合体确定后，尽早通知代理机构。							
2. 2	项目属性	项目属性： <input checked="" type="checkbox"/> 货物 <input type="checkbox"/> 服务							
2. 3	科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否							
2. 4	核心产品	<input type="checkbox"/> 关于核心产品本项目_包不适用。 <input type="checkbox"/> 本项目_包为单一产品采购项目。 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目 01 包为非单一产品采购项目，核心产品为： 数字化 VR 病理研教工作站平台							
3. 1	现场考察	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织，考察时间：_____年____月____日____点____分 考察地点：_____。							
	开标前答疑会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间：_____年____月____日____点____分 召开地点：_____。							
3. 3	演示视频	演示视频： <input type="checkbox"/> 无需递交 <input checked="" type="checkbox"/> 递交，投标人可以用【U 盘】形式随投标文件一并递交不超过【20】分钟的演示视频（演示视频具体内容详见本招标文件【《第四章 采购需求》】相关规定，演示视频应在页面上方清楚的标明正在演示的是哪个模块-第几条参数-功能简写），供代理机构在评审时向评标委员会播放。播放格式为 avi、mp4、rmvb、wmv 其中一种格式，视频应配有讲解音频。如果演示视频超过招标文件规定时间则超出部分不再播放。如因投标人所递交的视频文件出现错误，导致评标委员会无法对此部分顺利进行评审，造成的后果由投标人自行承担，且对应评分项不得分。							
4. 1	样品	投标样品递交： <input checked="" type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/> 需要							
5. 2. 4	标的所属行业	本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：							
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">包号</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">标的名称</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">中小企业划分标准 所属行业</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">01</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">裸眼 VR 桌面终端设备</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">工业</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">数字化 VR 病理研教工作站平台</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">软件和信息技术服务业</td> </tr> </tbody> </table>	包号	标的名称	中小企业划分标准 所属行业	01	裸眼 VR 桌面终端设备	工业	
包号	标的名称	中小企业划分标准 所属行业							
01	裸眼 VR 桌面终端设备	工业							
	数字化 VR 病理研教工作站平台	软件和信息技术服务业							

条款号	条目	内容		
		临床医学虚拟仿真实验	软件和信息技术服务业	
		医学诊断虚拟仿真系统	软件和信息技术服务业	
		虚拟仿真裸眼 3D 运行系统	软件和信息技术服务业	
12. 1	投标保证金	<p><input type="checkbox"/>不收取 <input checked="" type="checkbox"/>收取，具体要求如下： 投标保证金金额： 01 包：拾捌万元； 投标保证金收受人信息： 账户名称：北京明德致信咨询有限公司 开户行：中国工商银行股份有限公司北京东升路支行 账号：0200 0062 1920 0492 968 交纳投标保证金形式：电汇、网银转账、支票、保函等非现金形式。为减少收取/退还保证金的手续，建议采用电汇或网银转账方式缴纳保证金。 注：请投标人汇款无论保证金还是标书款务必注明“项目编号+用途”（比如：ZC25-1161 保证金或者 ZC25-1161 标书款），以便财务查账及汇总。 </p>		
12. 6. 2	投标保证金	<p>为保证中标人投标保证金的及时退还，中标人应在采购合同签订后 1 个工作日内，通过其在本项目登记备案的邮箱向 FC@zbbmcc.com 发送邮件告知准确合同签订日期，履行告知义务。中标人发送邮件标题应为“xx 合同已签订，请退还投标保证金”，邮件正文应为“项目编号+项目名称+合同签订日期（年月日）+其他需要说明的事项（如有）”，并将盖章版合同扫描件作为附件上传。</p> <p>如中标人未按要求及时发送通知邮件，由此导致的逾期退还投标保证金或发票开票延迟等责任由中标人承担，采购代理机构不承担相应责任。</p>		
13. 1	投标有效期	自提交投标文件的截止之日起算 <u>90</u> 日。		
14. 1	投标文件份数	<p>投标文件的份数：正本 1 份，副本 5 份。建议双面打印。</p> <p>投标文件电子文档：1 份（U 盘），电子文档为正本盖章扫描件（PDF 版本，大小不超过 100M）和可编辑版本（例如 Word 版）2 种。电子文档应包括响应文件全部内容。</p>		
14. 7	投标文件构成	若投标人对本项目的多个包（如有）同时进行投标，则投标文件的编制、包装要求如下：按包分别编制和包装。		
22. 1	确定中标人	中标候选人并列的，采购人是否委托评标委员会确定中标人：否 中标候选人并列的，按照以下方式确定中标人：得分且投标报价		

条款号	条目	内容																																											
		均相同的，以技术性能得分高者为中标人。																																											
22.2	最多中标包数量的限制	如投标人对本项目的多个包同时进行投标，则投标人在本项目中最多中标包的数量： <input type="checkbox"/> 不限制； <input type="checkbox"/> 限制。																																											
25.5	分包	本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包： <input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许																																											
26.1.1	询问	询问提出形式：书面形式。																																											
26.2.5	质疑	接收质疑函的方式：书面形式，发送扫描件到 wll@zbbmcc.com 邮箱																																											
26.3	联系方式	联系方式同第一章《投标邀请》中采购代理机构项目联系方式。																																											
27.1	代理费	<p>收费对象：中标人 收费标准：以每个包中标金额为计算基数（单价或折扣率中标的，以预算金额为计算基数），按“国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知”（计价格[2002]1980号）规定的收费标准（见下表），采用差额定率累进计费方式计算，下浮【20%】，按前述标准如招标项目代理服务费计算超过10万元时按10万元收取。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">金额 M (万元)</th> <th colspan="3">费率</th> </tr> <tr> <th>货物</th> <th>服务</th> <th>工程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>M≤100</td> <td>1.50%</td> <td>1.50%</td> <td>1.00%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>100 < M ≤ 500</td> <td>1.10%</td> <td>0.80%</td> <td>0.70%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>500 < M ≤ 1000</td> <td>0.80%</td> <td>0.45%</td> <td>0.55%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1000 < M ≤ 5000</td> <td>0.50%</td> <td>0.25%</td> <td>0.35%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5000 < M ≤ 10000</td> <td>0.25%</td> <td>0.10%</td> <td>0.20%</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>10000 < M ≤ 100000</td> <td>0.05%</td> <td>0.05%</td> <td>0.05%</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>100000 < M</td> <td>0.01%</td> <td>0.01%</td> <td>0.01%</td> </tr> </tbody> </table> <p>缴纳时间：在领取中标通知书前向采购代理机构一次性缴纳。 接收招标代理服务费的银行账号：同投标保证金账号。</p>	序号	金额 M (万元)	费率			货物	服务	工程	1	M≤100	1.50%	1.50%	1.00%	2	100 < M ≤ 500	1.10%	0.80%	0.70%	3	500 < M ≤ 1000	0.80%	0.45%	0.55%	4	1000 < M ≤ 5000	0.50%	0.25%	0.35%	5	5000 < M ≤ 10000	0.25%	0.10%	0.20%	6	10000 < M ≤ 100000	0.05%	0.05%	0.05%	7	100000 < M	0.01%	0.01%	0.01%
序号	金额 M (万元)	费率																																											
		货物	服务	工程																																									
1	M≤100	1.50%	1.50%	1.00%																																									
2	100 < M ≤ 500	1.10%	0.80%	0.70%																																									
3	500 < M ≤ 1000	0.80%	0.45%	0.55%																																									
4	1000 < M ≤ 5000	0.50%	0.25%	0.35%																																									
5	5000 < M ≤ 10000	0.25%	0.10%	0.20%																																									
6	10000 < M ≤ 100000	0.05%	0.05%	0.05%																																									
7	100000 < M	0.01%	0.01%	0.01%																																									
-	违法行为的处理	<p>如在招标各环节中出现供应商提供虚假材料谋取中标等违法行为，相关情形将被上报财政部门，并按政府采购相关规定处理。</p> <p>《中华人民共和国政府采购法》第七十七条，供应商有下列情形之一的，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 提供虚假材料谋取中标、成交的； (二) 采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的； (三) 与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的； (四) 向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的； (五) 在招标采购过程中与采购人进行协商谈判的； 																																											

条款号	条目	内容
		(六) 拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的。 供应商有前款第(一)至(五)项情形之一的,中标、成交无效。

第三章 投标人须知

一、说明

1. 采购人、采购代理机构、投标人、联合体

1.1采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织，及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一章《投标邀请》。

1.2投标人（也称“供应商”、“申请人”）：指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。投标人必须向采购代理机构购买并获取招标文件，未经向采购代理机构购买并获取招标文件的潜在投标人均无资格参加本次投标。

1.3联合体：指两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购。

2. 资金来源、项目属性、科研仪器设备采购、核心产品

2.1资金来源为财政性资金和/或本项目采购中无法与财政性资金分割的非财政性资金。

2.2项目属性见第二章《投标人须知资料表》。

2.3是否属于科研仪器设备采购见第二章《投标人须知资料表》。

2.4核心产品见第二章《投标人须知资料表》。

3. 现场考察、开标前答疑会、演示视频

3.1若第二章《投标人须知资料表》中规定了组织现场考察、召开开标前答疑会，则投标人应按要求在规定的时间和地点参加。

3.2由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响投标文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由投标人自行承担不利评审后果。

3.3若第二章《投标人须知资料表》中提出了演示视频的要求，则投标人应按要求提交相关内容。

4. 样品

4.1本项目是否要求投标人提供样品，以及样品制作的标准和要求、是否需要随样品提交相关检测报告、样品的递交与退还等要求见第二章《投标人须知资料表》。

4.2样品的评审方法以及评审标准等内容见第六章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5. 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）

5.1 采购本国货物、工程和服务

5. 1. 1 政府采购应当采购本国货物、工程和服务。但有《中华人民共和国政府采购法》第十条规定情形的除外。

5. 1. 2 本项目如接受非本国货物、工程、服务参与投标，则具体要求见第四章《采购需求》。

5. 1. 3 进口产品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，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号文）。

5.2 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

5. 2. 1 中小企业定义：

5. 2. 1. 1 中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的判定依据《中华人民共和国中小企业促进法》、《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）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《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）、《金融业企业划型标准规定》（〔2015〕309号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

5. 2. 1. 2 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

- (1) 在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；
- (2) 在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；
- (3) 在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

5. 2. 1. 3 在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

5. 2. 1. 4 以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

5.2.2 在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业定义：是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

5.2.3 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。残疾人福利性单位定义：享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

5.2.3.1 安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

5.2.3.2 依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

5.2.3.3 为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

5.2.3.4 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

5.2.3.5 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）；

5.2.3.6 前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或服务协议的雇员人数。

5.2.4 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见第二章《投标人须知资料表》。

5.2.5 小微企业价格评审优惠的政策调整：见第六章《评标程序、评标方法和评标标准》。

5.3 政府采购节能产品、环境标志产品

5.3.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

5.3.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《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）。

5.3.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则**投标无效**；

5.3.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第六章《评标程序、评标方法和评标标准》（如涉及）。

5.4 正版软件

5.4.1 各级政府部门在购置计算机办公设备时，必须采购预装正版操作系统软件的计算机产品，相关规定依据《国家版权局、信息产业部、财政部、国务院机关事务管理局关于政府部门购置计算机办公设备必须采购已预装正版操作系统软件产品的通知》（国权联〔2006〕1号）、《国务院办公厅关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（国办发〔2010〕47号）、《财政部关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（财预〔2010〕536号）。

5.5 网络安全专用产品

5.5.1 根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023年第1号），所提供的产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当按照《信息安全技术网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求，由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求。

5.6 采购需求标准

5.6.1 商品包装、快递包装政府采购需求标准（试行）

为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，根据财政部关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知（财办库〔2020〕123号），本项目如涉及商品包装和快递包装的，则其具体要求第四章《采购需求》。

6. 投标费用

6.1投标人应自行承担所有与准备和参加投标有关的费用，无论投标的结果如何，采购人或采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。

二、招标文件

7. 招标文件构成

7.1招标文件包括以下部分：

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知资料表

第三章 投标人须知

第四章 采购需求

第五章 资格审查

第六章 评标程序、评标方法和评标标准

第七章 拟签订的合同文本

第八章 投标文件格式

7.2投标人应认真阅读招标文件的全部内容。投标人应按照招标文件要求提交投标文件并保证所提供的全部资料的真实性，并对招标文件做出实质性响应，否则**投标无效**。（实质性响应指满足招标文件实质性要求的响应，实质性要求是指招标文件规定了“**投标无效**”的条款）。

7.3招标文件纸质版本和电子版本具有同等效力，如有不一致，以电子版本为准。

8. 对招标文件的澄清或修改

8.1采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在原公告发布媒体上发布更正公告，并以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人。

8.2上述书面通知，按照获取招标文件的潜在投标人提供的联系方式发出，因提供的信息有误导致通知延迟或无法通知的，采购人或采购代理机构不承担责任。

8.3澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在投标人具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

三、投标文件的编制

9. 投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

9.1本项目如划分采购包，投标人可以对本项目的其中一个采购包进行投标，也可同时对多个采购包进行投标。投标人应当对所投采购包对应第四章《采购需求》所列的全部内容进行投标，不得将一个采购包中的内容拆分投标，否则其对该采购包的投标将被认定为**投标无效**。

9.2除招标文件有特殊要求外，本项目投标所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

9.3除专用术语外，投标文件及来往函电均应使用中文书写。必要时专用术语应附有中文解释。投标人提交的支持资料和已印制的文献可以用外文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。未附中文翻译本或翻译本中文内容明显与外文内容不一致的，其不利后果由投标人自行承担。

10. 投标文件构成

10.1投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件的部分格式要求，见第八章《投标文件格式》。

10.2对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。

10.3第六章《评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。

10.4对照第四章《采购需求》，说明所提供货物和服务已对第四章《采购需求》做出了响应，或申明与第四章《采购需求》的偏差和例外。如第四章《采购需求》中要求提供证明文件的，投标人应当按具体要求提供证明文件。

10.5投标人认为应附的其他材料。

11. 投标报价

11.1投标报价：清华大学项目现场交货价。

11.2投标人需在投标分项报价表上列明投标设备的名称、品牌型号和规格、产地和制造商名称等，标明投标货物和服务的单价和总价。

11.3投标报价应包括货物和标准附件、备品备件、专用工具、运输、保险、安装、调试、

检验、技术服务和培训等为完成本项目所发生的一切费用，采购人将不再支付报价以外的任何费用。

11.4国产的货物及其有关服务的报价应包括要向中华人民共和国政府缴纳的增值税和其他税金。

11.5在中华人民共和国境内提供的进口货物及其有关服务的报价应包括要向中华人民共和国政府缴纳的关税、增值税和其他税金。

11.6从中华人民共和国境外提供货物的报价，应包括银行费、外贸代理费、海关杂费、货物从进口口岸运至最终目的地的内陆运输费、保险费等。符合科技创新进口税收政策的货物，报价时可以不包含向中华人民共和国政府缴纳的关税、增值税等。**如本项目接受进口产品，且投标人所提供的货物如果原产于美国，投标报价中还必须包括加征关税。加征关税的商品清单及税率以国务院税则委员会发布的最新有效公告为准。**投标人应当同时报出到中国口岸的完税价格（外币报价时，外币汇率以投标当日零点的中国银行的现汇卖出价为参考）。

11.7凡在中华人民共和国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，但报价要求同 11.6。

11.8投标货币：人民币。

11.9投标人所报的各分项投标单价在合同履行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何包含价格调整要求的投标（招标文件另有规定的除外），将被视为**投标无效**。

11.10除招标文件规定的以外，投标人每个采购包只能有一个投标方案和报价，否则将被视为**投标无效**。

12. 投标保证金

12.1投标人应按第二章《投标人须知资料表》中规定的金额及要求交纳投标保证金，不接受以个人名义交纳的投标保证金（自然人投标的情形除外）。投标人自愿超额交纳投标保证金的，投标文件不做无效处理。

12.2交纳投标保证金可采用的形式：第二章《投标人须知资料表》建议的形式及政府采购法律法规接受的支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。

12.3投标保证金到账（保函提交）截止时间同投标截止时间。以支票、汇票、本票、网上银行支付等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账；以金融机构、担保机构出具的纸质保函形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前将原件提交至采购代理

机构，如保函为电子形式，应在投标文件中附上保函打印件。未按上述要求交纳投标保证金的，其投标无效。

12.4 投标保证金有效期同投标有效期。

12.5 投标人为联合体的，可以由联合体中的一方或者多方共同交纳投标保证金，其交纳的投标保证金对联合体各方均具有约束力。

12.6 采购人、采购代理机构将及时退还投标人的投标保证金，采用银行保函、担保机构担保函等形式递交的投标保证金，经投标人同意后采购人、采购代理机构可以不再退还，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外：

12.6.1 投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的，自收到投标人书面撤回通知之日起5个工作日内退还已收取的投标保证金；

12.6.2 中标人的投标保证金，自采购合同签订之日起5个工作日内退还中标人；

12.6.3 未中标投标人的投标保证金，自中标通知书发出之日起5个工作日内退还未中标人；

12.6.4 终止招标项目已经收取投标保证金的，自终止采购活动后5个工作日内退还已收取的投标保证金及其在银行产生的孳息。

12.7 有下列情形之一的，采购人或采购代理机构可以不予退还投标保证金：

12.7.1 投标有效期内投标人撤销投标文件的；

12.7.2 投标人在投标文件中提供虚假材料的；

12.7.3 除因不可抗力以外，中标人不与采购人签订合同的；

12.7.4 投标人与其他供应商恶意串通的。

13. 投标有效期

13.1 投标文件应在本招标文件第二章《投标人须知资料表》中规定的投标有效期内保持有效，投标有效期少于招标文件规定期限的，其投标无效。

14. 投标文件的签署、盖章、装订

14.1 投标人应准备第二章《投标人须知资料表》中规定数量的投标文件正本、副本及电子文档。每份投标文件须清楚地标明“正本”、“副本”和“电子文档”的字样。若正本和副本不符，以正本为准；电子版与纸质文件不符，以纸质文件为准。

14.2 投标文件的正本需打印或用不褪色墨水书写，并由投标人的法定代表人（单位负责人）或经其正式授权的代表按招标文件要求在规定的位置上签字和（或）加盖投标人公章。投标文件的副本可采用正本的复印件。

14.3联合体投标的，对于要求盖章之处，除提供的格式中规定或本招标文件中要求联合体各方盖章的以外，其余均加盖联合体牵头单位公章即可。

14.4任何行间插字、涂改和增删，必须由投标人的法定代表人（单位负责人）或其授权代表签字或加盖投标人公章后才有效。投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由投标人负责。

14.5本文件中的“签字”指签字人亲笔签字或加盖签字人的人名章或手签章。

14.6投标文件需牢固装订成册（凡用活页夹、文件夹、塑料方便式书脊（插入式或穿孔式）均不认为是牢固装订）、目录清楚、页码准确。

14.7投标人在投标过程中相关文件的签订、履行、通知等事项的书面文件中的单位盖章、印章、公章等处均仅指与投标人名称全称相一致的标准公章，如使用投标专用章或其它印章，须提供特别说明函，明确该投标专用章或其它印章作为直接参与投标时相关投标文件的签章、及业务合作伙伴参与投标时授权函的签章，其效力等同于公章（该特别说明函须同时加盖投标人公章和投标人投标专用章或其它印章）。使用非标准公章，未附有效的特别说明函的，其投标无效。

14.8若投标人对本项目的多个包（如有）同时进行投标，则投标文件的编制、包装要求以第二章《投标人须知资料表》中的规定为准。

四、投标文件的提交

15. 投标文件的包装、标记和密封

15.1投标时，建议投标人将投标文件分以下几部分进行包装、标记及提交：

（1）投标文件：将正本、所有副本包装在标记为“**投标文件正本、副本**”的包装袋/箱中进行提交；

（2）投标文件电子文档：将投标文件电子文档单独包装在标记为“**投标文件电子文档**”的包装袋中；若招标文件要求提交其他电子介质文档（如演示视频电子文档等），则该文档与投标文件电子文档一并封装在同一包装袋中）；

