

HW2025111203

复旦大学
口腔数字化虚实结合仿真培训系统采购
(第二次)

招 标 文 件

招标编号：YX-FDCG-2025-088

项 目 名 称：复旦大学口腔数字化虚实结合仿真培训系统采购

招 标 人：复旦大学

招标代理机构：上海银鑫建设咨询有限公司

2025 年 12 月

总目录

投标邀请书.....	2
第一章 投标人须知及前附表.....	6
第二章 采购需求一览表.....	27
第三章 采购需求.....	30
第四章 合同条款.....	86
第五章 各种格式.....	95
第六章 资格证明文件格式.....	127
第七章 评标办法.....	140

招标文件

项目编号：HW2025111203

招标编号：YX-FDCG-2025-088

投标邀请书

投标邀请书

本项目依据《中华人民共和国政府采购法》及其相关法律法规进行公开招标，复旦大学（以下简称招标人）和上海银鑫建设咨询有限公司（以下简称招标代理机构）兹邀请合格投标人就本项目提交投标文件。

一、项目基本情况：

- 1、项目名称：复旦大学口腔数字化虚实结合仿真培训系统采购
- 2、项目编号：HW2025111203（招标编号：YX-FDCG-2025-088）
- 3、采购需求：

包件号	1	2
名称	临床诊疗流程培训与 MR 智慧终端训练系统	临床诊疗技能培训
数量	临床诊疗流程培训：6 台； MR 智慧终端训练系统：1 台；	临床诊疗技能培训：5 台
用途和主要规格参数	<p>基于力反馈技术及混合现实技术结合的仿真训练设备，能够在视觉上真实模拟口腔三维环境，同时在触觉上模拟真实口腔手术操作感觉，更可以接入临床病例数据，实时开展最新案例教学。</p> <p>主要参数要求：</p> <p>1) 平台功能：需能模拟口腔工具的左右手操作手柄，左、右手均需具有机电主动力反馈功能，左右手牙科工具杆需能互换。</p> <p>2) 超声波洁治综合训练模块：需能通过力反馈设备模拟普通刮治器及超声波洁治器，进行牙石的龈上洁治和龈下刮治训练。</p> <p>具体详见招标文件第三章</p>	<p>基于力反馈技术及混合现实技术结合的仿真训练设备，能够在视觉上真实模拟口腔三维环境，同时在触觉上模拟真实口腔手术操作感觉，更可以接入临床病例数据，实时开展最新案例教学。</p> <p>主要参数要求：</p> <p>1) 力反馈设备需为口腔学科专用设备，由三台电机及编码器组成并联机构，经独立的实时计算机计算解耦后给到操作手柄实时的真实触感。</p> <p>2) 力反馈设备需包含惯性测量单元，感测≥ 6个自由度，需能优选三个旋转自由度的运动，用于指示操作手柄的旋转方向的方向数据、位置数据，从</p>

	“采购需求”。	而平衡操作手柄自身的重力。 具体详见招标文件第三章“采购需求”。
采购预算金额 (人民币)	399 万元	300 万元
最高限价 (人民币)	399 万元	300 万元
合同履行期限	合同签订后，2026 年 3 月 31 日前完成供货、安装、调试等全部工作。	合同签订后，2026 年 3 月 31 日前完成供货、安装、调试等全部工作。
中小微型企业划分标准所属行业	工业	
本项目是否专门面向中小微型企业采购	否	

二、合格的投标人必须满足下列资格要求：

1、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定。为此，投标人应按《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条第一款的规定在投标文件中提供下列证明材料：

(a) 法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明；(b) 财务状况报告、依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料或声明函；(c) 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；(d) 参加政府采购活动前三年（2022 年 12 月至投标截止时间，以下简称“近三年”或“前三年”）内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

2、近三年未被国家财政部指定的“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等官方渠道列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信名单。

3、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

4、应未曾为招标人在本采购合同项下拟采购的对象提供设计、编制采购需求或者提供项目管理、监理、检测等服务。

5、法人的分支机构以自己的名义参与投标时，应提供由法人出具的对本投标活动承担全部直接责任的承诺。

6、本项目不接受联合体投标。

7、本项目不接受分包。

三、本项目落实政府采购政策的情况：

本次招标执行政府强制或优先采购节能和环境标志产品、促进中小微型企业、促进残疾人就业、支持监狱和戒毒企业、扶持不发达地区和少数民族地区、支持科学进步以及限制采购进口产品等相关政策。