（3）开标一览表：为方便开标唱标，除投标文件中的《开标一览表》以外，投标人还需另行准备一份相同的《开标一览表》，单独包装提交，在信封上标明“**开标一览表**”字样。

15.2所有包装袋/箱上均需：

（1）清楚标明递交至投标邀请中指明的地址；

（2）注明投标邀请中指明的项目名称、项目编号和“在（开标日期、时间）之

前不得启封”的字样；

(3) 写明投标人名称和地址。

15.3如果投标人未按上述要求包装及加写标记，采购人或采购代理机构对投标文件的误投或过早启封概不负责。

15.4未密封的投标文件，采购人、采购代理机构予以拒收。

15.5采购人拒绝接受以电报、电话、传真、电子邮件形式递交的投标文件。

16. 投标截止时间

16.1投标人应在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件密封送达采购人或采购代理机构，送达地址应是第一章《投标邀请》中规定的地点。

16.2逾期送达的投标文件，采购人、采购代理机构予以拒收。

17. 投标文件的修改与撤回

17.1投标截止时间前，投标人可以对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤回，并书面通知采购人或采购代理机构。

17.2投标人对投标文件的补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章、密封后，作为投标文件的组成部分。投标截止时间后，投标人不得对其投标文件做任何补充、修改（评标委员会要求的澄清、说明或者补正除外）

17.3开标后，投标文件不予退回。

五、开标、资格审查及评标

18. 开标

18.1采购人或采购代理机构将按招标文件的规定，在投标截止时间的同一时间和招标文件预先确定的地点组织开标。开标时邀请所有投标人代表参加，参加开标的代表应签名报到以证明其出席。

18.2开标时，由投标人或其推选的代表检查投标文件的密封情况；经确认无误后，由采购人或采购代理机构工作人员当众拆封，宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容。

18.3开标过程将由采购人或者采购代理机构负责记录，由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认后随采购文件一并存档。投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

18.4投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对

投标人代表提出的询问或者回避申请将及时处理。

18.5投标人不足三家的，不予开标。

19. 资格审查

19.1见第五章《资格审查》。

20. 评标委员会

20.1评标委员会根据政府采购有关规定和本次采购项目的特点进行组建，并负责具体评标事务，独立履行职责。

21. 评标程序、评标方法和评标标准

21.1见第六章《评标程序、评标方法和评标标准》。

六、确定中标

22. 确定中标人

22.1采购人将在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人，中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。采购人是否委托评标委员会直接确定中标人，见第二章《投标人须知资料表》。中标候选人并列的，按照第二章《投标人须知资料表》要求确定中标人。

22.2投标人在本项目中最多中标包的数量（如限制数量）要求以第二章《投标人须知资料表》中的规定为准。

23. 中标公告与中标通知书

23.1采购人或采购代理机构自中标人确定之日起2个工作日内在采购公告发布媒体发布中标公告，同时向中标人发出中标通知书，中标公告期限为1个工作日。

23.2中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果的，或者中标供应商放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

24. 废标

24.1在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

24. 1. 1符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的；

24. 1. 2出现影响采购公正的违法、违规行为的；

24. 1. 3投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

24. 1. 4因重大变故，采购任务取消的。

24.2废标后，采购人将废标理由通知所有投标人。

25. 签订合同

25.1中标人、采购人应当自中标通知书发出之日起 30 日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

25.2中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

25.3联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就采购合同约定的事项向采购人承担连带责任。

25.4政府采购合同不能转包。

25.5采购人允许采用分包方式履行合同的，中标人可以依法在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作采取分包方式履行合同。本项目的非主体、非关键性工作是否允许分包，见第二章《投标人须知资料表》。政府采购合同分包履行的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包，否则**投标无效**。中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

26. 询问与质疑

26.1询问

26. 1. 1投标人对政府采购活动事项有疑间的，可依法向采购人或采购代理机构提出询问，提出形式见第二章《投标人须知资料表》。

26. 1. 2采购人或采购代理机构对供应商依法提出的询问，在 3 个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

26.2质疑

26. 2. 1投标人认为采购文件、采购过程、中标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 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构在收到质疑函后 7 个工作日内作出答复。

26. 2. 2质疑函须使用财政部制定的范本文件。投标人为自然人的，质疑函应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，质疑函应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

26. 2. 3投标人委托代理人进行质疑的，应当随质疑函同时提交投标人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。

26.2.4 投标人应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，法定质疑期内针对同一采购程序环节再次提出的质疑，采购人、采购代理机构有权不予答复。

26.2.5 接收质疑函的方式详见第二章《投标人须知资料表》

26.3 接收询问和质疑的联系部门、联系电话和通讯地址见第二章《投标人须知资料表》。

27. 代理费

27.1 收费对象、收费标准及缴纳时间见第二章《投标人须知资料表》。由中标人支付的，中标人须一次性向采购代理机构缴纳代理费，投标报价应包含代理费用。

第四章 采购需求

一、采购标的

1. 需求一览表

包号	名称	数量
1	三维可视化裸眼 3D 医学研教系统	1 套

二、技术要求

1. 采购标的需实现的功能或者目标

三维可视化裸眼 3D 医学研教系统融合 VR、裸眼 3D 及 5G 推流等技术，整合病理学、微生物学、寄生虫学等多学科教学内容，借助裸眼 VR 终端让学生全方位观察标本细节，打造沉浸式学习环境；严格依照临床流程，模拟从准备到结果呈现的完整实验过程，通过操作提醒与错误纠正强化规范训练；以真实案例为基础支持 CBL/PBL 教学，整合多学科知识助学生深入理解疾病机制，并支持教师自定义评价规则实现多维度考核；兼容多终端及虚拟直播场景，可与学校现有平台一体化管理，方便远程示教与资源共享，满足多校区、多专业教学需求。

三维可视化裸眼 3D 医学研教系统整合皮肤弹性和下肢皮肤凹陷性水肿、颈前、颈后淋巴结检查、锁骨上淋巴结检查、腋窝淋巴结检查等多 70 余项项临床医学虚拟仿真实验教学内容，借助裸眼 VR 终端让学生全方位观察实验的具体过程及细节，打造沉浸式学习环境；严格依照临床流程，模拟从准备到结果呈现的完整实验过程，通过操作提醒与错误纠正强化规范训练；以真实案例为基础支持 CBL/PBL 教学，整合多项临床医学虚拟仿真实验帮助学生深入了解实际操作流程并加强学生的临床思维。管理平台支持查看学校老师自己创建的题库、试卷库；其数据统计包含但不限于考核分析、演练统计。考核分析可总览参考率、成绩分布；演练统计支持对演练次数、演练成绩、演练场景、演练产品进行统计；支持按照开始/结束月份时间、班级、项目/产品等进行统计。可以查看单个实训项目的统计数据、演练统计（演练次数、演练成绩、演练场景等不同数据维度），也可以按在班级进行筛选。

2. 工作条件

电源 220V±10%；50Hz±1%，环境温度 5℃-40℃，环境相对湿度 15-80%

其它：防尘，除湿，抗震动

3. 货物技术要求/服务内容及要求

3.1 配置要求

包号	标的名称	数量
01	裸眼 VR 桌面终端设备	33 套
	数字化 VR 病理研教工作站平台	1 套
	临床医学虚拟仿真实验	1 套
	医学诊断虚拟仿真系统	1 套
	虚拟仿真裸眼 3D 运行系统	1 套

3.2 技术参数指标要求

3.2.1 裸眼 VR 桌面终端设备

- 1) ● 屏幕尺寸: ≥ 15.6 英寸 (16: 9)。
- 2) ● 人眼追踪方案 : 结构光人眼追踪 (最大刷新率不小于 160Hz 刷新率)。
- 3) ● 人眼追踪上电启动时间: 不大于 1ms。
- 4) ● 裸眼 3D 方案 : 柱状透镜光栅, 最佳观看距离不大于 600mm。
- 5) ● 光栅: 不可切换固态光栅。
- 6) ● 支持格式 : 无插件支持左右眼格式的网页、游戏、图片与视频, 无插件支持 unity、3Dmax 和 ue5 等三种以上三维建模和开发软件。
- 7) ● 模式切换方式: 支持 2D、3D 一键切换功能。
- 8) ● 最佳观看视场角: 不小于 60° 。
- 9) ● 分辨率: 可同时支持 3840*2160@30Hz 和 60Hz。
- 10) ● 裸眼 3D 渲染方式: FPGA 渲染, 处理延时不大于 16ms。
- 11) ● 硬件配置: DP 接口 ≥ 1 , HDMI 接口 ≥ 1 , 内存: $\geq 32GB$, 硬盘: $\geq 1TB$ SSD; CPU 制程工艺 $\leq 10nm$, 性能核数量 ≥ 16 核, 性能核线程数 ≥ 24 线程, 基础频率 $\geq 1.1GHz$, 加速频率 $\geq 4.8GHz$; 显卡内存 $\geq 12G$, 制程工艺 $\leq 5nm$, 核心频率 $\geq 2100 MHz$, Turbo 频率 $\geq 2500 MHz$ 。

3.2.2 数字化 VR 病理研教工作站平台

3.2.2.1 病理学虚拟仿真实验

- 1) ● 该系统要求为网络版, 通过账号密码登录, 支持 33 个账号点位使用, 涵盖 3D/VR 实训教学操作资源, 可不限时间地点使用。该虚拟仿真实验操作系统结合基础与临床、

理论与实践、虚拟与现实，加深操作者对常见肿瘤相关疾病病理知识点的理解和掌握。

- 2) #该系统适用于 PC 端、VR 裸眼一体机等设备，方便学习者反复学习。系统涵盖实验一：肝水样变性与肝脂肪变性的鉴别诊断；实验二：慢性肝淤血（槟榔肝）与肝脂肪变性的鉴别诊断；实验三：心肌萎缩与心肌肥大的鉴别诊断；实验四：心肌梗死与病毒性心肌炎的鉴别诊断；实验五：异物肉芽肿虚拟实验操作；实验六：胃溃疡与溃疡性胃癌的鉴别诊断；实验七：流行性脑脊髓膜炎与流行性乙型脑炎的鉴别诊断；实验八：细菌性痢疾、肠伤寒、肠结核的鉴别诊断；实验九：急性病毒性肝炎、慢性病毒性肝炎、亚急性重症肝炎、肝硬化、肝癌的演变；实验十：急性肾小球肾炎、新月体性肾小球肾炎、慢性肾小球肾炎的鉴别诊断。（需提供产品功能截图，以证明以上十个实验内容完整，可提供产品使用说明书截图进行佐证）
- 3) ●严格按照临床病理实验室流程，点击任一实验可进入操作系统，显示 3D 立体病理实验中心鸟瞰图，包括污染区、半污染区、清洁区、淋浴间，不同的区域以不同颜色进行区分标记。点击继续可主动视角进入更衣室，选择正确的更衣后进入下一步。进入巨检室后显示器材选择页面，选择正确的器材后继续实验，可进行全选、确定，对于不正确的给予提醒。
- 4) ●取材界面标本必须是真实标本。操作界面包括工具箱、学习资料（PPT 和测试题）、报告（包括病理检查申请单和病理检查报告单），支持截图，支持实验步骤提醒，学习者或操作者可按操作步骤提醒完成整个虚拟实验操作。病理检查申请单与临床病理检验申请单保持一致，包括病理号、病人基本信息、住院信息、临床诊断、送检样本、送检医生、病理摘要。系统内包括肠、肝脏、脑、肾、胃、以及心的病理取材规范等。
- 5) #虚拟仿真实验流程应包括组织取材、固定、脱水、透明、浸蜡、包埋、切片和贴片、染色、封固、切片观察、镜下诊断、书写诊断报告全流程。（需提供产品功能截图以展示以上流程的完整性）

3. 2. 2. 2 微生物虚拟仿真实验

- 1) ●系统集成 3D 技术等科技手段，建立一套高度沉浸性的实景互动教学系统，高仿真 3D 情景模拟，能够让师生在虚拟的环境中浏览实验室全貌，让学生体验交互式的实验操作，真实还原实验室场景教学软件需要严格遵循医学微生物学实验教学的知识结构、展示微生物常见染色方法，支持 33 个账号点位使用。
- 2) # 系统支持 PC 端及 VR 裸眼一体机设备，实验资源需包括微生物常见染色方法实验项目至少 11 项，涵盖全部常见菌种染色：①革兰染色法②抗酸染色法③金胺“0”荧

光染色、④细菌鞭毛染色法⑤细菌芽孢染色法⑥细菌假膜染色法⑦螺旋体改良镀银染色法⑧细菌易染颗粒染色法⑨细胞壁染色法⑩耐瑟染色法⑪细菌核质染色法。系统需要采用第一人称视角，包括详尽导引真实还原各流程实验室内部场景。1：1还原实验室内部器械物品，系统支持点击对应实验项目后显示基本操作信息，点击下一步进入器材准备环节，可选包括不限于酒精灯、滴管、火柴、接种环、载玻片、记号笔、显微镜等对应器械设备，选择实验器材后进入虚拟仿真实验项目，实验应包括详细实验步骤（并支持提醒和注意事项）。实验采取交互式操作，实验流程规范，各流程指引清晰。（提供产品截图证明以上 11 个实验内容完整，可提供产品使用说明书截图进行佐证）

3.2.2.3 病理学 VR 教学模块

- 1) ●采用数字化技术将原始形态学教学标本（如病理大体标本）数字化，使病理学大体标本观察从实物观察提升为虚实结合。可根据教学的需求与想法，无死角观察标本素材，实现全方位旋转，移动，选择等操作。
- 2) ●系统兼容性强，可实现多应用场景体验，支持病理数字化大体标本裸眼 VR 展示。系统采用虚拟现实技术，将原有真实病理大体标本还原，满足病理学教学及科研，支持 33 个账号点位使用。
- 3) ★系统资源包含细胞和组织的适应与损伤、损伤的修复，局部血液循环障碍、炎症、免疫性系统、肿瘤、环境和营养性疾病、遗传性疾病和儿童疾病、心血管系统疾病、呼吸系统疾病、消化系统疾病、淋巴造血系统疾病、泌尿系统疾病、生殖系统疾病和乳腺疾病、内分泌系统疾病、神经系统疾病和感染性疾病，提供数字大体标本全部概览与章节内概览功能。
- 4) ▲系统包含病理大体标本素材不少于 500 个，均采用真三维形式展示，模型可 720° 旋转，无死角观察。三维大体标本模型素材取材包含浸制标本、新鲜病变数字化标本，高度还原标本形态及细节、教学结构典型，重点教学标本含详细描述。章节内教学模型采用平铺形式展示，方便用户第一时间观察模型全貌，并支持章节内模型自定义排序，方便示教与学习。支持目录下检索及快速查找功能。模型操作支持旋转、缩放、移动、自动播放操作，支持三维大体标本模型一键复位。（提供功能演示视频）

3.2.2.4 寄生虫虚拟仿真教学系统

- 1) ●要求前台教学系统使用 B/S 架构。系统支持网页版直接通过网页浏览器访问，不受时间、空间和设备的限制（包括但不限于台式电脑、平板电脑、手机 APP 等）。
- 2) #系统须具有不小于八级角色类别（学生、普通教师、学科管理员、院系管理员、系统管理、超级管理员、一级督导员、二级督导员），从功能模块权限、资源科目权限和数据操作权限三个方面对角色进行权限控制，严格限制每个角色的权限，保证数据安全。角色权限可通过超级管理员自行分配。系统须实现对课程名称、课程 LOGO、Banner 图的修改，根据用户需求进行修改替换，打造学校专属系统页面。（需提供产品功能截图，截图需要按以上描述展示至少包括：角色管理、功能权限、资源权限管理、系统页面自定义功能）
- 3) ▲人体寄生虫学数字切片库按照教育部规定的《寄生虫学》教学大纲要求章节划分，数字切片及标本不少于 360 个，全部数字切片确保无教学盲点，可进行 BT 级图像的快速浏览、定倍缩放与无级缩放。需要支持 PC 网页端和手机端 APP 多种应用场景，手机端 APP 需支持安卓和 IOS 等主流手机程序。系统内数字切片资源支持按倍数缩放切片，4 倍、10 倍、20 倍、40 倍、80 倍等定倍缩放按钮和任意倍数浏览，可进行 BT 级图像的快速浏览、定倍缩放与无级缩放；需要支持数字切片旋转功能（即像真实显微镜的载物台一样对数字切片进行 360° 旋转）；具备导航图功能，在导航图中定位中心观察区域，快速定位并全图浏览。系统内支持实验报告管理，包括报告管理及学生的报告。报告管理支持系统内进行实验报告的快速检索查询。实验报告查询列表自动生成实验报告编号方便管理。系统包含统计数据功能，支持统计数据总览可按组织架构进行统计分析，可按时间段进行统计数据总览；支持平台素材数据总览；平台使用数据总览；学生学习情况统计；教师教学工作量统计。（提供功能演示视频）
- 4) ★提供教师端 1 套，至少 62 个学生端账号，需有能力兼容模块化架构，满足后期易扩展的要求，需兼容 Spring Boot、vue 等通用主流技术框架。需兼容 MySQL、Redis、MyBatis 等主流数据存储和持久化操作系统，实现用户的统一管理、课程、题库、标本库等模块等相关数据的对接，支持 JAVA 接口的对接拓展，实现一体化管理应用，支持手机端与网页端同一账号登录，不受时间空间限制。
- 5) ▲系统支持虚拟直播系统 1 套，支持不少于 3 个账号，实现高度逼真的虚拟演播场景。支持调取系统内所有数字切片或 3D 标本等素材资源，运用 AR 展示系统，展现三维模型、三维标本，实现 360° -720° 度旋转。支持教师直播画面的放大功能，

支持直播下的虚拟显微镜功能，可放大缩小，支持 PPT 格式自主上传和添加，支持标本与 PPT 同屏显示。支持全屏录制和区域录制功能，录制结束可以一键保存至本地。支持不同场景演播厅背景可以一键切换，支持上传本地素材背景。（提供功能演示视频）

3.2.3 临床医学虚拟仿真实验

- (1) ●该虚拟仿真实验模块支持 PC 端通过账号密码登录，支持 33 个账号点位使用，整体要求以三维场景形式，完整展示所有实训项目的操作过程，每个三维场景模型面数不少于 100000 面。全三维建模全景展示病房场景，光线充足，环境温暖舒适。三维建模医生、患者物模型，医生带口罩、帽子，着装整齐，站立位置准确，病房场景清洁。物品器械、器械台等准备完整准确整齐，均需要 3D 建模，可用以示范教学，放置位置准确。
- (2) ●所有项目三维动态展示医患沟通过程，操作流畅，医生患者沟通顺畅，向患者交代检查目的。系统所有项目均包括展示健康指导，支持以选择题形式对不同项目内的知识点进行考核，以选择题形式呈现。
- (3) ●提交项目后，系统应提示检查完毕，帮患者整理衣物，向患者说明检查结果。系统支持所有项目展示得分详情。所有项目均需要支持 VR 模式及 3D 模式，整个过程流畅，准确，软件无卡顿。
- (4) ●皮肤弹性和下肢皮肤凹陷性水肿：场景要求全三维建模，需支持场景内动态展示患者坐位，暴露双侧上肢和下肢，医生立于患者旁。三维动态展示皮肤弹性检查，医生拇指和食指将皮肤提起，观察皮肤恢复情况并提示两侧对比。三维动态展示下肢胫前、足背、踝部皮肤凹陷性水肿检查，动态展示医生手指按压检查部位，观察皮肤有无凹陷或凹陷程度，并提示两侧对比。
- (5) ●颈前、颈后淋巴结检查：医生、患者、场景要求全三维建模，患者取坐位，暴露双侧锁骨与上颈部，医生站在患者前面，动画展示颈前、颈后淋巴结位置以帮助学生理解该知识点。展示颈后淋巴结检查过程，淋巴结活动触诊动作准确，顺序正确；提示双侧对比，展示淋巴结肿大时注意事项。
- (6) ●锁骨上淋巴结检查：医生、患者、场景要求全三维建模，需着装标准整洁，病房场景清洁，患者平卧于床上，医患沟通顺畅，向患者交代检查目的。患者医生站位，患者取坐位，暴露双侧锁骨与上颈部。三维动态展示锁骨上淋巴结位置。展示双手分别触诊双侧淋巴结检查过程，患者头部前倾，整个过程流畅，准确，

淋巴结活动触诊动作准确，深浅及顺序正确，动画展示淋巴结检查要点。

- (7) ●腋窝淋巴结检查：医生、患者、场景要求全三维建模，患者医生站位，患者取坐位，暴露双侧腋窝，医生站在患者前面。模型要求展示腋窝淋巴结位置，各群淋巴结位置展示准确。三维动态展示双侧淋巴结检查过程，医生检查各群淋巴结时的手法，淋巴结活动触诊动作准确，深浅及顺序正确。系统内应展示淋巴结肿大时注意事项及相关知识点进行考核。
- (8) ●腹股沟淋巴结检查：医生、患者、场景要求全三维建模，三维场景动态展示患者医生站位，患者取仰卧位于病床上，双腿自然伸直，暴露检查部位（腹股沟区）。展示腹股沟淋巴结位置，各群淋巴结位置展示准确。展示双侧淋巴结检查过程，展示医生检查各群淋巴结时的手法，整个过程流畅，准确，淋巴结活动触诊动作准确，深浅及顺序正确，展示淋巴结肿大时注意事项及相关知识点进行考核。
- (9) ●滑车上淋巴结检查：医生、患者、场景要求全三维建模，三维动态展示医患沟通过程，操作流畅，医患沟通顺畅，向患者交代检查目的，三维场景动态展示患者医生站位，患者取坐位，暴露双侧上肢，医生站在患者前面，展示滑车上淋巴结位置，动态透视显示检查过程中指腹位置，展示双侧淋巴结检查过程，展示医生检查淋巴结时的手法，整个过程流畅，准确，淋巴结活动触诊动作准确，深浅及顺序正确。系统内应涵盖淋巴结肿大时注意事项知识点。
- (10) ●蜘蛛痣检查：医生、患者、场景要求全三维建模，展示医患沟通过程，向患者交代检查目的。患者医生站位，患者取坐位，暴露颈部、胸部和双侧上肢，医生立于患者右侧。医生检查面部，颈部，手背等上腔静脉分布区域，以及前胸和上臂等位置，整个过程流畅，准确，淋巴结活动触诊动作准确，深浅及顺序正确。蜘蛛痣检查过程，动态显示压迫蜘蛛痣过程中血流得变化。
- (11) ●瞳孔、巩膜视诊检查：医生、患者、场景要求全三维建模，展示患者医生站位，患者端坐于病床，充分暴露巩膜。三维动态展示重点部位观察患者瞳孔一般情况，动态展示巩膜检查具体流程。展示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (12) ●眼球运动检查：医生、患者、场景要求全三维建模患者医生站位，患者取坐位，医生站立于患者正前方。展示六个方向的移动过程，患者瞳孔随目标物移动，动作流畅，准确，检查移动顺序正确。检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。

- (13) ●瞳孔对光反射检查：医生、患者、场景要求全三维建模，患者端坐于病床，医生站立于患者正前方，患者仰卧位时，医生站在患者右侧。展示，直接对光反射检查双目全过程，动态展示检查结果，瞳孔动画及光源移动动画，流畅无卡顿。间接对光反射检查双目全过程，动态展示检查结果，瞳孔动画及光源移动动画，流畅无卡顿。
- (14) ●眼集合反射检查：医生、患者、场景要求全三维建模，动态展示患者医生站位，患者端坐于病床，医生站立于患者正前方。展示集合反射的概念，语音嘱患者注意事项，辐辏反射检查全过程，动态展示检查结果，瞳孔动画及目标物移动动画，流畅无卡顿。调节反射检查全过程，动态展示检查结果，瞳孔动画及目标物移动动画，流畅无卡顿。
- (15) ●扁桃体检查：医生、患者、场景要求全三维建模，动态展示患者医生站位，患者端坐于病床，医生站立于患者正前方。系统需要展示患者口咽部检查部位特写，语音嘱患者检查注意事项，扁桃体检查全过程，压舌板放置位置，检查动作准确，动作流畅，并提示检查注意事项，向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (16) ●甲状腺视诊和后面触诊检查：医生、患者、场景要求全三维建模，三维场景动态展示患者医生站位，患者取坐位，暴露双侧锁骨以上颈部，医生站立于患者正前方，展示患者颈部检查部位特写，语音嘱患者检查注意事项，后面触诊双侧甲状腺检查全过程，医生站立于患者身后，动态展示触诊动作，检查位置准确，双手触诊过程，语音提示检查注意事项，患者吞咽动作明显，检查完毕后处理，向患者告知检查结果。
- (17) ●气管位置检查：医生、患者、场景要求全三维建模，三维动态展示患者医生站位，患者端坐于病床，医生站立于患者正前方，患者检查部位特写，检查手指放置位置准确，顺序准确，语音提示检查判断方法，手指移动流畅，无卡顿。气管位置检查全过程，压舌板放置位置，检查动作准确，动作流畅，并提示检查注意事项。
- (18) ●指出胸骨角、前正中线、腋窝体表位置：医生、患者、场景要求全三维建模，展示医生患者沟通过程，操作流畅，向患者交代检查目的。展示患者背部体表皮肤，检查手指指示体表标志具体部位，动态显示体表部位透视图，并由动画标志线指示，手指移动流畅，患者胸前体表皮肤，检查手指指示体表具体部位，动态

显示体表部位透视图，并由动画标志线指示，检查内同完整，顺序准确，语音提示检查注意事项，检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。

- (19) ●指出肩胛下角、胸骨上窝、锁骨中线体表位置：医生、患者、场景要求全三维建模，展示患者背部体表皮肤，检查手指指示体表标志具体部位，动态透视骨骼标志位置及位置透视图，并由动画标志线指示，患者胸前体表皮肤，检查手指指示体表具体部位，动态显示体表部位透视图，检查完毕后处理，整理衣物，向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (20) ●指出第七颈椎棘突、锁骨下窝、肩胛下区体表位置：医生、患者、场景要求全三维建模，展示患者医生站位，患者端坐于病床，充分暴露前胸和后背部，医生站立于患者右侧。展示患者背部体表皮肤，检查手指指示体表标志具体部位，手指移动流畅，动态透视骨骼标志位置及位置透视图，无卡顿。
- (21) ●胸壁视诊检查：医生、患者、场景要求全三维建模，动态展示患者医生站位，患者端取卧位，充分暴露胸部，医生站于患者右侧。应展示医生观察过程，观察胸廓有无皮疹、瘢痕、蜘蛛痣，观察胸廓静脉有无充盈、曲张，语音提示观察内容及注意事项，操作流畅，无卡顿。
- (22) ●胸廓视诊检查：医生、患者、场景要求全三维建模，三维动态展示医患沟通过程，操作流畅，医患沟通顺畅，向患者交代检查目的。展示患者医生站位，患者端坐于床旁，充分暴露前胸和背部，医生站于患者前面，系统内胸廓形态过程，观察胸廓形态，两侧是否对称，胸廓有无畸形和局部隆起，系统内应有语音提示观察内容及注意事项，操作流畅，无卡顿，检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。
- (23) ●乳房视诊检查：医生、患者、场景要求全三维建模，动态展示患者医生站位，患者取卧位，充分暴露前胸部，医生站于患者右侧。展示医生观察乳房形态过程，观察两侧乳房是否对称；皮肤有无发红、溃疡；有无橘皮样改变；乳头的位置、大小、对称性；乳头有无内陷和分泌物。动态显示橘皮样表现具体情况，语音提示观察内容及注意事项，动态提示橘皮样改变的形态，以便检查过程中左对比检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。

- (24) ●乳房触诊检查：动态展示患者医患站位，患者取仰卧位，充分暴露前胸部。检查时，医生位于患者右侧。展示医生左侧乳房触诊全部过程，手法标准，各象限检查顺序正确，语音提示触诊顺序及注意事项，展示医生右侧乳房触诊，全部过程，手法标准，各象限检查顺序正确，语音提示触诊顺序及注意事项，展示双侧乳房触诊内容，如有无包块及其大小、位置、硬度、活动度等。检查过程完整，动态提示触诊顺序，部位体表标志对应位置。检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位。三维场景展示向患者告知检查结果。
- (25) ●呼吸运动检查：动态展示患者医患站位，患者取仰卧位，暴露范围胸部及上腹部。医生位于患者右侧，展示心尖搏动部位触诊，确认新建搏动部位。显示左侧心界叩诊全过程，动态显示心尖部位选择过程，并配有辅助线提示，叩诊方向准确，叩诊动作流畅无卡顿。展示医生观察患者胸部状态，动态展示患者胸部运动，语音提示检查结果。展示呼吸运动检查全部过程，动态展示记录呼吸次数过程，患者呼吸均匀，呼吸幅度正常，操作流畅无卡顿。动态显示医生计时状态。语音提示检查注意事项，检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。
- (26) ●胸廓扩张度（后）检查：动态展示患者医生站位，患者取坐位，充分暴露背部，医生站于患者背侧，展示医生胸廓扩张度（后）检查过程，特写镜头，动态显示呼吸时胸廓扩张过程，检查部位有检查手法，并由指示线提示。检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。
- (27) ●胸廓扩张度（前）检查：动态展示患者医生站位，患者取仰卧位，充分暴露患者的胸部，医生站于患者右侧。三维场景展示医生胸廓扩张度（前）检查过程，特写镜头，动态显示呼吸时胸廓扩张过程。语音提示观察内容及注意事项，操作流畅，无卡顿，检查部位有检查手法，并由指示线提示。检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。
- (28) ●语音震颤检查：展示患者医生站位，患者取仰卧位，充分暴露前胸部，医生站于患者右侧，后胸检查时患者端坐于床边，医生站立于患者背侧。三维场景展示医生语音震颤检查过程，动态展示医生检查动作，至上而下，由内到外，顺序正确，特写镜头，动态显示检查过程。三维场景展示后胸检查，动态展示医生检查动作，检查顺序正确，手法准确无误，动态对比错误检查动作。检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。

- (29) ●胸膜摩擦感检查:患者医生站位,患者取仰卧位,充分暴露前胸部,医生站于患者右侧。三维场景展示医生胸膜摩擦感检查过程,动态展示双手放置过程,放置位置准确,语音提示嘱患者呼吸,呼吸运动流畅,无卡顿。三维动作展示检查完毕后处理,整理衣物,嘱患者取舒适体位。检查完毕后处理,整理衣物,嘱患者取舒适体位,向患者告知检查结果。
- (30) ●胸(肺)部间接叩诊检查:患者医生站位,患者取仰卧位,充分暴露前胸部,医生站于患者右侧。三维场景展示医生胸(肺)部间接叩诊检查过程,动态展示双手放置过程,放置位置准确,语音提示嘱患者呼吸,呼吸运动流畅,无卡顿。语音提示观察内容及注意事项,操作流畅,无卡顿。检查完毕后处理,整理衣物,嘱患者取舒适体位,向患者告知检查结果。
- (31) ●肺部听诊检查:患者取仰卧位或坐位,暴露范围胸部。医生位于患者右侧,物品及器械准备,全真实三维场景展示肺部听诊检查所需物品,听诊器等均为真实1:1三维建。医生佩戴听诊器全部过程,手法标准,语音提示佩戴注意事项,医生锁骨中线肺部听诊过程,听诊动作准确,听诊器体件放置方式及位置准确,听诊顺序正确,医患沟通顺畅,语音提示听诊注意事项,至少听诊1-2各呼吸周期。展示医生腋前线肺部听诊过程,听诊动作准确,听诊器体件放置方式及位置准确,听诊顺序正确。至少听诊1-2各呼吸周期。展示医生腋中线肺部听诊过程,听诊动作准确,听诊器体件放置方式及位置需展示准确,听诊顺序正确,至少听诊1-2各呼吸周期。展示医生腋后线肺部听诊过程,听诊动作准确,听诊器体件放置方式及位置准确,听诊顺序正确,至少听诊1-2各呼吸周期。展示医生肩胛间区肺部听诊过程,患者取坐位,听诊动作准确,听诊器体件放置方式及位置准确,听诊顺序正确,至少听诊1-2各呼吸周期。展示医生肩胛线肺部听诊过程,患者取坐位,听诊动作准确,听诊器体件放置方式及位置准确,听诊顺序正确,医患沟通顺畅,语音提示听诊注意事项,至少听诊1-2各呼吸周期。展示胸膜摩擦音检查,听诊器体件放置方式及位置准确,听诊顺序正确,医患沟通顺畅,语音提示听诊注意事项。各位置听诊过程中,配有透视形式显示胸部体表投影位置,坐位听诊参考线。检查完毕后处理,整理衣物,嘱患者取舒适体位,向患者告知检查结果。
- (32) ●胸膜摩擦音检查:患者取仰卧位或坐位,暴露范围胸部,医生位于患者右侧。展示医生佩戴听诊器全部过程,手法标准,语音提示佩戴注意事项,三维场景展

示医生听诊过程，听诊动作准确，听诊器体件放置方式准确，位置准确对称，听诊顺序正确，医患沟通顺畅，语音提示听诊注意事项，至少听诊 1-2 各呼吸周期。根据患者呼吸节律听诊，包含深呼吸与屏住呼吸时两个时段，医患沟通顺畅，语音提示听诊注意事项。检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。

- (33) ●心前区视诊（仰卧位）检查：展示患者医患站位，患者取仰卧位或坐位，暴露范围胸部。医生位于患者右侧。展示医生侧视全部过程，视线高度适中，操作流畅，无卡顿。配有医生下蹲姿势提示，语音提示注意事项。三维场景展示医生俯视全部过程，动态显示患者心尖波动状态，语音提示注意事项。检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。
- (34) ★心脏触诊检查：患者取仰卧位，充分暴露前胸部，医生位于患者右侧。展示心尖搏动及心前区搏动检查全部过程，动态展示手掌方式位置，放置手法准确，放置位置准确，动态展示中指触诊的动画，提示检查注意事项。三维场景展示震颤检查全部过程，展示二尖瓣听诊区触诊过程，医生手部放置位置准确。触诊手法真确，语音提示检查注意事项，动态显示心脏搏动最高点。三维动态展示肺动脉瓣听诊区触诊过程，医生手部放置位置准确，触诊手法真确，语音提示检查注意事项，动态显示主动脉瓣听诊区触诊过程，医生手部放置位置准确。触诊手法真确，语音提示检查注意事项，动态显示主动脉听诊区体表位置。展示主动脉瓣第二听诊区触诊过程，医生手部放置位置准确。触诊手法真确，语音提示检查注意事项，动态显示主动脉第二听诊区体表位置。展示三尖瓣区触诊过程，医生手部放置位置准确。触诊手法真确，语音提示检查注意事项，动态显示三尖瓣听诊区体表位置。展示胸骨左缘肋间触诊过程，医生手部放置位置准确。触诊手法真确，语音提示检查注意事项，动态显示胸骨左缘肋间体表位置。三维动态展示心包摩擦音检查过程，医生手掌放置位置及手势准确，医患沟通顺畅，语音提示检查注意实行，检查操作流畅，无卡顿。检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。
- (35) ●心脏相对浊音界叩诊：动态展示患者医患站位，患者取仰卧位，充分暴露前胸部，医生位于患者右侧。展示心尖搏动部位，确定心尖搏动部位，语音提示检查注意事项。三维场景显示左侧心界叩诊全过程，动态显示心尖部位选择过程，并配有辅助线提示，叩诊方向准确，叩诊动作流畅无卡顿。展示标注相对浊音界

位置，叩诊移动距离不得超过 0.5cm，配有语音提示检查注意事项。依次叩诊 5、4、3、2 肋间隙，并做标记，并提示各点距离正中线的距离，移动顺序准确，展示右侧心界叩诊全过程，动态展示各肋间隙叩诊动作，依次叩诊 4、3、2 肋间隙，叩诊顺序准确，移动距离适中，动态标记心脏相对浊音界的位置，并记录各点距离正中线的距离。展示心脏先对浊音界的测量过程，红线标志体表参考线，并记录检查结果。检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。

- (36) ●心脏听诊检查：展示患者医患站位，患者取仰卧位或坐位，充分暴露前胸部。医生佩戴听诊器全部过程，手法标准，语音提示佩戴注意事。展示二尖瓣区听诊过程，听诊动作准确，听诊器体件放置方式及位置准确，听诊顺序正确，动态显示二尖瓣区体表位置。展示肺动脉瓣区听诊过程，听诊动作准确，听诊器体件放置方式及位置准确，听诊顺序正确，语音提示听诊注意事项，动态显示肺动脉瓣区体表位置。展示主动脉瓣区听诊过程，听诊动作准确，听诊器体件放置方式及位置准确，听诊顺序正确，语音提示听诊注意事项，动态显示主动脉瓣区体表位置。展示主动脉瓣第二听诊区听诊过程，听诊动作准确，听诊器体件放置方式及位置准确，听诊顺序正确，语音提示听诊注意事项，动态显示主动脉瓣第二听诊区体表位置。展示三尖瓣区听诊过程，听诊动作准确，听诊器体件放置方式及位置准确，听诊顺序正确，语音提示听诊注意事项，动态显示主三尖瓣区体表位置。整个听诊过程流畅无卡顿，听诊顺序准确，听诊内容完整，如心率，心音，额外心音等。展示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。
- (37) ●指出肋脊角、胸骨旁线、肩胛线、后正中线、锁骨上窝体表位置：患者医生站位，患者端坐于病床。展示患者背部体表皮肤，检查手指指示体表标志具体部位，动态显示体表部位透视图，患者胸前体表皮肤，检查手指指示体表具体部位，动态显示体表部位透视图，并由动画标志线指示，手指移动流畅，无卡顿。展示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。
- (38) ●肺下界叩诊检查：展示患者医生站位，患者取仰卧位，充分暴露患者的胸部，医生站于患者右侧。医生双手叩诊手势及双手位置，三维动态展示叩诊细节动作，流畅，无卡顿，语音提示检查注意事项，及阳性症状时的诊断。对比显示错误叩

诊手法，以做对比示教。三维透视效果显示肺下界、沿锁骨中线叩诊体表位置，检查部位完整，检查顺序准确无误。

- (39) ●右肺下界移动度检查：患者医患站位，患者取坐位，充分暴露背部。医生位于患者后面。三维场景展示间接叩诊法检查全部过程，双手放置位置准确，叩诊动作标准，叩诊顺序准确无误，语音提示检查注意事项，动态显示错误叩诊手法，检查操作流畅无卡顿。展示右肺下界移动度检查全部过程，医患沟通顺畅，整个检查动作完整，叩诊动作准确，叩诊顺序准确无误。动态同步显示叩诊过程中，叩诊部位对应肺具体位置，动态展示标记测量过程，语音提示检查注意事项。
- (40) ●语音共振检查：患者取坐位，充分暴露前胸部和背部。检查前胸时，医生位于患者前面。检查后胸时，医生位于患者后面。展示胸前区听诊过程，听诊动作准确，听诊器体件放置方式及位置准确，听诊顺序正确，语音提示听诊注意事项，听诊操作流畅，无卡顿。展示背部听诊过程，听诊动作准确，听诊器体件放置方式及位置准确，听诊顺序正确，语音提示听诊注意事项，听诊操作流畅，无卡顿。
- (41) ●腹部体表标志及四区分法：患者取仰卧位，医生站在患者右侧。三维场景展示医生示教腹部体表标志的过程，动态透视显示肋弓下缘的位置，画线标注个辅助线位置，如腹中线，腹直肌外缘等，语音提示讲解个辅助线的临床意义，三维场景展示医生示教腹部四分法，画线显示腹部四分法的标准，语音提示讲解个辅助线的临床意义；三维动作展示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (42) ●测腹围：患者取仰卧位，医生站在患者右侧。医生复位测量全部过程，动态展示皮尺测量过程，特写镜头展示度数，操作流畅，无卡顿。
- (43) ●辨别腹壁曲张静脉的血流方向：展示医患站位，患者取仰卧位，双腿屈曲，腹部放松，充分暴露腹部，医生站在患者右侧。展示患者腹壁静脉曲张青紫的状态。展示医生检查全部过程，动态展示医生手指检查过程，动态显示血流方向，操作流畅，无卡顿。
- (44) ●腹壁紧张度和腹部压痛、反跳痛检查：患者取仰卧位，充分暴露腹部部，屈膝，双手置于身体两侧，医生站于患者右侧。展示医生腹壁紧张度检查全部过程，动态展示医生检查手势，及细节动作，特写显示患者腹壁紧张度程度，检查动作轻柔，流畅，无卡顿，检查顺序及检查部位准确无误，语音提示检查注意事项，语音交互患者症状。展示医生腹部压痛、反跳痛检查全部过程，动态展示医生深