四、招标文件的获取：

本项目招标公告发布之日为：2025 年 12 月 31 日

凡愿参加投标的潜在投标人应于 2025 年 12 月 31 日起至 2026 年 1 月 8 日 16:30 止（北京时间），通过复旦大学采购与招标管理系统（以下简称电子采购平台，网址为：<https://cz.fudan.edu.cn>）在线获取招标文件，逾期不再办理。潜在投标人可进入电子采购平台后在“正在进行的项目”版块中选择项目进入在线获取招标文件流程，选择一个或多个包件并下载电子招标文件（本项目允许兼投，不允许兼中兼得），电子招标文件售价零元。未按规定获取招标文件的供应商不得参加投标。招标文件获取阶段无资格审核流程，若电子采购平台显示有的也将直接通过。

注：招标文件获取阶段无资格审核流程，若电子采购平台显示有的也将直接通过。但投标人应授权一名联系人处理文件获取具体事宜，并对应上传该联系人授权函（格式自拟），如授权函内容缺失或错误，将作退回修改处理，修改通过后在开标前均可正常下载文件。

五、投标和开标：

1. 投标截止时间和开标时间：2026 年 1 月 27 日 10:30 时，迟交或不符合规定的投标文件恕不接受。

2. 投标和开标地点：电子采购平台

注意事项：

1、投标人应在投标截止时间之前，按电子采购平台的操作步骤对其投标文件进行加密后递交（上传）至电子采购平台。

2、开标程序在电子采购平台上进行，所有投标人应登录到系统内参加开标，并在规定时间（开标时间到达后 60 分钟）内进行投标文件解密。

六、公告期限：本项目招标公告的公告期限为 5 个工作日。

七、其他事项：

1、投标人不得相互串通投标，投标人不得与招标人或招标代理机构等串通投标，否则其投标文件将被判定为无效并依法各自接受有关监管部门的处罚。

2、本项目采用电子招标方式，并在电子采购平台（复旦大学采购与招标管理系统，网址为：<https://cz.fudan.edu.cn>）操作，进入平台后，供应商可在系统通知栏目下载供应商投标操作手册。电子采购平台技术咨询电话：400-808-5975 转 2。

3、投标文件需使用到 CA 加密和解密，操作步骤需严格按照电子采购平台的要求进行。

八、联系方式：

招标人：复旦大学
地址：上海市杨浦区邯郸路 220 号
邮编：200433
联系人：张老师
电话：021-65641292

招标代理机构：上海银鑫建设咨询有限公司
地址：上海市徐汇区零陵路 583 号海洋石油大厦 1216 室
邮编：200030
联系人：吴佳
电话：13370067006
邮箱：344605699@qq.com

提交保证金帐户信息：
帐户名：上海银鑫建设咨询有限公司
开户银行：建行上海第五支行
帐号：31001505400050017159

招标文件

项目编号：HW2025111203

招标编号：YX-FDCG-2025-088

第一章 投标人须知及前附表

分目录

投标人须知前附表.....	9
投标人须知.....	11
一、总则.....	11
1 适用范围.....	11
2 招标人和招标代理机构.....	11
3 合格的投标人.....	11
4 投标费用.....	11
5 质疑.....	12
二、招标文件.....	13
6 招标文件的构成.....	13
7 招标文件的澄清.....	14
8 招标文件的修改.....	14
三、投标文件的编制.....	14
9 投标语言.....	14
10 投标文件的构成.....	14
11 投标函.....	15
12 投标报价.....	15
13 投标货币.....	15
14 资格证明文件.....	15
15 证明货物及服务合格性的文件.....	16
16 投标保证金.....	17
17 投标有效期.....	18
18 投标文件的式样和签署.....	18
四、投标文件的递交.....	18
19 投标文件的密封、标记和发送.....	18
20 投标截止期.....	19
21 迟交的投标文件.....	19
22 投标截止期之后的投标文件不得修改、撤回和撤销.....	19
五、开标与评标.....	19
23 开标和解密.....	19
24 资格审查.....	20
25 评标过程的保密性.....	20
26 投标文件的澄清.....	20
27 评标办法.....	20