压触诊法检查方法，及细节动作，特写显示患者腹壁紧张度程度，检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。

- (45) ●肝区叩击痛检查：患者取仰卧位，双腿屈曲，使腹部放松，充分暴露被检查部位。医生立于患者右侧。展示医生检查全部过程，手法标准，检查部位准确清晰，操作流畅，无卡顿。展示医生叩诊全部过程，叩诊手法标准，部位准确，医患交流顺畅，操作流畅，无卡顿，语音提示注意事项。
- (46) ●右肋下肝脏触诊检查：展示患者医生站位，患者取仰卧位，充分暴露腹部部，屈膝，双手自然置于身体两侧，医生站于患者右侧。展示医生患者深呼吸全部过程，特写显示腹壁呼吸运动，语音提示检查注意事项，语音交互患者注意事项。三维场景展示医生单手触诊法全部过程，动态展示医生深压触诊法检查方法，及细节动作，并增加辅助线提示，检查动作，流畅，无卡顿，语音提示检查注意事项，语音交互患者症状。展示医生双手触诊法全部过程，动态托起过程，及触诊细节动作，检查动作，流畅，无卡顿，语音提示检查注意事项，语音交互触诊注意事项。
- (47) ●脾脏触诊检查：患者医生站位，双手触诊时患者取仰卧位，充分暴露腹部部，屈膝，双手自然置于身体两侧，侧卧未触诊时，患者取侧卧位，左下肢屈膝。医生站于患者右侧。需展示深腹式呼吸全部过程，特写显示腹壁呼吸运动。展示医生双手触诊法全部过程，动态展示医生双手触诊法检查方法，及细节动作，随呼吸运动手掌移动，流畅，无卡顿，语音提示检查注意事项，语音交互患者症状。展示医生侧卧位触诊法全部过程，动态展示医生双手触诊法检查方法，及细节动作，特写显示腹部触诊的部位，触诊动作流畅，无卡顿，语音提示检查注意事项，语音交互患者症状。
- (48) ●膀胱检查：展示医患沟通过程，操作流畅，医患沟通顺畅，向患者交代检查目的。展示患者医生站位，双手触诊时患者取仰卧位，充分暴露腹部，屈膝，双手自然置于身体两侧。医生站于患者右侧。三维场景展示医生视诊全部过程，特写显示耻骨联合上方腹壁情况。三维场景展示医生膀胱触诊全部过程，动态展示医生双手触诊法检查方法，及细节动作，手掌移动，流畅，无卡顿，语音提示检查注意事项，语音交互患者症状。展示医生膀胱叩诊法全部过程，动态展示医生扣诊法检查方法，叩诊时，双手位置准确，叩诊细节动作特写，动态同步透视显

示叩诊位置对应膀胱位置，叩诊动作流畅，叩诊顺序准确无卡顿，语音提示检查注意事项，语音交互患者症状。

- (49) ●腹部包块检查：展示患者医患站位，患者取仰卧位，双腿屈曲，腹部放松。暴露腹部，医生站在患者右侧。展示医生检查全部过程，动态展示掌指关节下压检查过程，手法标准。
- (50) ●腹部液波震颤触诊检查：展示患者医生站位，患者取仰卧位，充分暴露腹部，屈膝，双手自然置于身体两侧，医生站于患者右侧。展示医生检查全部过程，双手重点放置部位提示，动态展示右手叩击活冲击腹部的过程，及细节动作。展示医生触诊全部过程，医生双手触诊法检查方法，及细节动作，手掌移动，流畅，无卡顿，语音提示检查注意事项，语音交互患者症状。展示腹腔内有液体存在时的场景，三维建模透视场景展示腹部器官情况，动态展示医生叩击时腹中液体流动状态，语音提示检查注意事项。
- (51) ●振水音检查：展示患者医生站位，患者取仰卧位，充分暴露腹部，屈膝，双手自然置于身体两侧，医生站于患者右侧。展示医生带听诊器全部过程，动态展示双手调节动作，展示医生检查全部过程，动态展示医生听诊过程，及细节动作，听诊器体件放置位置准确，三维透视视频显示体件位置对应腹部器官位置，右手叩击动作，流畅，无卡顿，语音提示检查注意事项，及阳性症状是的诊断。
- (52) ●肝上界叩诊：患者医生站位，患者取仰卧位，充分暴露腹部，屈膝，双手自然置于身体两侧。三维场景透视显示体表标志并由动态辅助线标识，医生站于患者右侧。三维场景展示医生叩诊全部过程，三维动态展示医生双手叩诊手势及双手位置，三维动态展示叩诊细节动作，流畅，无卡顿，语音提示检查注意事项，及阳性症状时的诊断。三维动作展示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位。向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (53) ●肋脊角叩击痛检查：患者医生站位，患者端坐于病床，充分暴露背部，医生站于患者背侧。展示医生叩击全部过程，三维动态展示医生双手叩击手势及双手位置，展示叩诊细节动作，语音提示叩诊位置及检查注意事项。系统支持医患语音交互检查过程，反复叩诊动作与交互，并对比双侧叩击情况。三维动作展示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位。向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。

- (54) ●肠鸣音听诊：医患站位，患者取仰卧位，暴露腹部，双腿屈曲，腹部放松，医生站在患者右侧。展示医生检查全部过程，体件放置位置准确，手法标准，动态显示手表计时时间，操作流畅，无卡顿，语音提示注意事项。
- (55) ●Murphy 征检查：医患沟通过程，操作流畅，医患沟通顺畅，向患者交代检查目的，三维场景动态展示患者医生站位，患者取仰卧位，充分暴露腹部，屈膝，双手自然置于身体两侧，医生站于患者右侧。医生检查全部过程，三维动态展示医生双手叩击手势及放置位置，动态显示胆囊点位置，动态标识线标识肋缘体表位置，流畅，无卡顿。展示医生检查动作，语音提示患者吸气动作，动态界面显示腹腔内胆囊位置，语音提示触诊检查注意事项，透视显示阳性体征的意义，及 Murphy 征阳性体征。示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (56) ●腹部移动性浊音检查：医生站位，患者取仰卧位，充分暴露腹部，屈膝，双手自然置于身体两侧，医生站于患者右侧。医生叩诊全部过程，三维动态展示医生双手叩诊手势及双手位置，三维动态展示叩诊细节动作，流畅，无卡顿，语音提示叩诊位置及检查注意事项，三维透视动态画面显示腹膜腔积液位置，语音提示阳性体征。显示阳性体征时右侧卧位叩诊过程，动态三维动态显示患者体位变化，及扣证动作，语音提示阳性体征。三维场景显示阳性体征时左侧卧位叩诊过程，动态三维动态显示患者体位变化，三维透视动态显示患者腹膜腔积液的位置，语音提示阳性体征。叩诊动作流畅，无卡顿，叩诊顺序准确，阳性体征明显。示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。
- (57) ●腹部动脉血管杂音听诊：展示患者医患站位，患者取仰卧位，暴露腹部，双腿屈曲，腹部放松，医生站在患者右侧。展示医生佩戴听诊器全部过程，手法标准，语音提示佩戴注意事项，操作流畅，无卡顿，语音提示注意事项，展示医生检查全部过程，体件放置位置准确，手法标准，动态显示手表计时时间，操作流畅，无卡顿。三维动作展示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果，提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (58) ●腹部静脉血管杂音听诊：医患站位，患者取仰卧位，暴露腹部，双腿屈曲，腹部放松。医生站在患者右侧。展示医生佩戴听诊器全部过程，手法标准，语音提示佩戴注意事项，语音提示注意事项。展示医生检查全部过程，体件放置位置准确，手法标准，动态显示手表计时时间，作展示检查完毕后处理，整理衣物，

叮嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果，提交项目后，系统支持展示得分详情。

- (59) ●脊柱弯曲度、压痛、叩击痛检查展示：医患沟通过程，操作流畅，沟通顺畅，向患者交代检查目的。患者取坐位或站立位，充分暴露躯干，医生站在患者后面。展示医生视诊脊柱全部过程，从不同角度观察，动作完整，顺序准确，语音提示检查注意事项。医生检查脊柱弯曲过程，拇指按压动作完整，按压力度，移动速度适中，检查结果显示明显，语音提示检查注意事项，脊柱压痛检查，医师拇指按压动作完整，按压力度适中，，检查动作完整，检查部位准确，结果显示完整。展示脊柱叩击痛检查，医师叩击动作完整，检查顺序准确，检查部位准确，结果显示完整。展示脊柱间接叩击痛检查，医师叩击动作完整，检查顺序准确，检查部位准确，结果显示完整。展示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果，提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (60) ●手部及其关节视诊检查：展示医患沟通过程，操作流畅，患者医生站位，患者坐位，医生站立于患者面前，医生检查全部过程，三维动态展示医生检查患者双手掌测和背侧全过程，动作流畅，无卡顿，检查项目完整，包括检查动作准确，语音提示检查注意事项，展示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (61) ●小腿和膝关节检查：展示医患站位，患者取仰卧位，患者完整暴露检查部位，医生站于患者右侧。三维场景展示医生检查全部过程，动态展示医生检查工作，检查动作完整，顺序准确，语音提示检查注意事项。展示小腿触诊过程，触诊动作准确，动作完整无误，动作流畅，无卡顿。展示膝关节检查过程，动态展示医患互动过程，医患沟通流畅，检查动作完整。展示浮髌实验检查全部过程，医生检查动作准确无误，动作流畅，语音提示检查注意事项。展示膝关节活动度检查全部过程，医生检查动作完整流畅，无卡顿，患者体征表现完整，语音提示检查注意事项。
- (62) ●肛门指检：展示医患站位，患者取左侧卧位或肘（胸）膝位，暴露臀部，医生站在患者右侧。三维场景展示医生带手套全部过程，动作完整，顺序准确，动态展示润滑剂涂抹过程，语音提示检查注意事项。展示按摩过程，动态展示按摩过程，动态透视显示按摩位置，动作流畅无卡顿，三维场景展示直肠内触诊过

程，动态展示指检过程，动态透视显示值检位置及深度，语音提示检查注意事项。

展示观察手套分泌物成，检查过程中三维动态展示医患互动，操作流畅，无卡顿。

- (63) ●肱二头肌反射检查：展示医患沟通过程，操作流畅，沟通顺畅，向患者交代检查目的，三维场景展示医生叩诊全部过程，三维动态展示医生双手叩诊手势及双手位置，三维动态展示托起动作，流畅，无卡顿，语音提示患者注意事项，语音提示叩诊位置及检查注意事项。展示叩击动作，动态展示正常叩击后患者手臂的反应动作，流畅，无卡顿，展示双侧检查结果，提示叩诊力量，检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (64) ●肱三头肌反射检查：展示医患沟通过程，操作流畅，医患沟通顺畅，向患者交代检查目的。展示患者医生站位，患者端坐于床旁，充分暴露被检查部位，医生站于患者前方。展示医生检查方式，动态展示医生叩击动作，叩击位置准确，画面流畅无卡顿，语音提示正常反应时的表现，语音提示检查位置及检查注意事项。三维动态展肱三头肌反射阳性表现。展示双侧检查结果，提示叩击力量均等。检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (65) ●膝反射检查：患患者取仰卧，充分暴露被检查部位，医生站于患者右侧。展示医生检查全部过程，三维动态展示医生双手叩诊手势及双手位置，左手处于腘窝处，流畅，托起动作流程，语音提示检查位置及检查注意事项。展示叩击动作，动态展示叩诊肌腱过程，动态展示正常叩击后患者小腿的反应动作，流畅，无卡顿。展示双侧检查结果，提示叩诊力量，患者端坐于床边，小腿完全松弛下垂。坐位时医生叩诊动作，动态展示正常叩击后患者小腿的反应动作，流畅，无卡顿展示双侧检查结果，提示叩诊力量。患者端坐于床边，一侧下肢架于另一侧下肢之上坐位时医生叩诊动作，动态展示正常叩击后患者小腿的反应动作，展示双侧检查结果，提示叩诊力量。检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果，提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (66) ●跟腱反射检查：展示医生检查全部过程，三维动态展示医生双手叩诊手势及双手位置，动态展示叩击跟腱动作，动态展示正常叩击后患者小腿的反应动作，语音提示患者注意事项，展示双侧检查结果，提示叩诊力量。三维动作展示检查

完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果提交项目后，系统支持展示得分详情。

- (67) ●脑膜刺激征检查：患者取枕仰卧，双上肢自然伸直置于躯干两旁，双下肢自然伸直，充分暴露被检查部位，医生站于患者右侧。展示医生双手手势及双手位置，动态展示托扶患者头部转动动作，流畅，无卡顿，互动询问患者有无疼痛，语音提示患者注意事项，语音提示检查位置及检查注意事项。动态展示医生双手手势及双手位置，动态展示托扶患者枕部做曲颈动作，互动询问患者有无疼痛，语音提示患者注意事项，病变反应及检查注意事项。动态展示医生双手手势及双手位置，左手固定患者一侧膝关节，右手托持于患者足跟部动作，流畅，无卡顿，动态三维动态展示阳性反应动画，语音提示正常反应，病变反应及检查注意事项。三维场景动态展示医生双手手势及双手位置，动态展示右手按于患者前胸上部，左手托患者枕部动作，流畅，无卡顿，音提示患者阳性反应时症状，病变反应及检查注意事项。展示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果，提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (68) ●腹壁反射检查：展示医患沟通过程，操作流畅，医患沟通顺畅，向患者交代检查目的。展示医患站位，患者取仰卧位，充分暴露腹部，双上肢自然伸直置于躯干两旁，双下肢稍屈曲使腹壁放松。医生站在患者右侧。医生检查全部过程，动态展示面前检查过程，顺序准确，手法标准，动态显示患者阳性体征，操作流畅，无卡顿。语音提示测量注意事项，检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (69) ●病理反射（Babinski 征）检查：技能操作流畅，沟通顺畅，向患者交代检查目的。动态展示患者医生站位，患者取仰卧位，充分暴露被检查部位，双上肢自然伸直，医生位于患者右侧。动态展示医生检查方式，动态展示叩诊锤顿头移动方向及位置，语音提示阳性表现，及检查注意事项，三维动态展示 Babinski 征阳性表现，展示双侧检查结果。三维动作展示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (70) ●Chaddock 征：医患沟通过程，操作流畅，向患者交代检查目的。三维场景动态展示患者医生站位，患者取仰卧位，双侧上、下肢自然伸直，充分暴露被检查部位，医生立于患者前方。三维场景动态展示医生检查方式，展示医生检查时双手位置，动态展示医生右手划动动作，医生双手位置准确，操作流畅无卡顿，语

音提示阳性表现及检查注意事项，动态展示 Chaddock 征阳性表现，检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果，提交项目后，系统支持展示得分详情。

- (71) ●腹部触诊：动态展示医生准备，着装整洁规范，仪表端庄大方，规范洗手。动态展示患者准备，患者排尿后在医生帮助下取低枕仰卧位并暴露腹部。动态展示患者作均匀腹式呼吸。展示浅部触诊法，操作者四指并拢，手指掌面平放于腹壁，从左下腹以逆时针方向旋转轻压触摸。展示深部滑行触诊法，操作者右手四指并拢，放在患者左下腹，借助掌指关节的弯曲下压触摸。展示双手触诊法，操作者将左手掌置于被检查脏器或包块的背部，右手中间三指并拢平置于腹壁被检查部位，左手掌向右手方向托起，使被检查的脏器或包块位于双手之间。三维动态展示深压触诊法，操作者用一个或两个并拢的手指逐渐深压腹壁被检查部位，用于探测腹腔深在病变的部位或确定腹腔压痛点。检查反跳痛时，在手指深压的基础上稍停片刻，约 2~3 秒，迅速将手抬起，并询问患者是否感觉疼痛加重或察看面部是否出现痛苦表情。展示冲击触诊法，操作者右手并拢的示、中、环三个手指取 70° ~90° 角，放置于腹壁拟检查的相应部位，做数次急速而较有力的冲击动作，在冲击腹壁时指端会有腹腔脏器或包块浮沉的感觉。展示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。
- (72) ●桡骨膜反射检查：展示患者医生站位，患者端坐于床旁，充分暴露被检查部位，医生站于患者前方。特写镜头展示患者检查部位位置，手腕自然下垂。三维展示医生检查方式，展示医生双手位置，动态展示医生叩击动作，叩击位置准确，桡骨膜反射阳性表现。多画面，多角度展示双侧检查结果，提示叩击力量均等。三维动作展示检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果。提交项目后，系统支持展示得分详情。
- (73) ●角膜反射检查：三维场景动态展示患者医生站位，患者取仰卧位，医生站在患者右侧。展示医生检查全部过程，三维动态展示医生将棉絮捻成细束状，物品准备完成，展示医生食指动作，同时展示患者眼球移动动画，语音提示检查注意事项。展示医生棉签移动动作，方向正确，动作流畅，无卡顿，动态显示患者双侧眼睑反应动作，完整展示直接角膜反射和间接角膜反射。展示双侧检查结果，语音提示检查注意事项。检查完毕后处理，整理衣物，嘱患者取舒适体位，向患者告知检查结果，提交项目后，系统支持展示得分详情。

3.2.4 医学诊断虚拟仿真系统

- 1) ▲ 系统支持 PC 端通过账号密码登录，支持 33 个账号点位使用，支持多模态呈现，支持教学视频、课件、思维导图、图片、习题、病理大体标本 3D 模型、关联疾病、动态影像资料、数字病理切片、文字注解、AI 出题等多模态数据融合展示，可实现不同模态内容的联动切换。如点击绒毛心 3D 病理标本，系统可自动关联心包炎临床案例，关联对应心包积液影像资料图片、心脏组织切片、心外膜炎病理数字切片，实现跨章节知识点与资源之间的关联，实现病理学总论五级知识点快速检索。（提供功能演示视频）
- 2) # 支持 AI 题库功能，题库包含 A1/A2/A3/A4/B1/B2/X 型题、判断题、填空题、简答题、案例分析题、操作题、结构辨析题等医学资格考试主流题型，试题包括中英文试题不少于 5000 道，其中英文试题不少于 1000 道，可以完成 AI 出题，系统可以按照知识点进行 AI 出题，教师可以输入所要出题的知识点、出题数量，系统会按照指令出题，对 AI 出题具有手动修改功能，出题完成可以一键保存到测试或试卷。（需提供产品功能截图，截图需至少包括：AI 出题功能、试题类型、试题数量功能、试题数量总览）
- 3) ● 题库功能支持难度分级，按难度分为简单、中等、难三个等级，支持按章节、知识点精准筛选，试题库试题可以根据教学对象不同设置有本科、研究生等不同标签。支持智能组卷，支持按知识点范围、题型比例、难度系数、题量等自定义参数自动组卷，组卷响应时间≤3 秒，试卷重复率≤5%（同一参数下）。支持错题分析，可自动识别用户错题对应的薄弱知识点，生成个性化错题集，并关联知识图谱中的相关节点及 3D 可视化内容，提供针对性解析。支持自适应练习，基于用户答题历史数据，AI 算法动态调整练习难度与知识点侧重，推荐匹配用户能力的题目。支持智能批改，客观题自动批改准确率 100%；主观题支持关键词匹配、语义理解批改，简答题批改准确率≥80%，案例分析题提供参考得分点及评分建议。
- 4) ● 系统支持采用 VR 虚拟内镜功能，局部血液循环障碍必须具有三维观察心脏、心瓣膜及大血管由外到内的形态、血液的动态流动等内容，三维心脏标本、心脏的发生模型可以拆分查看细节，成人心脏及其位置毗邻能够 720° 无死角观察，结构可拆分、隐藏、显示、染色等，可实现裸眼 3D 观察，可对三维标本、模型进行标注、放大、缩小等功能。具有虚拟显微镜对数字切片实现 2x/4x/10x/20x/40x/80x 和无级变倍缩放等功能，可对切片实现标注、360° 旋转、快速导航等功能。支持网页

端/云端访问。

- 5) #知识图谱采用 3D 多彩透明玻璃气泡设计，病理标本玻璃缸储存标本功能，标本的立体感强，气泡按照知识点的层级呈现不同颜色，支持知识点的放大缩小，气泡可以按照闯关游戏式模式进行学习，上一级学习达标，自动释放下一级气泡。系统内容需完整包含病理学总论全部内容，即组织的损伤、适应与修复、局部血液循环障碍、炎症、肿瘤五章，且各章节知识点全覆盖。每个知识点按照 4-5 级知识点划分。5 大章节主题为 1 级知识点，根据不同病理变化将 5 大主题拆分成不同子主题，为 2 级知识点，如细胞适应性反应、细胞变性、细胞坏死。每个子主题下细分成不同病理变化的核心类型，为 3 级知识点，如肥大、增生、萎缩、化生。按生理/病理属性对病理类型细分，为 4 级知识点，如生理/病理性肥大，生理/病理性增生，特殊增生等。对生理/病理类型按机制/形态细分，为 5 级知识点，如向心性肥大、远心性肥大、激素性增生、代偿性增生等。实验实例为 5 级知识点，连接理论与实践，病理表现，如心肌肥大、肠息肉、子宫内膜增生等。（需提供产品功能截图，截图至少包括：知识图谱的展现形态支持 3D 标本模型及数字切片、知识图谱展示形式为分层级展示、相关知识点层级支持 5 级知识点展示、内容涵盖组织的损伤、适应与修复、局部血液循环障碍、炎症、肿瘤五章等）
- 6) ▲支持教师端对 3D 知识图谱进行后台管理与编辑，包括添加新的知识点、修改节点内容、调整节点间的关联关系等，可根据教学需求自定义知识图谱的结构与内容，支持上传补充资料（如案例、文献等）关联至相应节点。系统具备强交互性，用户可对 3D 知识图谱进行拖拽、点击后放大等操作，能单独选中某一知识点进行查看，点击节点可展开其详细内容（如文字描述、图片、视频、三维模型、数字切片等），支持节点的隐藏与显示，便于聚焦特定知识模块。（提供功能演示视频）
- 7) #教师端可创建案例情景，具有 CBL/PBL 等教学功能。系统支持创建 PBL 教学案例、发布任务、学生分组、问题提问等功能，教师端可分幕创建案例情景，支持添加任务和问题，支持上传图片、音视频等材料，教师可对学生进行分组，可发布任务和考核。3D 知识图谱具有多维度统计功能：包括学生的任务完成情况、学生问题汇总、考核完成情况，支持对学生的问题进行回答并与学生互动。学生端可接收教师发布的教学任务，完成并提交，支持提问；任务模式区分小组任务和个人任务，可查看已提交的任务和作业，支持查看个人成绩。支持练习模式和考核模式，练习模式下，学生端可提问并汇总，考核模式下，支持完成教师发布的考核。教师端可按需添加

或修改学生/教师评价表，评分指标及评分细则教师可根据研教项目添加或删除，教师可结合案例项目自行设置所需评价规则。（需提供产品功能截图，截图至少包括 CBL/PBL 教学功能模块、3D 知识图谱统计功能、支持练习模式和考核模式、学生端接收教学任务功能、教师端教学评价功能）

- 8) ●案例教学系统内容包括但不限于器官系统整合资源、案例库、教学效果评价等。系统支持以 3D 知识图谱为基础展示循环系统器官系统整合内容，支持 PC 端裸眼 VR 观看，支持网页端访问，具有及时考核评价等功能，实现强交互式操作。3D 知识图谱形式展示，可以进行跨学科关联，支持按照组织学与胚胎学、人体解剖学、生理学、病理学、病理生理学等多学科快速检索。
- 9) ▲支持三维观察心脏、心瓣膜及大血管由外到内的形态、血液的动态流动等，支持网页端/云端访问。三维标本、心脏的发生模型可以拆分查看细节，成人心脏及其位置毗邻能够多角度观察，结构可拆分、隐藏、显示、染色等，可实现裸眼 3DVR 观察，可对三维标本、模型进行标注、放大、缩小等功能。具有虚拟显微镜对数字切片实现 2x/4x/10x/20x/40x/80x 和无级变倍缩放等功能，可对切片实现标注、旋转、快速导航等功能。三维可视化资源应包括心脏和血管的发生，心脏和血管的组织结构、心的传导系统、心电图的形成等内容。支持 VR 模式下观察跳动的心脏、支持心脏结构的拆分、观察二尖瓣狭窄血流动力学变化，顶视、仰视多角度观察心瓣膜的运动，支持以内镜的功能观察心腔内部结构和心瓣膜的结构。从分子-细胞-组织-器官层面，从微观到宏观跨尺度多模态对循环系统高血压病、动脉粥样硬化性心脏病、风湿性心脏病等的发病机制进行解析。涵盖内容包括疾病的病因、病理变化、发病机制、临床联系等关键节点，以及各知识点间的层级关联、因果关系和交叉联系，形成立体网络结构，清晰呈现知识体系的整体框架与内在逻辑。（需提供产品功能演示）
- 10) #支持教师端对 3D 知识图谱进行后台管理功能：包括添加新的知识节点、修改节点内容、调整节点间的关联关系等，系统支持教学需求自定义知识图谱的结构与内容，支持上传补充资料（如案例、文献等）关联至相应节点。系统具备强交互性，用户可对 3D 知识图谱进行拖拽、点击后放大等操作，能单独选中某一知识节点进行查看，点击节点可展开其详细内容（如文字描述、图片、视频、三维模型、数字切片等），支持节点的隐藏与显示，便于聚焦特定知识模块。案例库包含高血压病、动脉粥样硬化性心脏病、风湿性心脏病三个案例，案例基于真实临床案例，案例资源

按照真实临床案例包括：主诉、现病史、治疗经过、体格检查、实验室检查、影像多模态成像资源资料等，病史资料完整。（提供产品功能截图，截图需要至少包括3D知识图谱的后台管理功能模块、知识点之间的关联拖拽放大、知识点内容支持文字描述/图片/视频/三维模型/数字切片、案例库功能模块）

- 11) #支持教师端创建案例情景，应具有CBL/PBL等教学功能。系统支持创建PBL教学案例、发布任务、学生分组、问题提问等功能，教师端可分幕创建案例情景，支持添加任务和问题，支持上传图片、音视频等材料，教师可对学生进行分组，可发布任务和考核。系统提供多维度汇总统计，包括学生的任务完成情况、学生问题汇总、考核完成情况，支持对学生的问题进行回答并与学生互动。学生端支持接收教师发布的教学任务，根据案例创设情境，完成任务并提交，支持提问，支持成绩查看，支持个人任务与小组任务；支持练习模式和考核模式，练习模式下学生端支持提问并汇总；考核模式下，支持完成教师发布的考核。（需提供产品功能截图，截图至少包括CBL/PBL教学功能、统计功能、支持练习模式和考核模式、学生端功能））
- 12) ▲以高度仿真三维人体心脏为中心，整合心脏和血管的发生、心脏的外形、心壁的结构、心腔、心瓣膜、心脏传导系统、心脏的电生理等，从分子-细胞-组织-器官-系统、从正常到病理状态跨学科整合高血压、动脉粥样硬化、风湿性心脏病等学科知识体系，提供三维可视化3D知识图谱。（提供产品功能演示视频）

3.2.5 虚拟仿真裸眼3D运行系统

- 1) ●机构信息管理，支持机构信息管理、学科专业管理、资源授权管理与用户数量管理中心。可以编辑机构名称、上传logo、介绍等内容。支持学科专业的增加、删除、修改。
- 2) ●支持资源授权管理，对不同的组织进行不同类型的资源或课程授权，做到精准化管理，包括标本库、课程、题库等资源类型。
- 3) ●支持快速查看服务状态、学生数量、教师数量、管理员数量。
- 4) ●支持组织架构管理，编辑组织架构信息，添加子目录，删除等快捷操作，支持人员信息的一键查看预览和编辑，支持成员的一键变更组织、添加管理员、编辑信息、删除等。
- 5) ●支持手动添加成员（含学生/老师/管理员），添加个人信息包括姓名、手机号、账号、工号/学号、密码、性别、身份设置、所属组织。
- 6) ●支持成员邀请加入组织，通过二维码扫描可快速进入组织架构，邀请码可设置邀

请成员的身份与有效期。

- 7) ●批量导入成员，根据模板快速一键导入。
- 8) ●支持用户单选或多选进行一键组织变更方便用户管理。
- 9) ●可进行用户快速筛选，按身份、性别、院系/专业、状态进行快速分类筛选，也支持精准搜索。
- 10) #功能 1：数据总览支持查看学校总人数，管理员人数，老师人数，学生人数；数据统计支持查看学生/老师登录总次数，总时长，互动总次数，考试总次数，上传素材总数量，发布考试总次数。功能 2：支持统计素材（含系统素材和学校自建素材），包括课程/题库/标本库/虚拟仿真，课程发布数量支持查看每个专业下有多少老师，建设课程数量、发布课程数量统计。功能 3：考试发布次数支持查看各专业下教师数量，创建考试数量，发布考试数量。功能 4：课程支持卡片展示模式与列表展示两种模式，快速查看课程（课程资源类型支持：课件，视频，ppt，考点精讲，数字标本，数字切片，笔记等），支持按系统课程筛选和自建课程进行筛选，编辑课程名称编辑课程资源，并且可以把课程分配给对应的老师，分配后该老师即可对课程进行使用。（需提供产品功能截图，截图至少包括上述 4 项功能模块）
- 11) #支持课程管理-课程编辑，可以新建章节，增加、删除章节，可以编辑课时名称，对课程内容进行精细化管理包括（课程视频、PPT、思维导图、课程笔记、交互实验、切片、标本、测试）等内容。（需提供产品功能截图）
- 12) ●支持交互实验的手动上传和资源库导入。支持切片、标本、测试的资源库导入功能，选择对应的标本库进行章节筛选，导入不同的切片、标本，支持缩略图预览，支持批量移动。
- 13) ●支持查看老师自建课程（可以查看课程的资源：如课件，视频，ppt，考点精讲，标本，切片，笔记等），学校老师自己建的课程发布之后会同步到管理员的课程列表。
- 14) ●标本库管理支持支持卡片展示模式与列表展示两种模式，支持查看标本库、切片库（可以查看标本、切片名的名称，进行放大缩小，调整图片，镜下绘图，添加教学视频，添加随堂练习，添加标注，查看病理信息、标本信息，截图，管理其他标本/切片），支持编辑标本/切片名称，并且可以分配给学校下的老师，分配给老师后则老师的列表就会出现这个标本/切片库。
- 15) ●支持查看标本库、切片库（可以查看标本、切片名的名称，进行放大缩小，调整

图片，镜下绘图，添加教学视频，添加随堂练习，添加标注，查看病理信息、标本信息，截图，管理其他标本/切片）。

- 16) ●支持查看系统题库（可以查看题库的资源：如试题题目，难度，题型，解析等），支持编辑试题，手动新增试题，批量导入试题，试题查重，导出试题，预览试题，并且可以把题库分配给学校下的老师，分配给老师后则老师的列表就会出现这门题库。支持查看学校老师自己创建的题库（可以查看题库的资源：如试题题目，难度，题型，解析等）。
- 17) ●支持查看学校老师自己创建的试卷库，并且可查看每个试卷库下的试卷信息，含试卷信息，如试卷名称，组卷方式（随机组卷/选题组卷），是否含主观题，试卷创建人，试卷协作人，试题数量，试卷是否被作业考试引用，预览试卷，删除试卷。
- 18) ●虚拟仿真管理中控是一款集演练、考核、病例管理、软件下载于一体的一站式管理中心，覆盖临床医学多项目任务管理中控，支持多身份账号登陆。
- 19) ●教师端/管理员 1 套（10 个点位）：包含首页、数据统计、演练统计、考核中心、病例管理、演练记录等核心模块。
- 20) ●首页包含临床医学相关项目的查看与进入，可进入查看对应学科下的虚拟仿真产品。可按项目类型和产品类型进行快速筛选，点击相关项目进行下载，已经下载的项目可直接点击进入。
- 21) ▲数据统计：数据统计包含但不限于考核分析、演练统计。考核分析可总览参考率、成绩分布；演练统计支持对演练次数、演练成绩、演练场景、演练产品进行统计；支持按照开始/结束月份时间、班级、项目/产品等进行统计。可以查看单个实训项目的统计数据、演练统计（演练次数、演练成绩、演练场景等不同数据维度），可以按在班级进行筛选。演练统计支持对不同学生演练情况的统计。可显示学生姓名、学号、班级、演练次数、演练最好成绩等。支持查看学生具体演练的情况，可显示项目名称、演练日期、演练开始时间、演练结束时间、得分等。支持查看学生演练项目得分详情，得分详情可显示考核点、分值、得分、实际操作、正确操作等，支持按项目名称进行查询，包括主观题和客观题的详细的得分情况。支持列表查看演练记录，按序号、项目名称、场景、演练日期等信息，可查看详情，支持快捷搜索按开始时间-结束时间、场景、项目类型进行筛选。（提供产品功能演示视频）
- 22) ▲支持按照考核状态、考核班级、项目/产品筛选显示，同时支持按照搜索内容搜索筛选。支持新增考试，根据考试情况添加考核名称、勾选对应的考核项目、添加

考核病例、设定考核对象（考核班级）、设置考试时间（考试时间-结束时间）、设置发布时间、签到时间、最晚签到时间、最早交卷时间、成绩公布时间等内容）。病例管理支持列表显示，支持按项目筛选进行病例的快速查看，病例信息包括序号、项目名称、类型、姓名、性别、年龄、描述、时间等信息。支持新建病例按产品进行分类、选择对应项目、添加病例头像、姓名、性别、年龄、描述。（提供产品功能演示视频）

- 23) ●软件下载：支持 Windows 下载，支持通过网页端一键唤醒并进入客户端软件。
学生 PC 端学习系统（60 个点位）：支持临床考核模块的学生学习管理系统，支持我的考试。我的考试支持按照考试时间进行筛选显示，可显示组织、考核标题、科目、发布时间、开始/签到时间、考试结束时间、实际进入次数、可重入次数、得分、考核简介，支持对已结束的考试进行查看详情。支持按照考试时间进行筛选显示。
- 24) ●支持手机端 APP 登录访问，支持安卓、苹果等多种型号手机兼容性高，该系统为云端网络版无需部署直接登录使用含 1000 个账号使用 5 年，将医学相关专业的课程、题库、资源库等一系列学习内容进行整合，实现在线听课学习、在线答题等功能，为用户提供统一服务入口，提供更加方便、快捷、高效的一站式整合服务。系统支持本机号码一键登录、其他手机号登录、学校账号登录，支持验证码重置登录密码。
- 25) ▲支持 AI 智能导师对话问答功能，用户可以与智能导师进行实时对话，获得个性化的学习指导和解答，帮助解决疑难问题。系统至少包含首页、会员管理、学习管理、我的管理四大核心模块。支持根据课程分类、课程特色、适合对象进行快速筛选，支持一键重置。首页拥有海量教学资源，支持用户快速检索，搜索内容至少包括课程/题库/数字标本库，搜索界面支持显示历史搜索内容，支持关联热门课程、热门标本、热门题库，支持用户快速进入对应学习页面。支持扫一扫功能，可以扫码加入组织，分享的课程海报支持扫码进入对应的课程界面。（提供产品功能演示视频）
- 26) #首页内容包含但不限于医学课程、海量题库、数字标本、虚拟仿真、每日一练、AI 智能导师。课程和题库至少支持临床医学、口腔医学、医学影像学、医学检验学、法医学等专业进行分类；虚拟仿真至少包含以上所有项目的临床医学虚拟仿真核心教学资源 3D 视频 70 项与虚拟仿真操作配套使用。（需提供产品功能截图）

- 27) ●支持便捷的快速选择与个性化推荐功能，用户可以在首页快速选择所需的学科和年级。根据用户的选择，系统自动调整 APP 内容展示，围绕所选关键点推荐相关学习资源，智能算法分析用户选择和行为数据，提供个性化的资源推荐，确保用户获得最适合自己的内容。
- 28) #支持每日一练功能，每天可作答至少十道练习题；支持显示累计打卡天数、累计做题数量及正确率。错题集支持按日期显示错题，支持一键收藏的功能，错题集题卡功能支持用户按数字序列随意选择和查看错题，显示我的答案和正确答案，方便高效地进行有针对性的复习。支持将课程链接或课程海报一键分享至微信好友或微信朋友圈，支持将课程海报下载至本地并生成一张含有该课程资源的二维码，长按海报点击识别图中二维码即可进入该课程。支持一键重刷题库的功能，支持一键收藏试题的功能。（提供截图证明）
- 29) ●题卡功能支持用户按数字序列随意选择和查看题目，显示我的答案和正确答案，支持重刷题卡里的所有题目。
- 30) #学习管理至少支持院校资源和兴趣资源两大核心模块功能，每个模块包含但不限于课程、题库、标本库。（提供截图证明）
- 31) #我的学习支持将学习过程中的“课程、题库、标本库”产生的笔记、错题集功能集合在一个页面，使用户便捷使用；笔记可展示有笔记数据的课程列表；错题集可展示有错误数据的题库。（提供截图证明）
- 32) ●我的管理应支持个人信息、我的订单、向朋友推荐、系统设置等功能。个人信息支持显示昵称、性别、姓名、生日、身份、学校、组织、学号/工号；支持修改昵称、性别、生日。

三、商务要求

1. 项目实施

1.1 交付（实施）的时间（期限）和地点：清华大学

交付时间：合同签订后90日内完成标的交付、安装及调试工作，并达到验收合格标准。

地点：清华大学指定地点

★1.2 付款条件（进度和方式）

详见第七章《拟签订的合同文本》国内合同范本 第四条合同价款的支付。

1.3 履约

1.3.1 履约保证金：无。

1.3.2 履约验收方案

(1) 验收时间：设备安装、稳定运行 6 个月后

(2) 验收方式：组织专家参与验收

(3) 验收程序：按照采购人验收相关规定进行

验收内容及验 收标准	序号	验收内容	验收标准
	1	开箱验收	配置全新且完整
	2	产品运行验收	满足技术参数指标要求

2. 采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

2.1 售后服务

(1) 合同货物整体质量保证期为验收合格之日起：软件产品终身免费升级，硬件质保 5 年。如果对合同货物中关键部件的质量保证期有特殊要求的，双方可以在补充条款中约定。在质量保证期内如合同货物出现故障，乙方应自负费用提供质量保证期服务，对相关合同货物进行修理或更换以消除故障。更换的货物和（或）关键部件的质量保证期应重新计算。投标人应承诺本项目结束后，双方在后续其他项目的合作中，若有涉及到对本项目采购标的内软件的开发工作，投标人将不再另外收取开发服务费用。