六、授予合同.....	21
28 合同授予标准.....	21
29 招标人接受和拒绝任一或所有投标的权利.....	21
30 中标通知书.....	21
31 签订合同.....	21
32 履约保证金（若合同条款有约定）.....	21
33 招标代理咨询服务费.....	22
附件 1 上海银鑫建设咨询有限公司投标保证金提交和退还操作须知.....	23
附件 2 招标代理机构从业人员廉洁自律承诺.....	26

投标人须知前附表

注：本表是对投标人须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本表为准。

序号	条款号	内容
1	1	<p>项目名称：复旦大学口腔数字化虚实结合仿真培训系统采购</p> <p>包件 1：临床诊疗流程培训与 MR 智慧终端训练系统</p> <p>包件 2：临床诊疗技能培训</p> <p>采购货物名称：详见“第二章 采购需求一览表”</p> <p>公布媒体：中国政府采购网、复旦大学信息公开网、复旦大学采购与招标管理中心网站、中国招标投标公共服务平台</p>
2	2	<p>招标人名称：复旦大学</p>
3	2	<p>招标代理机构名称：上海银鑫建设咨询有限公司</p> <p>地址：上海市徐汇区零陵路 583 号海洋石油大厦 1216 室</p> <p>邮编：200030</p> <p>联系人：吴佳</p> <p>电话：13370067006</p> <p>传真：021-33312773*809</p> <p>邮箱：344605699@qq.com</p>
4	4.2	<p>中小微型企业划分标准：《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300 号）</p> <p>所属行业：见投标邀请书</p>
5	8	<p>对招标文件提出澄清问题的截止时间：采购文件获取截止日当日 17:00 时（北京时间）</p>
6	17.1	<p>投标保证金：投标保证金的金额为包件 1：7.98 万元、包件 2：6 万元；投标保证金有效期应至少能覆盖投标有效期（即投标保证金有效期的起始时间应不晚于投标截止日，其有效期的届满日应不早于投标有效期的届满之日）；投标保证金收退规定见投标人须知附件。</p>
7	18.1	<p>投标有效期：开标后 90 天</p>
8	19.1	<p>电子采购平台：复旦大学采购与招标管理系统。投标人应使用该系统专用工具编制数据电文形式的投标文件，最终生成并上传加密电子投标文件。</p>
9	20.1	<p>递交投标文件的方法：按照电子采购平台的要求递交数据电文形式的投标文件。标结束之前，本项目不接受纸质形式的投标文件。</p>
10	21.1	<p>投标截止时间：2026 年 1 月 27 日 10:30 时（北京时间），迟交或不符合规定的投标文件恕不接受。</p>
11	24.1	<p>开标时间：同投标截止时间</p>
12	24.3	<p>投标文件解密时限：开标时间到达后 60 分钟</p>
13	24.5	<p>开标电子签名或确认时限：开标记录表生成后 10 分钟，超过时限未签名或确认的，视为对开标内容和过程无异议。</p>
14	24.6	<p>投标文件的纸质归档：无</p>

序号	条款号	内容
15	32.1	合同签约地点：复旦大学
16	踏勘	本项目不组织投标人进行现场踏勘。
17	其他	<p>1. 投标人不得相互串通投标，投标人不得与招标人或招标代理机构等串通投标，否则其投标文件将被判定为无效并依法各自接受有关监管部门的处罚。</p> <p>2. 电子招标投标：</p> <p>1) 电子采购平台：复旦大学采购与招标管理系统，网址为：https://cz.fudan.edu.cn。投标人应使用电子采购平台及其工具编制数据电文形式的投标文件，最终生成并上传加密电子投标文件。</p> <p>2) 通过电子采购平台递交数据电文形式的投标文件。开标结束之前，本项目不接受纸质形式的投标文件。</p> <p>3) 投标人应充分考虑到网上投标可能会发生的技术故障、操作失误和相应的风险。对因网上投标的任何技术故障、操作失误造成投标人投标内容缺漏、不一致或投标失败的，招标人不承担任何责任。</p>