(2) 乙方应为质量保证期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。乙方应在收到甲方通知后 2 小时内作出响应，如需乙方到合同货物现场，乙方应在收到甲方通知后 24 小时内到达，并在到达后 3 日内解决合同货物的故障（重大故障除外）。如果乙方未在上述时间内作出响应，则甲方有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同货物的故障，乙方应承担由此发生的全部费用。

(3) 如乙方技术人员需到合同货物现场进行质量保证期服务，则乙方技术人员的交通、食宿等费用由乙方承担。乙方技术人员应遵守甲方现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从甲方的现场管理。

(4) 如果乙方的任何技术人员不合格，甲方有权要求乙方撤换，因撤换而产生的费用由乙方承担。

(5) 乙方在就合同货物现场进行质量保证期服务的情况进行记录，记载合同货物故障发生的时间、原因及解决情况等，由甲方签字确认，并在质量保证期结束后提交给甲方。

2.2 培训

免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关技术资料，初次培训时间不少于5天，且每学期按设备使用需要定期培训不少于两次。

提供完整的使用培训服务，覆盖管理员、教师、学生三类角色，培训内容包括但不限于系统使用、课程管理等。支持现场培训或远程视频形式。

培训材料：应提供完备的培训材料，包括用户操作手册、使用视频、教师使用指南、常见问题FAQ等，便于后期教学与自助学习。

3. 采购标的的其他技术、服务等要求

3.1 兼容性与后续成本

如涉及后续采购需考虑兼容性的，综合考虑全生命周期，是否有必要耗材或配件费用、使用期间能源费、废弃处置费等。

投标人承诺对产品提供终身售后服务，且在承诺质保期外维修提供优异、优惠服务。投标人提供设备保修清单和延保价格，条目包括但不限于项目编码、名称、型号、单项报价（为日后的延长保修提供参考依据，不计入投标总价）。

3.2 保密/知识产权要求

投标人对项目实施中涉及到的相关数据、资料、文档等具有保密的义务，并应按照相应保密规定执行。

4. 针对本项目的服务方案、组织方案或承诺

4.1 项目实施方案

供应商应根据本项目关于项目实施的要求，针对本项目实际情况结合过往经验分析并指出项目实施过程中关于进度控制，交货、付款、安装、调试、履约验收方案等内容，存在潜在的困难点、风险点，并能够给出妥善的实施方案。

4.2 售后服务方案

供应商应根据本项目关于售后服务的要求，制定合理完善的售后服务解决方案，按照国家有关要求及本项目实际情况，最大限度的保证本项目所购设备质保期内外均可以连续、稳定运行，针对本项目提供关于质保服务内容及承诺、故障投标时间等内容的售后服务方案。

4.3 培训方案

供应商应根据本项目关于培训方案的要求，制定科学、合理的培训组织方案，对采

购人及相关下属单位系统使用人员进行及时有效的培训，确保其能正确使用相关系统及功能，应针对本项目提供关于培训内容、时间计划安排等的培训方案。

第五章 资格审查

一、资格审查程序

1. 开标结束后，采购代理机构将根据《资格审查要求》中的规定，对投标人进行资格审查，并形成资格审查结果。
2. 《资格审查要求》中对格式有要求的，除招标文件另有规定外，均为“实质性格式”文件。
3. 投标人《资格证明文件》有任何一项不符合《资格审查要求》的，资格审查不合格，其投标无效。
4. 资格审查合格的投标人不足三家的，不进行评标。

二、资格审查要求

序号	审查因素	审查内容	格式要求
1	满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条 规定	具体规定见第一章《投标邀请》	
1. 1	营业执照等证明文件	投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”； 投标人事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”； 投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”、“登记证书”等证明文件； 投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”； 投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。	提供证明文件的复印件
1. 2	依法纳税证明	提供本项目开标日前六个月内任意月份投标人税务缴纳有效票据凭证或其他有效证明材料；依法免税的，应提供依法免税的相关证明文件。	提供证明文件的复印件
1. 3	依法缴纳社保的证明	提供本项目开标日前六个月内任意月份投标人社会保障资金缴纳有效票据凭证或其他有效证明材料；依法免缴的，应提供依法免缴的相关证明文件。	提供证明文件的复印件
1. 4	投标人的财务状况报告（投标人	1、财务报告 (1) 投标人为企业的，应提供经会计师事务	提供证明文件的复印件

序号	审查因素	审查内容	格式要求
	可提供财务报告或开标日前六个月内投标人开户银行出具的资信证明)	<p>所审计的最新年度财务审计报告，财务审计报告应当体现投标人（被审计单位）名称、会计师事务所（审计单位）名称、符合招标文件要求的审计年度并提供经审计的财务报表。未体现以上内容的视为无效。</p> <p>(2) 投标人适用《事业单位会计准则》的或适用《政府会计准则》的或适用《民间非营利组织会计制度》的，应提供最新年度财务报表（不要求必须是经审计的）。</p> <p>(3) 投标人是上述(1)、(2)以外情况的，按照其依法适用的会计制度、财务规则或会计准则提供最新年度财务报表（不要求必须是经审计的）。</p> <p>(4) 应是最新年度完整年度报告/报表，每年4月30日前，可提供上年度或上上年度的报告/报表；5月1日后应提供上年度的报告/报表。</p> <p>2、银行资信证明</p> <p>(1) 为落实国家优化营商环境政策要求，本项目中银行资信证明可提供原件，也可提供复印件（含电子银行资信证明文件的打印件），无论开具银行是否标明“复印无效”，投标人提供的复印件在本项目中均予以认可，即不因“复印无效”字样而认定资信证明复印件无效。</p> <p>(2) 银行出具的存款证明不能替代银行资信证明，存款证明无效。</p>	
1.5	其他	提供了符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。	格式见《投标文件格式》
2	落实政府采购政策需满足的资格要求	具体要求见第一章《投标邀请》	
2.1	中小企业证明文件	<p>当本项目（包）涉及预留份额专门面向中小企业采购必须提供。</p> <p>1、投标人单独投标的，应提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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。</p> <p>2、如招标文件要求以联合体形式参加或者要求合同分包的，且投标人为联合体或拟进行合同分包的，则联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业具体情况须在《中</p>	格式见《投标文件格式》

序号	审查因素	审查内容	格式要求
		小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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中如实填报，且满足招标文件关于预留份额的要求。	
2.2	投标人信用记录	查询渠道：信用中国网站和中国政府采购网（www.creditchina.gov.cn、www.ccgp.gov.cn）； 截止时点：投标截止时间以后、资格审查阶段采购人或采购代理机构的实际查询时间； 信用信息查询记录和证据留存具体方式：查询结果网页打印页作为查询记录和证据，与其他招标文件一并保存； 信用信息的使用原则：经认定的被列入失信被执行人、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投标人，其 投标无效 。联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录，视同联合体存在不良信用记录。	无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。
2.3	其它落实政府采购政策的资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	提供证明文件的复印件
3	本项目的特定资格要求	如有，见第一章《投标邀请》	
4	本项目对于联合体的要求	1、如本项目接受联合体投标，且投标人为联合体时必须提供《联合协议》，明确各方拟承担的工作和责任，并指定联合体牵头人，授权其代表所有联合体成员负责本项目投标和合同实施阶段的牵头、协调工作。该联合协议应当作为投标文件的组成部分，与投标文件其他内容同时递交。 2、联合体各成员单位均须提供本表中序号1.1至1.6的证明文件。联合体各成员单位均应满足本表3.2项规定。 3、本表序号3.3项规定的其他特定资格要求中的每一小项要求，联合体各方中至少应当有一方符合本表中其他资格要求并提供证明文件。 4、联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。 5、以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购	提供《联合协议》原件 格式见《投标文件格式》

序号	审查因素	审查内容	格式要求
		活动。 6、若联合体中任一成员单位中途退出，则该联合体的 投标无效 。 7、本项目不接受联合体投标时，投标人不得为联合体。	
5	投标保证金	按照招标文件的规定提交投标保证金。	/
6	获取招标文件	投标人必须向采购代理机构购买并获取所参与包的招标文件。 注：如本项目接受联合体投标，且投标人为联合体时，联合体中任一成员购买并获取文件即视为满足要求。	/

第六章 评标程序、评标方法和评标标准

一、评标程序、评标方法

1. 投标文件的符合性审查

1. 1 评标委员会对资格审查合格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

1. 2 评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对投标人的投标文件是否实质上响应招标文件进行符合性审查，并形成符合性审查评审结果。投标人《商务技术文件》有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，**投标无效**。

符合性审查要求

序号	审查因素	审查内容
1	授权委托书	按招标文件要求提供授权委托书；
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆分投标；
3	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者项目/采购包最高限价；
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外）；
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足招标文件中载明的投标有效期的；
6	实质性格式	标记为“实质性格式”的文件均按招标文件要求提供且签署、盖章的；
7	★号条款响应	投标文件满足招标文件第四章《采购需求》中★号条款要求的；
8	拟分包情况说明（如有）	如本项目（包）非因“落实政府采购政策”亦允许分包，且供应商拟进行分包时，必须提供；否则无须提供；
9	分包其他要求（如有）	分包履行的内容、金额或者比例未超出《投标人须知资料表》中的规定； 分包承担主体具备《投标人须知资料表》载明的资质条件且提供了资质证书复印件（如有）；
10	报价的修正（如有）	不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认；（如有）
11	进口产品（如有）	招标文件不接受进口产品投标的内容时，投标人所投产品不含进口产品；

		国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的（如相应技术、安全、节能和环保等），投标人的投标产品应符合相应规定或要求，并提供证明文件复印件：
12	国家有关部门对投标人的投标产品有强制性规定或要求的	1) 采购的产品若属于《节能产品政府采购品目清单》范围中政府强制采购产品，则投标人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书； 2) 所投产品属于列入《网络安全关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品时，应当提供：①产品由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求的有效证明文件，或②该产品有效期内的公安部颁发的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》。
13	公平竞争	投标人遵循公平竞争的原则，不存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的；
14	串通投标	不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串通投标的情形：（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；（四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；（五）不同投标人的投标文件相互混装；（六）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；
15	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的；
16	其他无效情形	投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2. 投标文件有关事项的澄清或者说明

2.1 评标过程中，评标委员会将以书面形式要求投标人对其投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，作出必要的澄清、说明或者补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人（若投标人为事业单位或其他组织或分支机构，可为单位负责人）或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清文件将作为投标文件内容的一部分。

2.2 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，有权要求该投标人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；若投标人不能证明其报价合理性，评标委员会将其作为**无效投标处理**。相关情况将在评审报告中记录。

2.3 投标报价须包含招标文件全部内容，如分项报价表有缺漏视为已含在其他各项报价中，将不对投标总价进行调整。评标委员会有权要求投标人在评标现场合理的时间内对此进行书面确认，投标人不确认的，视为将一个采购包中的内容拆分投标，其**投标无效**。

2.4 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

2.4.1 招标文件对于报价修正是否另有规定：

有，具体规定为：_____

无，按下列 2.4.2-2.4.8 项规定修正。

2.4.2 单独递交的开标一览表（报价表）与投标文件中开标一览表（报价表）内容不一致的，以单独递交的开标一览表（报价表）为准；

2.4.3 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

2.4.4 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

2.4.5 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

2.4.6 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

2.4.7 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。

2.4.8 修正后的报价经投标人书面确认后产生约束力，投标人不确认的，其**投标无效**。

2.5 落实政府采购政策的价格调整：只有符合第三章《投标人须知》5.2 条规定情形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审；否则，评标时价格不予扣除。

2.5.1 对于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，对小微企业报价给予 10%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2.5.2 对于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，且接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2.5.3 组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

2.5.4 价格扣除比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

2.5.5 中小企业参加政府采购活动，应当按照招标文件给定的格式出具《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。

2.5.6 监狱企业提供了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的，视同小微企业。

2.5.7 残疾人福利性单位按招标文件要求提供了《残疾人福利性单位声明函》的，视同小微企业。

2.5.8 若投标人同时属于小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位中的两种及以上，将不重复享受小微企业价格扣减的优惠政策。

3. 投标文件的比较和评价

3.1 评标委员会将按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价；未通过符合性审查的投标文件不得进入比较与评价。

3.2 评标方法和评标标准

3.2.1 本项目采用的评标方法为：

■综合评分法，指投标文件满足招标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投标人为中标候选人的评标方法，见《评标标准》，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

□最低评标价法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

3.2.2 采用最低评标价法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）的不

同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照下述方法确定一个参加评标的投标人，其他**投标无效**。

随机抽取

其他方式，具体要求：_____

3.2.3 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定（如涉及）：当投标人因核心产品相同、综合评分相同或投标报价相同时将被优先推荐为中标候选人。

4. 确定中标候选人名单

4.1 采用综合评分法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）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，评标委员会按照下述规定确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

随机抽取

其他方式，具体要求：_____

4.2 采用综合评分法时，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。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。投标文件满足招标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投标人为排名第一的中标候选人。评分分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

4.3 采用最低评标价法时，评标结果按本章 2.4、2.5 调整后的投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

4.4 评标委员会要对评分汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、报价最低的、投标或投标文件被认定为无效的情形进行重点复核。

4.5 评标委员会将根据各投标人的评标排序，依次推荐本项目（各采购包）的中标候选人，起草并签署评标报告。本项目（各采购包）评标委员会共（各）推荐 3 名中标候选人。

5. 报告违法行为

5.1 评标委员会在评标过程中发现投标人有行贿、提供虚假材料或者串通等违法行为时，应当及时向财政部门报告。

二、评审标准

评分因素	评分说明	分值
响应报价	<p>以符合招标文件要求的最低响应报价为基准价，基准价得满分 40 分，其它供应商的响应报价得分 = (评审基准价/该供应商的响应价格) × 40。</p> <p>此处响应报价指经过报价修正后的报价，详见第六章《评审程序、评审方法和评审标准》2.4 及 2.5。</p>	40
技术性能	<p>根据投标文件对第四章采购需求“3.2 技术参数指标要求”中的响应进行评审：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 带“★”号标记的条款为强制要求，若不满足则投标无效；(如有) (2) 带“▲”号标记的条款为重要指标（共计 10 条），每有一个带“▲”号标记的条款满足要求得 2.5 分，共 25 分； (3) 带“#”号标记的条款为重要指标（共计 15 条），每有一个带“#”号标记的条款满足要求得 1 分，共 15 分； (4) 带“●”标记的条款为一般指标（共计 116 条），每有一个“●”标记条款满足要求得 0.04 分，共 4.64 分。 <p>注：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 投标人需在采购需求偏离表中对技术要求的所有内容进行点对点应答，应在引用本招标文件的基础上，进行逐条逐项答复、说明或解释。漏报技术条款视为负偏离。 2. 为方便评标，提供证明材料的，投标人需在采购需求偏离表最后一列“说明”中写明相关证明材料的对应页码，并在证明材料中对相应条款做出明显标记。 	44.64
项目实施方案	<p>供应商应针对本项目提供关于进度控制，交货、付款、安装、调试、验收方案等内容的项目实施方案：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 方案内容全面、明确重点，详细合理、针对性强、贴近项目需求，为该项目提出合理化建议，重点、难点分析全面；技术措施可靠、有保障，得 5 分； 2) 方案内容基本全面，但存在部分非核心工作表述不清晰，有一定的针对性，有重难点分析，技术措施基本可行，得 2 分； 3) 方案内容简单、无针对性，无重难点分析，技术措施有缺失得 1 分； 	5

	4) 未提供或有重大缺陷的得 0 分。	
售后服务	<p>供应商应针对本项目提供关于质保服务内容及承诺、故障响应时间等内容的售后服务方案。</p> <p>1) 售后服务方案满足或优于项目要求的，服务体系完善，服务内容有针对性，得 5 分；</p> <p>2) 售后服务方案基本满足项目要求，服务体系基本完善(略有不足)，承诺服务内容具有一定的针对性，得 3 分；</p> <p>3) 售后服务方案基本满足项目要求，服务体系不完善，承诺服务内容针对性欠佳，得 1 分；</p> <p>4) 售后服务方案无法满足项目要求、服务体系不完善、承诺服务内容没有针对性或未提供的，得 0 分。</p>	5
培训方案	<p>供应商应针对本项目提供关于培训内容、时间计划安排等的培训方案。</p> <p>1) 培训方案完全满足或优于项目要求的，培训内容有针对性，得 3 分；</p> <p>2) 培训方案常规、通用、基本满足项目要求，得 2 分；</p> <p>3) 培训方案有缺陷或疏漏的，得 1 分；</p> <p>4) 未提供方案或方案不可行的，得 0 分。</p>	3
类似业绩	考虑供应商自 <u>2022</u> 年 <u>1</u> 月 <u>1</u> 日至今（以合同签订日期为准）具有与本项目同类的项目业绩（需提供项目业绩的合同关键页复印件，合同关键页包含合同的甲乙双方，合同详细标的和双方盖章及合同签订时间），供应商每提供一份有效的业绩得 2 分，最高为 2 分。	2
环保	所投产品属于财政部、生态环境部联合发布的《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品每有一类加 0.18 分，最高不超过 0.18 分，未提供不得分。提供依据市场监管总局发布的《参与实施政府采购环境标志产品认证机构名录》确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书复印件，加盖投标人公章。	0.18
节能	强制节能产品除外，所投产品属于财政部发展改革委联合发布的《节能产品政府采购品目清单》中的产品每有一类加 0.18 分，最高不超过 0.18 分，未提供不得分。提供依据市场监管总局发布的《参与实施政府采购节能产品认证机构名录》确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书复印件，加盖投标人公章。	0.18

第七章 拟签订的合同文本

招标编号:

货物类采购合同（用于合同额 50 万元以上）

甲方（盖章）：清华大学

具体承办单位：

地址：北京市海淀区清华园 开户银行：工行海淀西区支行
税号：12100000400000624D 银行账号：0200004509089131550
项目负责人： 联系人：
联系方式： 联系方式：
签字地点：清华大学 签字日期：

乙方（盖章）：

单位名称：法定代表人：
地址：开户银行：
被授权人：银行账号：
联系方式（座机）：签字日期：

清华大学于____年__月__日就_____项目进行公开招标/竞争性谈判/竞争性磋商/单一来源/其他采购方式采购，经评定乙方为中标/中选/成交单位。甲乙双方同意签署本合同，供双方共同遵守：

第一条 合同货物

乙方根据甲方要求提供以下货物：

序号	货物品名	制造商	型号	单价 (元)	数量	总价 (元)
1	中文名称					
2						
总计						

合同货物性能指标的详细描述应与开标一览表和投标分项报价表保持一致，合同其他内容应与中标文件、磋商或谈判成交记录保持一致。有关货物的配置、技术指标或者技术协议详见附件（如有）。

第二条 货物质量

2.1 乙方应交付全新的并符合国家相关质量、节能、环保标准和规范要求的货物。国家、行业、企业的标准代号、编号、名称如下：

- (1) 国家标准：_____；
- (2) 行业标准：_____；
- (3) 企业标准：_____。

2.2 乙方提供样品的，样品应封存保管。乙方提供的样品质量说明为本合同不可分割的组成部分。乙方交付的货物应当与样品及其说明的质量相同。

2.3 乙方提供的样品有隐蔽瑕疵的，即使交付的货物与样品相同，乙方交付的货物质量仍然应当符合同种物的通常标准。

第三条 合同价款

3.1 合同价款为￥_____元（大写：人民币_____元整）。

3.2 该合同价款包括货物的设计、制造、包装、仓储、运输、安装及验收合格前及质量保证期内的维修维护、备品备件的所有含税费用，即乙方为完成合同全部义务应承担的一切成本、费用和支出以及乙方的合理利润。