投标人须知

一、总则

1 适用范围

本招标文件适用于本须知前附表第 1 项所列项目及货物的采购。

2 招标人和招标代理机构

本次招标的招标人和招标代理机构见本须知前附表第 2 项和第 3 项。

3 合格的投标人

3.1 单位负责人为同一人或者存在直接控股或管理关系的不同单位，不得参加同一合同项下的政府采购项目。

3.2 投标人应未曾为招标人在本招标合同项下拟采购的货物提供设计、编制采购需求或者提供项目管理、监理、检测等服务。

3.3 投标人应满足**投标邀请书**中规定的合格投标人的各项资格要求。

3.4 如果本次招标允许两个或两个以上单位组成投标联合体参与投标，则整个投标联合体将被视为一个投标人，且组成投标联合体的牵头人及各成员应满足**投标邀请书**中所列明的相关资格要求。当由两个或两个以上单位组成投标联合体时，除须提交联合体各方各自的相关证明文件外，还应符合下列要求：

- (1) 应随投标文件一起提交一份“联合投标协议”，该协议中应明确指定联合体的牵头人，阐明联合体各方的职责和分工，声明联合体各方在合同执行过程中将承担各自独立和相互连带的责任；
- (2) 联合体各方的职责和分工应与各自的特长、专业工作经验和资质等级允许承担的工作范围（若有时）相适应；
- (3) 投标人的投标文件及中标后签署的合同文件，对联合体的每一成员均具有法律约束力；
- (4) 除牵头人之外的联合体其他各方的单位负责人应签署并提交一份授权书，以证明联合体牵头人的资格；
- (5) 联合体牵头人应被授权代表所有联合体成员承担责任和接受指令，并且由联合体牵头人负责整个合同的全面实施；
- (6) 联合体的各成员不得再以自己名义单独参加本次投标，也不得同时加入两个或两个以上联合体参加本次投标，如有违反将取消全部相关投标人的投标资格；
- (7) 由同一专业的单位组成的联合体，按照“联合投标协议”中分工承担该专业工作的资质等级较低的成员确定整个联合体该专业的资质等级。

4 政府采购政策

本项目为非专门面向中小微型企业采购的项目，拟供产品如为小型或微型企业生产的，

投标人或投标联合体成员应按《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知的规定》（财库〔2022〕19号）规定填写和提交中小微企业正本声明函，评标时评标委员会将依据工信部联企业〔2011〕300号文的规定对声明的中型、小型和微型企业作出认定，并在评标时对由小型或微型企业制造的货物给予10%评审价格扣除。如拟供产品的生产单位为残疾人福利性单位，则投标人须在投标文件中提供格式符合《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）格式要求的《残疾人福利性单位声明函》，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，执行上述支持中小微型企业的相同政策；如拟供产品的生产单位为监狱或戒毒企业，则投标人须在其投标文件中提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱或戒毒企业的证明文件，监狱或戒毒企业视同小型、微型企业，执行上述支持中小微型企业的相同政策。投标人一旦中标将在中标公告中公告其声明函，接受社会监督；若提供声明函与事实不符的，将依照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

5 投标费用

投标人应承担所有与编写和提交投标文件的所有费用，不论投标的结果如何，招标人和招标代理机构在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

6 质疑

6.1 投标人对招标活动事项有疑问的，可以向招标人提出询问。询问可以采取电话、电子邮件、当面或书面等形式。对投标人的询问，招标人将依法及时作出答复，但答复的内容不涉及商业秘密或者依法应当保密的内容。投标人书面询问需在投标截止日十日前向招标人提出，超过该时间的书面询问将不予回答。

6.2 投标人认为招标文件、招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，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，以书面形式向招标人提出质疑。其中，对招标文件的质疑，应当在其收到或下载招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日起七个工作日内提出；对招标过程的质疑，应当在各招标程序环节结束之日起七个工作日内提出；对中标结果以及评标委员会组成人员的质疑，应当在中标公告期限届满之日起七个工作日内提出。

投标人应当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，超过次数的质疑将不予受理。以联合体形式参加政府采购活动的，其质疑应当由组成联合体的所有供应商共同提出。

6.3 投标人可以委托代理人进行质疑。代理人提出质疑应当提交投标人签署的授权委托书，并提供相应的身份证明。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。

6.4 质疑应明确阐述招标文件、招标过程或中标结果中使自己合法权益受到损害的实质性内容，提供相关事实、依据和证据及其来源或线索，以便于有关单位调查、答复和处理。

投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- (1) 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话
- (2) 质疑项目的名称、编号
- (3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求
- (4) 事实依据
- (5) 必要的法律依据
- (6) 提出质疑的日期

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，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

质疑函应当按照财政部制定的范本填写，范本格式可通过中国政府采购网（<http://www.ccgp.gov.cn>）右侧的“下载专区”下载。

6.5 投标人提起询问和质疑，应当按照《政府采购质疑和投诉办法》（财政部令第94号）的规定办理。质疑函或授权委托书的内容不符合《投标人须知》第7.3条和第7.4条规定的，招标人将当场一次性告知投标人需要补正的事项，投标人超过法定质疑期未按要求补正并重新提交的，视为放弃质疑。

质疑函的递交应当采取当面递交形式，质疑递交地址：上海市徐汇区零陵路583号海洋石油大厦1216室，联系电话：33312773。

6.6 招标人将在收到投标人的书面质疑后七个工作日内作出答复，并以书面形式通知提出质疑的投标人和其他有关投标人，但答复的内容不涉及商业秘密或者依法应当保密的内容。

6.7 对投标人询问或质疑的答复将导致招标文件变更或者影响招标活动继续进行的，招标人将通知提出询问或质疑的投标人，并在原招标公告发布媒体上发布变更公告。

二、招标文件

7 招标文件的构成

7.1 招标文件包括：

章节	名称
	投标邀请书
一	投标人须知及前附表
二	货物需求一览表
三	采购需求
四	合同条款
五	各种格式
六	资格证明文件格式
七	评标办法

7.2 投标人应认真阅读招标文件中所有的章节、条款、格式、图样、附表和附件。如果投标人没有按照招标文件的要求提交全部资料，或者投标文件没有对招标文件在各方面都作出

实质性响应，属于投标人的风险。根据评标办法的规定，没有实质上响应招标文件要求的投标将被否决。

7.3 如果招标人在采购需求中给出了的工艺、材料和设备的标准或者参照的品牌及型号，则它们仅仅起说明作用，并没有任何限制性，投标人在其投标文件中可以选用替代的标准、品牌和（或）型号，但这种替代要实质上优于或相当于采购需求中的相关要求，并能使招标人满意。

8 招标文件的澄清

任何要求对招标文件进行澄清的投标人，均应在规定的截止时间前按本须知前附表第3项规定中的通讯地址以书面形式（如信函、传真或电子邮件，下同）发给招标代理机构。招标代理机构对在该截止时间前收到的任何澄清要求将以书面形式予以答复，同时将书面答复发送给每个购买招标文件的投标人，答复中包括所问问题及答复，但不包括问题的来源。

9 招标文件的修改

9.1 在投标截止期前的任何时候，无论出于何种原因，招标人和招标代理机构可主动地或在解答投标人提出的澄清问题时对招标文件进行修改，并在原公告发布媒体发布。

9.2 对招标文件的修改将通知所有购买招标文件的投标人，并对其具有约束力。投标人应立即确认已收到了修改通知。

9.3 为使投标人在编写投标文件时有充足的时间对招标文件的修改部分进行研究，招标人可以自行决定，酌情延后投标截止期。

三、投标文件的编制

10 投标语言

投标人提交的投标文件以及投标人与招标代理机构就有关投标的所有来往函电均应使用中文。投标人可以提交用其他语言打印的资料，但有关的段落必须翻译成中文，在有差异和矛盾时以中文为准。

11 投标文件的构成

投标人编写的投标文件应包括下列部分：

- (1) 按照本须知第12条要求填写的投标函；
- (2) 按照本须知第13条和第14条要求填写的投标报价表；
- (3) 按照本须知第15条要求出具的资格证明文件，以证明投标人是合格的，中标后有履行合同的能力；
- (4) 按照本须知第16条要求出具的证明文件，证明投标人提供的货物及伴随服务是合格的货物及服务，且符合招标文件的规定；
- (5) 按照本须知第17条要求提交的投标保证金。

12 投标函

投标人应按照招标文件第五章中所附的“投标函格式”完整地填写投标函。

13 投标报价

13.1 投标人所填写的任一报价项的报价均应包括符合招标文件要求的与该报价项相关的所有费用（包括所有软硬件、服务费用、可能有的关税、增值税及其他税费等）。

13.2 投标人应按照招标文件第五章中所附的格式完整地填写投标报价表，说明所提供货物的名称、型号及规格、原产地及制造商、数量、单价和总价。每一报价项只允许有一个报价，任何有选择的报价将不予接受。