第四条 合同价款的支付

甲方采用下列第4.2条的方式支付合同价款。

4.1 一次性支付

乙方按照合同约定交付全部合同货物，完成安装、调试并经甲方验收合格后，甲方在收到乙方提交的下列全部单据并经审核无误后____日内，一次性向乙方支付合同价款。

- ① 乙方出具的交货清单原件一份；
- ② 甲方签署的收货清单复印件一份；
- ③ 货物验收记录复印件一份；
- ④ 制造商出具的出厂质量合格证原件一份；
- ⑤ 合同价格 100% 金额的增值税专用发票原件一份。

4.2 分期支付（或者：在甲方支付尾款前，乙方开具与总合同金额对等的增值税专用发票）

(1) 合同生效后，甲方在30日内，向乙方支付合同价款的50%，即￥_____元（大写：人民币_____元整）作为预付款；

(2) 乙方按照合同约定交付全部合同货物，完成安装、调试并经甲方验收合格后，甲方在收到乙方提交的下列全部单据并经审核无误后5日内，向乙方支付合同价款的30%，即￥_____元（大写：人民币_____元整）。

- ① 乙方出具的交货清单原件一份；
- ② 甲方签署的收货清单复印件一份；
- ③ 货物验收记录复印件一份；
- ④ 制造商出具的出厂质量合格证原件一份；
- ⑤ 增值税专用发票原件一份。

(3) 乙方按照合同约定完成针对甲方所有使用人员的初次培训后，15日内向乙方支付合同价款的10%，即￥_____元（大写：人民币_____元整）。

(4) 在乙方对甲方的人员初次培训合格并产品稳定运行6个月后，在收到乙方增值税专用发票原件一份并经审核无误后15日内，甲方向乙方支付合同价格的10%，即¥_____元（大写：人民币_____）。

如果乙方不履行合同约定的义务或其履行义务不符合合同的约定，甲方有权直接从应付乙方的任何一笔款项中扣减甲方应得之补偿。不足部分，甲方有权继续向乙方进行追偿。

第五条 监造及交货前检验

5.1 监造

(1) 在合同货物的制造过程中，甲方可派出监造人员，对合同货物的生产制造进行监造，监督合同货物制造、检验等情况。乙方应免费为甲方监造人员提供必要的工作条件，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入证件等。除本合同另有约定外，甲方监造人员的交通、食宿费用由甲方承担。

(2) 甲方监造人员未现场监造，不影响合同货物及其关键部件的制造或检验。且甲方监造人员有权事后了解、查阅、复制相关制造或检验记录。

(3) 甲方监造人员在监造中如发现合同货物及其关键部件不符合合同约定的标准，则有权提出意见和建议。乙方应采取必要措施消除合同货物的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由乙方负责。

(4) 甲方监造人员对合同货物的监造，不视为对合同货物质量的确认，不影响乙方交货后甲方依照合同约定对合同货物提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除乙方依照合同约定对合同货物所应承担的任何义务或责任。

5.2 交货前检验

(1) 合同货物交货前，乙方应会同甲方代表根据合同约定对合同货物进行交货前检验并出具交货前检验记录，有关费用由乙方承担。乙方应免费为甲方代表提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料、检测工具及出入证件等。除本合同另有约定外，甲方代表的交通、食宿费用由甲方承担。

(2) 乙方应提前7日将需要甲方代表检验事项通知甲方；如甲方代表未按通知出席，不影响合同货物的检验。若乙方未依照合同约定提前通知甲方而自行检验，则甲方有权要求乙方暂停发货并重新进行检验，由此增加的费用和（或）造成的延误由乙方负责。

(3) 甲方代表在检验中如发现合同货物不符合合同约定的标准，则有权提出异议。乙方应采取必要措施消除合同货物的不符，由此增加的费用和（或）造成的延误由乙方负责。

(4) 甲方代表参与交货前检验及签署交货前检验记录的行为，不视为对合同货物质量的确认，不影响乙方交货后甲方依照合同约定对合同货物提出质量异议和（或）退货的权利，也不免除乙方依照合同约定对合同货物所应承担的任何义务或责任。

第六条 包装、标记、运输和交付

6.1 包装

(1) 乙方应对合同货物进行妥善包装，以满足合同货物运至甲方指定地点及在甲方指定地点保管的需要。包装应采取防潮、防晒、防锈、防腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要保护措施，从而保护合同货物能够经受多次搬运、装卸、长途运输并适宜保管。

(2) 每个独立包装箱内应附装箱清单、质量合格证、装配图、说明书、操作指南等资料。乙方

未提供相关资料的，甲方有权拒收。

(3) 除本合同另有约定外，甲方无需将包装物退还给乙方。

6.2 标记

(1) 乙方应在每一包装箱相邻的四个侧面以不可擦除的、明显的方式标记必要的装运信息和标记，以满足合同货物运输和保管的需要。

(2) 根据合同货物的特点和运输、保管的不同要求，乙方应在包装箱上清楚地标注“小心轻放”、“此端朝上，请勿倒置”、“保持干燥”等字样和其他适当标记。如合同货物为超大超重件，乙方应在包装箱两侧标注“重心”和“起吊点”以便装卸和搬运。如果发运合同货物含有易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则应在包装箱上标明危险品标志。

6.3 运输

(1) 乙方应自行选择适宜的运输工具及线路安排合同货物运输。

(2) 除本合同另有约定或经甲方书面同意外，每件能够独立运行的设备应整套装运。该货物安装、调试、考核和运行所使用的备品、备件、易损易耗件等应随相关的主机一齐装运。

(3) 乙方在合同货物预计起运日前，将合同货物名称、数量、箱数、总毛重、总体积（立方米）、尺寸（长×宽×高）、装运合同货物总金额、运输方式、预计交付日期和合同货物在运输、装卸、保管中的注意事项等预通知甲方，并在合同货物起运后及时通知甲方。

(4) 如果合同货物属于超大超重包装，则乙方应将超大（或）超重的每个包装箱的重量和尺寸通知甲方；如果发运合同货物含有易燃易爆物品、腐蚀物品、放射性物质等危险品，则危险品的品名、性质、在运输、装卸、保管方面的特殊要求、注意事项和处理意外情况的方法等，也应一并通知甲方。

6.4 交付

(1) 交付时间：合同签订后 90 日内。交货地点：清华大学用户指定地点。甲方对乙方交付的合同货物的外观及件数进行清点核验后签发收货清单，甲方签发收货清单不代表对合同货物的接受，双方还应按合同约定进行后续的检验和验收。

(2) 合同货物的所有权和风险自交付时起由乙方转移至甲方，合同货物交付给甲方之前包括运输在内的所有风险均由乙方承担。

(3) 甲方如果发现技术资料存在短缺和（或）损坏，乙方应在收到甲方的通知后 7 日内免费补齐短缺和（或）损坏的部分。如果甲方发现乙方提供的技术资料有误，乙方应在收到甲方通知后 7 日内免费替换。

(4) 乙方应对合同中提供的货物在制造、购置、运输、存放及交货过程中的丢失或损坏进行全面保险，还应对其在项目现场进行技术服务的人员进行必要的保险。

第七条 开箱检验、安装、调试、考核、验收

7.1 开箱检验

(1) 合同货物交付后应进行开箱检验，即合同货物数量及外观检验。如果开箱检验不在合同货物交付时进行，甲方应在开箱检验前 3 日前将开箱检验的时间和地点通知乙方。

(2) 开箱检验应由双方共同进行，乙方应自负费用派遣代表到场参加开箱检验。

(3) 开箱检验中，双方应共同签署数量、外观检验报告，报告应列明检验结果，包括检验合格或发现的任何缺陷、损坏或其他与合同约定不符的情形。

(4) 如果乙方代表未能依约或按甲方通知到场参加开箱检验，甲方有权在乙方代表未在场的情

况下进行开箱检验，并签署数量、外观检验报告，对于该检验报告和检验结果，视为乙方已接受。

(5) 开箱检验中发现的合同货物的短缺、损坏或其它与合同约定不符的情形，由乙方负责，乙方应补齐、更换及采取其他补救措施。

(6) 开箱检验的检验结果不能对抗在合同货物的安装、调试、考核、验收中及质量保证期内发现的合同货物质量问题，也不能免除或影响乙方按照合同约定对甲方负有的包括合同货物质量在内的任何义务或责任。

7.2 安装、调试

(1) 开箱检验完成后，由乙方负责合同货物的安装、调试，以使其具备考核的状态。安装、调试中所需各种工具、仪器仪表及易损件，由乙方自备。

(2) 双方应对合同货物的安装、调试情况共同及时进行记录。

7.3 培训

免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关技术资料，初次培训时间不少于5天，且每学期按设备使用需要定期培训不少于两次。

提供完整的使用培训服务，覆盖管理员、教师、学生三类角色，培训内容包括但不限于系统使用、课程管理等。支持现场培训或远程视频形式。

培训材料：应提供完备的培训材料，包括用户操作手册、使用视频、教师使用指南、常见问题FAQ等，便于后期教学与自助学习。

7.4 考核

(1) 安装、调试完成后，双方应对合同货物进行考核，以确定合同货物是否达到合同约定的技术性能考核指标。

(2) 如由于乙方原因合同货物在考核中未能达到合同约定的技术性能考核指标，则乙方应在双方同意的期限内采取措施消除合同货物中存在的缺陷，并在缺陷消除以后，尽快进行再次考核。

(3) 由于乙方原因未能达到技术性能考核指标时，为乙方进行考核的机会不超过三次。如由于乙方原因，三次考核均未能达到合同约定的技术性能考核指标，则甲方有权解除合同。

(4) 对于未达到技术性能考核指标的，应如实记录货物表现、可能原因及处理情况等。

7.5 验收

(1) 如合同货物在考核中达到技术性能考核指标，则双方应在考核完成后7日内签署验收证书一式两份，双方各持一份。验收方案见招标文件采购需求。验收日期为合同货物达到技术性能考核指标的日期。

(2) 甲方可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收，参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为签署验收证书的参考资料一并存档。

(3) 验收证书的签署不能免除乙方在质量保证期内对合同货物应承担的保证责任。

第八条 质量保证期

8.1 合同货物整体质量保证期为验收合格之日起软件产品终身免费升级，硬件质保5年。如果对合同货物中关键部件的质量保证期有特殊要求的，双方可以在补充条款中约定。供货方在质量保证期内应对设备进行定期巡检。

8.2 在质量保证期内如合同货物出现故障，乙方应自负费用提供质量保证期服务，对相关合同货物进行修理或更换以消除故障。更换的货物和（或）关键部件的质量保证期应重新计算。

第九条 质量保证期服务

9.1 乙方应为质量保证期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。乙方应在收到甲方通知后2小时内作出响应，如需乙方到合同货物现场，乙方应在收到甲方通知后24小时内到达，并在到达后3日内解决合同货物的故障（重大故障除外）。如果乙方未在上述时间内作出响应，则甲方有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同货物的故障，乙方应承担由此发生的全部费用。

9.2 如乙方技术人员需到合同货物现场进行质量保证期服务，则乙方技术人员的交通、食宿等费用由乙方承担。乙方技术人员应遵守甲方现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从甲方的现场管理。

9.3 如果乙方的任何技术人员不合格，甲方有权要求乙方撤换，因撤换而产生的费用由乙方承担。

9.4 乙方在就合同货物现场进行质量保证期服务的情况进行记录，记载合同货物故障发生的时间、原因及解决情况等，由甲方签字确认，并在质量保证期结束后提交给甲方。

第十条 履约保证金（非必选项）

10.1 除本合同另有约定外，自本合同生效之日起____日内，乙方以支票、汇款的方式向甲方支付合同价款____%（不超过10%且不低于5%），即¥____/____元的履约保证金。

10.2 如果乙方不履行合同约定的义务或其履行义务不符合合同的约定，甲方有权直接从履约保证金中划扣甲方应得之补偿。履约保证金不足以补偿甲方之损失的，甲方有权继续向乙方进行追偿。

10.3 合同货物经甲方验收合格满____月（一般不少于3个月），甲方把履约保证金无息退给乙方。

第十一条 保证

11.1 乙方保证其具有完全的能力履行本合同项下的全部义务。

11.2 乙方保证其所提供的合同货物及对合同的履行符合所有应适用的法律、行政法规、地方性法规、自治条例和单行条例、规章及其他规范性文件的强制性规定。

11.3 乙方保证其对合同货物的销售不损害任何第三方的合法权益和社会公共利益。任何第三方不会因乙方原因而基于所有权、抵押权、留置权或其他任何权利或事由对合同货物主张权利。

11.4 乙方保证合同货物符合合同约定的规格、标准、技术性能考核指标等，能够安全和稳定地运行，且合同货物（包含全部部件）全新、完整、未使用过。

11.5 乙方保证，乙方所提供的技术资料完整、清晰、准确，符合合同约定并且能够满足合同货物的安装、调试、考核、操作以及维修和保养的需要。

11.6 乙方保证合同范围内提供的备品备件能够满足合同货物在质量保证期结束前正常运行及维修的需要，如在质量保证期结束前出现备品备件短缺影响合同货物正常运行的，乙方应免费提供。

11.7 如果在合同货物设计使用寿命期内发生合同项下备品备件停止生产的情况，乙方应事先将拟停止生产的计划通知甲方，使甲方有足够的时间考虑备品备件的需求量。根据甲方要求，乙方应：

(1) 以不高于同期市场价格或其向任何第三方销售同类产品的价格提供合同货物正常运行所需的全部备品备件。

(2) 免费提供可供甲方或第三方制造停产产品备品备件所需全部技术资料，以便甲方持续获得上述备品备件以满足合同货物在寿命期内正常运行的需要。乙方保证甲方或甲方委托的第三方制造及甲方使用这些备品备件不侵犯任何人的知识产权。

11.8 乙方保证，在合同货物设计使用寿命期内，如果乙方发现合同货物由于设计、制造、标识等原因存在危及人身、财产安全的缺陷，乙方应及时通知甲方并及时采取修正或者补充标识、修理、更换等措施消除缺陷。

11.9 乙方同意甲方按照政府采购法实施条例的有关规定于本合同生效之日起2个工作日内在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告本合同。在本合同签订前，经乙方书面申请并经甲方审核确认，涉及国家秘密、商业秘密的除外。

第十二条 廉洁条款

乙方保证并承诺，在政府采购、合同签订、履行过程中，未向评标委员会、竞争性谈判小组或者询价小组成员、采购代理机构工作人员、甲方工作人员行贿或者提供其他不正当利益。

第十三条 知识产权

13.1 甲方在履行合同过程中提供给乙方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于甲方。未经甲方同意，乙方不得将其用于本合同目的之外的其他用途，且不得擅自向第三方转让、披露。

13.2 如合同货物涉及知识产权，则乙方保证甲方在使用合同货物的过程中免于受到第三方提出的有关知识产权侵权的主张、索赔或诉讼的损失。

13.3 如果甲方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，乙方应自负费用处理与第三方的索赔或诉讼，并赔偿甲方因此发生的费用和遭受的损失。如果乙方拒绝处理前述索赔或诉讼，甲方以自己的名义进行这些索赔或诉讼，因此发生的费用和遭受的损失均由乙方承担。

第十四条 保密

14.1 合同双方应对因履行合同而取得的另一方当事人的信息、资料等予以保密。未经另一方当事人书面同意，任何一方均不得为与履行合同无关的目的使用或向第三方披露另一方当事人提供的信息、资料。

14.2 合同当事人的保密义务不适用于下列信息：

- (1) 非因接受信息一方的过失现在或以后进入公共领域的信息；
- (2) 接受信息一方当事人合法地从第三方获得并且据其善意了解第三方也不对此承担保密义务的信息；
- (3) 法律或法律的执行要求披露的信息。

第十五条 违约责任

15.1 合同一方不履行合同义务、履行合同义务不符合约定或者违反合同项下所作保证的，应向对方承担继续履行、采取修理、更换、退货等补救措施或者赔偿损失等违约责任。

15.2 甲方逾期付款的，应当每日按逾期付款的万分之五向乙方支付违约金，且乙方有权暂停供货；违约金总额不超过合同总金额的 10% ；逾期付款超过 30 日的，乙方有权解除合同。甲方未按合同约定履行其他义务给乙方造成损失的，应当承担相应的赔偿责任。

15.3 乙方未能按时交付合同货物（包含仅延迟交付技术资料但足以导致合同货物安装、调试、考核、验收工作推迟的）的，乙方按照每逾期一日合同价款万分之五的标准向甲方支付迟延交付违约金，逾期超过 30 日，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同价款 10% 的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应继续赔偿甲方所有损失。

15.4 乙方提供的合同货物为假冒伪劣产品的，甲方有权解除合同，并按照合同价款 10% 向甲方

支付违约金。

15.5 乙方将本合同项下的义务转包给第三方的，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同价款 10% 的违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应继续赔偿甲方所有损失。

15.6 乙方擅自将合同转包或提供假冒伪劣产品或擅自变更、中止、终止合同，甲方在要求乙方承担违约责任的同时，保留向相关主管部门投诉、举报等相关权利。

第十六条 合同的解除、终止

16.1 有下列情形之一，当事人可以发出书面通知解除合同，合同自通知到达对方时解除：

- (1) 乙方迟延交付合同货物超过 30 日；
- (2) 合同货物由于乙方原因三次考核均未能达到技术性能考核指标；
- (3) 合同一方当事人出现破产、清算、资不抵债、成为失信被执行人等可能丧失履约能力的情形，且未能提供令对方满意的担保；
- (4) 乙方提供的合同货物为假冒伪劣产品；
- (5) 乙方将本合同项下的义务转包给第三方。

16.2 乙方分批交付货物，其中一批货物不交付或者交付后由于乙方原因三次考核均未能达到技术性能考核指标的，甲方有权解除本合同。

16.3 本合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。

16.4 因乙方原因造成合同解除的，乙方应退回甲方所有交付款项并承担违约责任。

第十七条 不可抗力

17.1 如果任何一方当事人受到不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响，例如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水、流行性疾病，而无法履行合同项下的任何义务，则受影响的一方当事人应立即将此类事件的发生通知另一方当事人，并应在不可抗力事件发生后 28 日内将有关当局或机构出具的证明文件提交给另一方当事人。

17.2 受不可抗力事件影响的一方当事人对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担违约责任，但该方当事人应尽快将不可抗力事件结束或消除的情况通知另一方当事人。

17.3 双方应在不可抗力事件结束或其影响消除后协商继续履行或终止合同。

第十八条 纠议解决

双方因履行本合同而发生争议的，应友好协商解决。协商不成的，任何一方有权诉讼至北京市海淀区有管辖权的人民法院。解决争议期间，除争议事项外，双方应继续履行本合同规定的其他各项条款。

诉讼过程中产生的诉讼费、律师费、保全费、保全担保费、公告费等所有费用均由败诉方承担。

第十九条 补充条款

第二十条 合同生效与其他

20.1 本合同的所有附件（如有）、采购文件、投标文件、中标通知书、供货要求、报价表、技术性能指标的详细描述、技术服务和质量保证期服务计划等均是合同不可分割的部分，并与合同正文具有同等法律效力。

20.2 本合同经甲乙双方（法定代表人或授权代表签字）加盖单位公章或合同专用章后生效。合

同签订日期以双方中最后一方（签署）加盖公章或合同专用章的日期为准。

20.3 本合同一式____份，甲方执____份，乙方执____份。

20.4 合同有效期：自本合同生效日期之日起至本合同权利义务履行完毕之日止。

双方已充分理解并同意本合同项下全部条款、权利、义务以及风险，且不存在任何其他不明条款，故签订本合同。

以下无正文。

第八章 投标文件格式

投标人编制文件须知

- 1、投标人按照本部分的顺序编制投标文件，编制中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。
- 2、对于招标文件中标记了“实质性格式”文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得自行添加与格式中给定的文字内容相矛盾的内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则**投标无效**。未标记“实质性格式”的文件和招标文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。
- 3、**投标文件格式中标记为“投标人代表签字”的，可以由法定代表人（单位负责人）（签字或签章或印鉴）或委托代理人（签字）。**
- 4、全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

投 标 文 件

项目名称：

项目编号：

项目包号：

投标人名称：

一、资格证明文件格式

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定

1.1 营业执照等证明文件

1.2、1.3、1.4 文件要求

注：上述内容无格式要求，投标人须提供的资料要求详见第五章《资格审查》“二、资格审查要求”中序号 1.2、1.3、1.4 对应要求。

1.5 投标人资格声明书（实质性格式）

投标人资格声明书（实质性格式）

致：清华大学

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

- (一) 具有履行本项目合同所必需的设备和专业技术能力；
- (二) 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（重大违法记录指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，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；
- (三) 我单位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、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；
- (四) 与我单位存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系”的其他法人单位信息如下（如有，不论其是否参加同一合同项下的政府采购活动均须填写）：

序号	单位名称	相互关系
1		
2		
...		