13.3 投标人不得将可能影响投标产品主要功能或性能的标准配件或随机备品、备件列为选购件，否则将不予认同，在评标时仍将把这部分价格计入投标人的评标价格之中。

13.4 投标人的报价不应有缺漏项。如有缺漏项，在授标时将被认为已包含在其他已标明价格的项目中（即合同价格将不予增加），但在评标时将把其他有效标中的该项最高报价计入该投标人的评标价格之中。

13.5 投标人在其货物清单中如有超出招标文件货物需求一览表及**采购需求**要求的附加、辅助或额外的部件、配件、装置、设备或软件，不论其是否标明分项价格，在计算评标价时一律不予扣除。除非投标人在其“投标函”和“投标报价汇总表”中对这一部分价格作出了明确声明，且在开标时和开标记录中已扣除了这部分价格。

13.6 投标人不得将从第三方采购设备的随机备品、备件列为需要另行收费的备品、备件，否则在授予合同时将从授标对象的投标价格中扣除这部分费用，但在计算评标价格时这部分费用将不予扣除。

13.7 投标报价表中的价格应按下列方式分开填写：

- (1) 对所供应的货物报完税后交货价。该报价必须包括制造和装配货物所使用的材料、部件及货物本身已支付或将要支付的增值税、产品税、销售税和其他税费；
- (2) 投标人应根据产品的技术状况列出质量保证期内标准备品、备件的清单和价格，并将该备品、备件价计入投标总价，若所提供的产品无需备品、备件，则应在投标文件中说明，否则评标时将用其他有效标中标准备品、备件的平均价计入其评标总价；
- (3) 所有伴随服务的费用。

13.8 投标人应按要求分类报价，其目的是便于评标委员会评标。在任何情况下，分类报价方式并不限制招标人以任何条款签订合同的权利。

13.9 投标报价表中标明的价格在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更，以可调整的价格提交的投标将视为非响应性投标而予以否决。

14 投标货币

本采购项下的投标应以人民币（CNY）报价。

15 资格证明文件

15.1 按照本须知第 11 条的规定，投标人应提交证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的文件，并作为其投标文件的一部分。对于本项目合格投标人资格条件中提及的与单位或个人相关的资质或资格证明文件，投标人可以在投标文件中直接提供相关资质或资格证明文件的复印件，也可以提供可以查询到相关资质或资格信息的有关官方网站的网址（必须保证此类查询无需任何费用，也无需事先办理注册或认证等手续）；如果投标人在其投标文件既未提供上述资质或资格证明文件的复印件，也未提供可供查询的官方网站的网址，则将被视为投标人未按规定提供资格证明文件。

15.2 投标人提交的证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的文件应能使招标人和招标代理机构满意，并符合下列要求：

- (1) 法人或者其他组织的营业执照等证明文件，自然人的身份证明；
- (2) 财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函；
- (3) 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；
- (4) 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的书面声明；
- (5) 证明满足**投标邀请书**中规定的合格投标人的其他资格要求的文件；
- (6) 具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。

15.3 投标人应填写并提交招标文件第六章中所附的资格证明文件。

15.4 投标人的信用情况将以招标代理机构从财政部指定的“信用中国”网站（www.credit.china.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等官方渠道查得的信息为准。

16 证明货物及服务合格性的文件

16.1 按照本须知第 11 条的规定，投标人应提交有关证明文件，证明其按合同要求提供的所有货物及伴随服务的合格性，并能满足招标文件的要求。证明文件应作为投标文件的一部分。

16.2 证明货物及伴随服务合格性的文件应包括投标报价表中对货物及伴随服务原产地的声明。

16.3 证明货物及伴随服务能够满足招标文件要求的文件可以是文字资料、图样和数据，投标人应提供：

- (1) 货物主要技术指标和运行性能的详细说明，设计方案等；
- (2) 项目实施计划（包括供货、安装、调试、培训等）；
- (3) 项目管理和技术人员、项目管理和技术支持方案等；
- (4) 售后服务计划（包括质量保证承诺、售后服务机构、维保计划、备品备件和特种工具储备等）；
- (5) 类似项目业绩证明（提供合同复印件等证明材料）；
- (6) 投标人的相关证书、制造商的相关证书、产品检测报告、制造商支持材料、证明投标符合招标要求或针对第七章评标办法可提升投标竞争力的其他资料等；
- (7) 逐条对**采购需求**进行评议，说明自己提供的货物及伴随服务是否作出了实质性响应，并按招标文件第五章中所附的格式逐条填报“技术规格响应/偏离表”；
- (8) 对招标人提出的商务条款进行评议，并按招标文件第五章中所附的格式填报“商