上述声明真实有效，否则我方负全部责任。

投标人名称（加盖公章）：_____

说明：投标人承诺不实的，依据《政府采购法》第七十七条“提供虚假材料谋取中标、成交的”有关规定予以处理。

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求（如有）

说明：

(1) 如本项目（包）专门面向中小企业采购，投标文件中必须提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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**投标无效**。

(2) 如本项目（包）不专门面向中小企业预留采购份额，中小企业参加政府采购活动，应当出具《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或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，以证明中小企业身份。只有符合第三章《投标人须知》5.2条规定情形的，可以享受中小企业扶持政策，用扣除后的价格参加评审。《中小企业声明函》由参加政府采购活动的投标人出具。联合体投标的，《中小企业声明函》可由牵头人出具。

(3) 对于联合体中由中小企业承担的部分，或者分包给中小企业的部分，必须全部由中小企业制造、承建或者承接。供应商应当在声明函“标的名称”部分标明联合体中小型企业承担的具体内容或者中小企业的具体分包内容。

(4) 中小企业声明函填写注意事项

1) 对于多标的采购项目，投标人应充分、准确地了解所提供货物的制造企业、提供服务的承接企业信息。对相关情况了解不清楚的，不建议填本报本声明函。

2) 温馨提示：为方便广大中小企业识别企业规模类型，工业和信息化部组织开发了中小企业规模类型自测小程序，在国务院客户端和工业和信息化部网站上均有链接，投标人填写所属的行业和指标数据可自动生成企业规模类型测试结果。本项目中小企业划分标准所属行业详见第二章《投标人须知资料表》，如在该程序中未找到本项目文件规定的中小企业划分标准所属行业，则按照《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）》及《金融业企业划型标准规定》（〔2015〕309号）等国务院批准的中小企业划分标准执行。

2.1 中小企业证明文件

中小企业声明函（货物）格式

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¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：_____

日期：_____

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。

中小企业声明函（工程、服务）格式

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¹，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。

企业名称（盖章）：_____

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。

残疾人福利性单位声明函格式

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（请进行选择）：

不属于符合条件的残疾人福利性单位。

属于符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目
采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他
残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：

2.2 其它落实政府采购政策的资格要求（如有）

3. 本项目的特定资格要求（如有）

4. 本项目对联合体的要求（如有）

4.1 联合协议（如有）

联合协议

_____、_____及_____就“_____（项目名称）”____包招标项目的投标事宜，经各方充分协商一致，达成如下协议：

- 一、由_____牵头，_____、_____参加，组成联合体共同进行招标项目的投标工作。
- 二、联合体中标后，联合体各方共同与采购人签订合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
- 三、联合体各方均同意由牵头人代表其他联合体成员单位按招标文件要求出具授权委托书。
- 四、牵头人为项目的总负责单位；组织各参加方进行项目实施工作。
- 五、_____负责_____, 具体工作范围、内容以投标文件及合同为准。
- 六、_____负责_____, 具体工作范围、内容以投标文件及合同为准。
- 七、_____负责_____(如有), 具体工作范围、内容以投标文件及合同为准。
- 八、本项目联合协议合同总额为_____元，联合体各成员按照如下比例分摊（按联合体成员分别列明）：
 - (1) _____为□大型企业□中型企业、□小微企业（包含监狱企业、残疾人福利性单位）、□其他，合同金额为_____元；
 - (2) _____为□大型企业□中型企业、□小微企业（包含监狱企业、残疾人福利性单位）、□其他，合同金额为_____元；
 - (...) _____为□大型企业□中型企业、□小微企业（包含监狱企业、残疾人福利性单位）、□其他，合同金额为_____元。
- 九、以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。
- 十、其他约定（如有）：_____。

本协议自各方盖章后生效，采购合同履行完毕后自动失效。如未中标，本协议自动终止。

联合体牵头人名称: _____

盖章: _____

联合体成员名称: _____

盖章: _____

联合体成员名称: _____

盖章: _____

日期: _____年_____月_____日

注:

1. 如本项目（包）接受供应商以联合体形式参加采购活动，且供应商以联合体形式参与时，须提供《联合协议》，否则**投标无效**。
2. 联合体各方成员须在本协议上共同盖章。

5. 投标保证金凭证/交款单据复印件

说明：

1. 采用网上银行形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账，同时建议在本部分放置凭证/交款单据复印件，否则导致的不利后果有投标人自行承担。
2. 采用支票、汇票、本票等形式提交投标保证金的，应在投标截止时间前到账，无需在本部分提供复印件。
3. 采用金融机构、担保机构出具的保函形式提交投标保证金的，应确保在投标截止时间前将原件提交至采购代理机构，同时建议在本部分提供保函复印件。
4. 采用电子保函形式提交投标保证金的，应在本部分提供保函打印件。

二、商务技术文件格式

1. 投标书（实质性格式）

致： 清华大学

我方参加你方就_____（项目名称，项目编号/包号）组织的招标活动，并对此项目进行投标。

1. 我方已详细审查全部招标文件，自愿参与投标并承诺如下：

- (1) 本投标有效期为自提交投标文件的截止之日起_90_个日历日。
- (2) 除合同条款及采购需求偏离表列出的偏离外，我方响应招标文件的全部要求。
- (3) 我方已提供的全部文件资料是真实、准确的，并对此承担一切法律后果。
- (4) 如我方中标，我方将在法律规定的期限内与你方签订合同，按照招标文件要求提交履约保证金，并在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

2. 其他补充条款（如有）： 无。

与本投标有关的一切正式往来信函请寄：

地址 _____ 传真 _____

电话 _____ 电子函件 _____

投标人代表签字：

投标人名称（加盖公章）： _____

日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日

2. 授权委托书（实质性格式）

说明：

- (1) 若投标文件中签字之处均为法定代表人（单位负责人）本人签署，则可不提供本《授权委托书》，但须提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》；否则，不需要提供《法定代表人（单位负责人）身份证明》。
- (2) 若供应商为事业单位或其他组织或分支机构，则法定代表人（单位负责人）处的签署人可为单位负责人。
- (3) 供应商为自然人的情形，可不提供本《授权委托书》及《法定代表人（单位负责人）身份证明》；但须提供自然人有效的身份证件或护照等身份证明文件复印件。
- (4) 提供身份证件的，应同时提供身份证件双面复印件。

授权委托书

本人_____（姓名）系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），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、澄清确认、提交、撤回、修改_____（项目名称）投标文件和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本授权委托书签署之日起至投标有效期届满之日止。

代理人无转委托权。

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章或印鉴）：_____

委托代理人（签字）：_____

日期：____年____月____日

附：法定代表人（单位负责人）及委托代理人身份证件或护照等身份证明文件复印件：

法定代表人（单位负责人）身份证明

致：_____（采购人或采购代理机构）

兹证明，

姓名：____性别：____年龄：____职务：____

系_____（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。

投标人名称（加盖公章）：_____

法定代表人（单位负责人）（签字或签章或印鉴）：_____

日期：____年____月____日

附：法定代表人（单位负责人）身份证或护照等身份证明文件复印件：

3. 开标一览表（实质性格式）

项目编号: _____ 项目名称: _____

包号	投标人名称	投标报价(人民币元)	
		大写	小写

- 注: 1. 此表中, 每包的投标报价应和《投标分项报价表》中的总报价相一致。
2. 本表必须按包分别填写。

投标人代表签字: _____

投标人名称(加盖公章): _____

4. 投标分项报价表（实质性格式）

投标分项报价表（货物类适用）

项目编号: _____ 项目包号: _____ 项目名称: _____

报价单位: 人民币元

序号	名称	制造商	原产地 / 国别	制造商统一信用代码(如有)	品牌	规格 / 型号	单价(元)	数量	小计(元)	缴税情况	备注
1											
2											
3											
4											
	与上述货物不可分割的服务，如质保；安装、调试、检验；培训；其他；										
...											
总报价 (元)											

注：1. 缴税情况：请填写“关境外，未缴关税及进口环节其他税”、“关境内保税”、“关境内，已缴关税及进口环节其他税”或“其他”；选填“其他”时，必须注明具体情况。

2. 本表应按包分别填写。每个具有独立功能的货物必须单独列出，列表号可以分层次 1, 1.1、1.2 表示同套设备。

3. 如果不提供分项报价将视为没有实质性响应采购文件。

4. 上述各项的详细规格(如有)，可另页描述。

5. 本报价中应包含投标人在执行本项目中所发生的所有费用，采购人将不再支付其他费用。符合科技创新进口税收政策的货物，总报价中可以不包含向中华人民共和国政府交纳的关税、进口环节增值税等；但必须包含加征关税等国家明确不予减免的税、费。

投标人代表签字：

投标人名称（加盖公章）：_____

附：清华大学免税合同“外贸相关费用”比例统计表

从中华人民共和国境外提供货物的报价，应包括银行费、外贸代理费、海关杂费、货物从进口口岸运至最终目的地的内陆运输费、保险费等外贸相关费用。可以参考下表中列明的固定比例估算，其中进口代理费按固定比例收取，最高不超过 4 万元人民币；其他费用（内陆运保费、银行费、通关服务费及杂费等）按实际发生费用为准。进口代理公司由清华大学确定。

(2016 年 1 月 1 日~2018 年 10 月 1 日)

到岸价合同金额人民币(万)	“外贸相关费用”收取比例
50 < 合同金额≤100	1. 41%
100 < 合同金额≤200	1. 32%
200 < 合同金额≤500	1. 26%
500 万以上	0. 74%

进口代理服务费收取根据合同金额折合成人民币金额后按照差额定率累进计费方式计算。

清华大学进口代理服务费收取比例表

合同金额人民币(万)	进口代理服务费收取比例
0 < 合同金额≤10	1%，最低 800 元人民币
10 < 合同金额≤100	0. 8%
100 < 合同金额≤500	0. 6%
合同金额≥500	0. 4% 但累计代理服务费金额不超过 4 万元人民币

5. 制造厂家的授权书（进口货物类适用）

（供应商为代理商时填写）（参考格式）

致：清华大学

我们（制造商名称）是按（国家名称）法律成立的一家制造商，主要营业地点设在（制造商地址）。兹指派按（国家名称）的法律正式成立的，主要营业地点设在（经销商地址）的（经销商名称）作为我方真正的合法的代理人进行下列有效的活动：

- (1) 代表我方办理贵方第_____(项目编号)____号____包响应邀请要求提供的由我方制造的货物的有关事宜，并对我方具有约束力。
- (2) 作为制造商，我方保证以响应合作者来约束自己，并对该响应共同和分别承担招标文件中所规定的义务。
- (3) 我方兹授予_____(经销商名称)____全权办理和履行上述我方为完成上述各点所必须的事宜，具有替换或撤销的全权。兹确认_____(经销商名称)____或其正式授权代表依此合法地办理一切事宜。
- (4) 我方于____年____月____日签署本文件，_____(经销商名称)____于年____月____日接受此件，以此为证。

制造商名称（盖章）_____

签字人职务和部门_____

签字人姓名_____

签字人签名_____

6. 采购需求偏离表（★号条款）

说明：关于特殊条款的标记，请与《采购需求》二、技术要求中保持一致；

项目编号：_____ 项目包号：_____ 项目名称：_____

序号	招标文件条目号(页码)	招标文件要求	投标内容	偏离情况	说明
针对本招标文件《采购需求》中注为“★”条款： (投标人需对“★”条款(如有)逐项填写；如本项目《采购需求》无“★”条款，本表无须提供。)					
1	二、技术要求 3.2.2.3 病理学 VR 教学模块	3) ★系统资源包含细胞和组织的适应与损伤、损伤的修复，局部血液循环障碍、炎症、免疫性系统、肿瘤、环境和营养性疾病、遗传性疾病和儿童疾病、心血管系统疾病、呼吸系统疾病、消化系统疾病、淋巴造血系统疾病、泌尿系统疾病、生殖系统疾病和乳腺疾病、内分泌系统疾病、神经系统疾病和感染性疾病，提供数字大体标本全部概览与章节内概览功能。			
2	二、技术要求 3.2.2.4 寄生虫虚拟仿真教学系统	4) ★提供教师端 1 套，至少 62 个学生端账号，需有能力兼容模块化架构，满足后期易扩展的要求，需兼容 Spring Boot、vue 等通用主流技术框架。需兼容 MySQL、Redis、MyBatis 等主流数据			

		存储和持久化操作系统，实现用户的统一管理、课程、题库、标本库等模块等相关数据的对接，支持 JAVA 接口的对接拓展，实现一体化管理应用，支持手机端与网页端同一账号登录，不受时间空间限制。			
3	二、技术要求 3.2.3 临床医学虚拟仿真实验	(34) ★心脏触诊检查：患者取仰卧位，充分暴露前胸部，医生位于患者右侧。展示心尖搏动及心前区搏动检查全部过程，动态展示手掌方式位置，放置手法准确，放置位置准确，动态展示中指触诊的动画，提示检查注意事项。三维场景展示震颤检查全部过程，展示二尖瓣听诊区触诊过程，医生手部放置位置准确.触诊手法真确，语音提示检查注意事项，动态显示心脏搏动最高点。三维动态展示肺动脉瓣听诊区触诊过程，医生手部放置位置准确，触诊手法真确，语音提示检查注意事项，动态显示肺动脉听诊区体表位置。展示主动脉瓣听诊区触诊过程，医生手部放置位置准确.触诊手法真确，语音提示检			

	<p>查注意事项, 动态显示主动脉听诊区体表位置。展示主动脉瓣第二听诊区触诊过程, 医生手部放置位置准确。触诊手法正确, 语音提示检查注意事项, 动态显示主动脉第二听诊区体表位置。展示三尖瓣诊区触诊过程, 医生手部放置位置准确。触诊手法正确, 语音提示检查注意事项, 动态显示三尖瓣听诊区体表位置。展示胸骨左缘肋间触诊过程, 医生手部放置位置准确。触诊手法正确, 语音提示检查注意事项, 动态显示胸骨左缘肋间体表位置。三维动态展示心包摩擦音检查过程, 医生手掌放置位置及手势准确, 医患沟通顺畅, 语音提示检查注意实行, 检查操作流畅, 无卡顿。检查完毕后处理, 整理衣物, 嘱患者取舒适体位, 向患者告知检查结果。</p>		
--	--	--	--

注:

“偏离情况”列应据实填写“无偏离”、“正偏离”或“负偏离”。

投标人名称（加盖公章）：_____

7. 采购需求偏离表（非★号条款，仪器设备类）

说明：关于特殊条款的标记，请与《采购需求》二、技术要求中保持一致；

项目编号：_____ 项目包号：____ 项目名称：_____

序号	招标文件条目号(页码)	招标文件要求	投标内容	偏离情况	说明
针对本招标文件《采购需求》二、技术要求中未标注“★”条款的偏离情况 供应商需对所有未标注“★”条款进行点对点应答，应在引用本招标文件的基础上，进行逐条逐项答复、说明或解释。投标文件中漏报技术条款视为负偏离。					

注①“偏离情况”列应据实填写“无偏离”、“正偏离”或“负偏离”。

注②如此表应答内容与投标文件的货物技术说明文件不一致的，以货物技术说明文件为准。

投标人名称（加盖公章）：_____

8. 合同条款偏离表（实质性格式）

项目编号: _____ 项目包号: _____ 项目名称: _____

序号	招标文件条目号 (页码)	招标文件要求	投标文件内容	偏离情况	说明
对本项目合同条款的偏离情况 (应进行选择, 未选择 投标无效) :					
<input type="checkbox"/> 无偏离 (如无偏离, 仅选择无偏离即可, 无须填写下表内容; 无偏离即为对合同条款中的所有要求, 均视作投标人已对之理解和响应。)					
<input type="checkbox"/> 有偏离 (如有偏离, 则应在本表中对偏离项逐一列明; 对合同条款中的所有要求, 除本表列明的偏离外, 均视作投标人已对之理解和响应。)					

注① “偏离情况”列应据实填写“无偏离”、“正偏离”或“负偏离”。

注②如本表不填写或不选择视为投标人对全部条款已理解并完全响应。

投标人名称 (加盖公章) : _____

9. 对本项目的服务方案、组织方案或承诺

(主要内容应包括但不限于以下内容，适用于货物；服务可自拟)

一、项目实施方案

供应商应针对本项目实际情况结合过往经验分析并指出项目实施过程中关于进度控制，交货、付款、安装、调试、履约验收方案等内容，存在潜在的困难点、风险点，并能够给出妥善的实施方案。

二、售后服务方案

供应商应制定合理完善的售后服务解决方案，按照国家有关要求及本项目实际情况，最大限度的保证本项目所购设备质保期内外均可以连续、稳定运行，针对本项目提供关于质保服务内容及承诺、故障响应时间等内容的售后服务方案，包括但不限于：

- 1、 售后服务机构简介；
- 2、 故障响应时间安排；
- 3、 软硬件维修技术人员情况。

三、培训方案

供应商应制定科学、合理的培训组织方案，对采购人及相关下属单位系统使用人员进行及时有效的培训，确保其能正确使用相关系统及功能，应针对本项目提供关于培训内容、时间计划安排等的培训方案。

四、兼容性与后续成本

供应商应提供本项目涉及的全生命周期成本报价方案，如必要耗材或配件费用、兼容性成本、使用期间能源费、废弃处置费等，包括但不限于：

- 1、 软硬件维修服务收费标准（质保期外）；
- 2、 主要零配件价格（质保期外）。

五、其他要求提供的方案或承诺（如有）

如本招标文件要求的需求分析文档、定制设计方案、项目团队配置情况等。

10. 项目团队方案

10.1 本项目团队主要人员名单

拟担任 职务、分工	姓名	职称	专业	从业资格	相关工作年限

供应商承诺：项目周期内实施人员保持稳定，项目核心人员不发生变动。

10.2 本项目团队主要人员简历表

姓名		年龄		职称	
身份证号码				职务	
毕业学校				专业	
现所在机构或部门				相关工作年限	
拟在本项目担任中职务					
主要经历					
日期	参加过的相关项目名称/ 成果情况	担任何职 (负责人/参加者)	是否 已完 成	备注	

注：“主要人员”是指实际参加本项目规定的管理、技术和服务工作的负责人员（包括但不限于项目负责人等）。

11. 业绩一览表

序号	项目名称	合同 签订时间	项目单位	项目单位 联系人/电话	项目内容 描述
1					
2					
...					

注：1、业绩的认定标准及有效证明文件要求见第六章《评审程序、评审方法和评审标准》。

2、供应商应随本表附有效证明材料，业绩证明材料应提供复印件，且内容清晰。供应商应将提供的有效证明材料按本表形式及编号顺序进行编排。未提供有效证明材料的业绩在评审时将不予以认可。

3、本表中信息如有虚假，依据《政府采购法》第七十七条“提供虚假材料谋取中标、成交的”有关规定予以处理。

12. 货物技术说明文件（产品制造商原厂公开发布的资料参数等）

说明：投标人须对投标货物的技术性能参数进行详细说明，并附产品制造商公开发
布的产品资料或具备相应检测资质的单位出具的产品检测报告复印件等。

13. 招标文件要求提供或投标人认为应附的其他材料

鼓励制作投标文件封书脊（参考示例如下）

项 目 编 号	
包 号	
投 标 人 单 位 名 称	