务条款响应/偏离表”。

16.4 凡是投标文件的商务或技术部分与招标文件的要求之间存在负偏离（即不能满足招标文件要求）的，必须在投标文件的“商务条款响应/偏离表”和“技术规格响应/偏离表”中予以反映，否则在中标后一律不予考虑。但在评标时，如果在投标文件的“商务条款响应/偏离表”和“技术规格响应/偏离表”之外发现上述负偏离的，则将作出对投标人不利的评估。

16.5 如果招标人在**采购需求**中给出了的工艺、材料和设备的标准或者参照的品牌及型号，则它们仅仅起说明作用，并没有任何限制性，投标人在其投标文件中可以采用替代的标准、品牌和（或）型号，但这种替代要实质上优于或相当于**采购需求**中的相关要求，并能使招标人满意。

16.6 对于“**采购需求**”中加注星号（“★”）的主要技术要求，投标人在其投标文件中必须作出明确、具体的响应性说明（包括可能存在的正、负偏离情况），并提供相应的技术支持资料，否则其投标将被否决。对于“**采购需求**”中加注三角形（“▲”）的重要技术要求，投标人在其投标文件中必须作出明确、具体的响应性说明（包括可能存在的正、负偏离情况），并提供相应的技术支持资料，否则其投标文件在评标时将着重扣分。上述技术支持资料以权威机构出具的认证证书（如通过 3C 认证的证书）或第三方检测机构出具的检测报告或投标货物制造商公开发布的印刷资料为准，若权威机构出具的认证证书或第三方检测机构出具的检测报告与投标货物制造商公开发布的印刷资料不一致，以权威机构出具的认证证书或第三方检测机构出具的检测报告为准。对于非标准和非通用的设备/软件，投标人也可提供此前完成的类似项目的合同技术规格及最终的性能检验报告作为技术支持资料。上述技术支持资料只能用于印证投标人自称符合而实际不符合的情形，不能用于相反的印证。

17 投标保证金

17.1 投标人应提交一笔金额不少于**本须知前附表**第 6 项规定的投标保证金，并作为其投标文件的一部分。

投标保证金是为了保护招标人和招标代理机构免遭因投标人的行为而蒙受的损失。招标人和招标代理机构在因投标人的行为而蒙受损失时，可根据**本须知**第 17.5 条的规定不退还其投标保证金。

17.2 对没有随附投标保证金的投标，在评标时将视为非响应性投标而予以否决。

17.3 未中标人的投标保证金，将在招标人向中标人发出中标通知书后的 5 个工作日内退还。

17.4 中标人的投标保证金，将在中标人按**本须知**第 32 条规定与招标人签订合同并按**本须知**第 33 条规定交纳履约保证金（若**合同条款**有约定）后的 5 个工作日内退还。

17.5 当发生下列任一情况时，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在其投标函中承诺的投标有效期内撤销投标；
- (2) 中标人在规定期限内未能
 - (a) 根据**本须知**第 32 条规定与招标人签订合同；
 - (b) 根据**本须知**第 33 条规定提交履约保证金（若**合同条款**有约定）；
 - (c) 根据**本须知**第 34 条规定向招标代理机构支付招标代理咨询服务费。

18 投标有效期

18.1 投标人的投标应从本须知第 24 条规定的开标之日起，在本须知前附表第 7 项所规定的投标有效期内保持有效。投标有效期比规定短的投标将被视为非响应标而予以否决。

18.2 在特殊情况下，在原投标有效期届满之前，招标人可征得投标人的同意延长投标有效期。这种要求与答复均采用书面形式。投标人可以拒绝招标人的这种要求，其投标保证金不会因此而不被退还。同意延长投标有效期的投标人既不能被要求也不允许修改其投标文件，但要相应延长其投标保证金的有效期。

19 投标文件的式样和签署

19.1 投标人应按照本须知第 11 条的要求，准备本须知前附表第 8 项规定的投标文件。

19.2 投标人应严格按照复旦大学采购与招标管理系统的要求编制数据电文形式的投标文件。

19.3 投标文件的签章：凡招标文件的格式中要求投标人代表签名和加盖公章之处，由投标人的单位负责人或经正式授权并对投标人有约束力的代表签字和加盖投标人的单位公章（公章是指符合《国务院关于国家行政机关和企业事业单位印章的规定》（国发〔1999〕25 号）的单位正式印章。投标人是自然人时，无须加盖公章。下同）。由授权代表签字时，须在投标文件中加附“法定代表人授权书”，其格式应符合招标文件第六章的规定。

19.4 投标人应按复旦大学采购与招标管理系统的要求将投标文件转换成规定的格式。

19.5 当要求在递交数据电文形式投标文件的基础上在系统指定页面（或编制工具）的价格填报栏中直接填报价格时，上述数据与投标文件具有同等法律效力，投标人应保证相关内容间的一致性。如果在资格审查、评审或签署合同时发现不一致时，除按评标办法规定的报价计算错误修正外，评标委员会和招标人都将按不利于该投标人的原则进行处理。

19.6 如确有错漏之处确需要修改或补充，须重新上传修改后或补充的投标文件，开标时以投标截止时间前投标人最终上传的投标文件为准。

四、投标文件的递交

20 投标文件的密封、标记和发送

20.1 本次招标要求投标人按本须知前附表第 9 项所规定的方式递交投标文件。

20.2 投标人应在投标截止时间之前按电子采购平台的操作规程对其投标文件进行加密后上传至电子采购平台。

20.3 由于投标人的原因造成其投标文件未加密的，招标人和招标代理机构对投标信息的意外泄露不承担责任。

20.4 对未按规定获取招标文件的潜在投标人递交的投标文件，未通过资格预审的申请人递交的投标文件，逾期送达，未按规定加密或未按规定上传的投标文件，招标代理机构将不予受理。

21 投标截止期

21.1 招标代理机构收到投标文件的时间不得迟于本须知前附表第 10 项规定的截止日期和时间。投标截止时间之后，复旦大学采购与招标管理系统将不再接受投标人上传投标文件。

21.2 招标人和招标代理机构可以按本须知第 9 条的规定，通过修改招标文件自行决定酌情延后投标截止期。在此情况下，招标人和招标代理机构与投标人之间受投标截止期制约的所有权利和义务均应延后至新的截止期。

22 迟交的投标文件

招标代理机构将拒收投标截止期后收到的任何投标文件。

23 投标截止期之后的投标文件不得修改、撤回和撤销

23.1 投标人在提交投标文件后可以通过复旦大学采购与招标管理系统修改其已提交的投标文件，但必须在规定的投标截止时间之前撤回并重新上传。开标时将以投标截止时间之前最后一次上传的投标文件为准。

23.2 投标人在提交投标文件后可以通过复旦大学采购与招标管理系统撤回其投标文件，但必须在规定的投标截止时间之前进行撤回操作。

23.3 在投标截止时间之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。

23.4 根据本须知第 17.5 条的规定，在投标截止时间至投标人承诺的投标有效期届满这段时间内，投标人不得撤销其投标，否则其投标保证金将不予退还。

五、开标与评标

24 开标和解密

24.1 招标代理机构将在本须知前附表第 11 项规定的时间组织公开开标。

24.2 开标程序在电子采购平台进行，所有投标人应准时登录电子采购平台在线参加开标。

24.3 开标时间到达后，投标人应在本须知前附表第 12 项所规定的时间内按电子采购平台要求的操作步骤对其投标文件进行解密。解密倒计时结束后，不论开标成功与否，投标人上传的数据电文形式的投标文件未解密的视为放弃投标，如已解密但因投标人原因无法正常打开的视为投标无效，相关责任均由投标人自行承担。

24.4 投标文件解密后，电子采购平台将根据投标文件的内容生成开标记录表。只有在开标时汇总生成的报价变更声明才能在评标时予以考虑。

24.5 开标记录表生成后，投标人应及时检查开标记录表的数据是否与其投标文件一致，并在本须知前附表第 13 项所规定的时间内按电子采购平台的操作步骤对开标结果和过程进行确认并电子签名。因投标人自身原因未能在规定时间内作出确认并签名的视为其认可开标结果和过程。

24.6 按本须知前附表第 14 项所规定的提交投标文件的纸质归档。

25 资格审查

25.1 开标结束后，招标人委托招标代理机构将依法对投标人的资格进行审查，审查的内容包括：

- (1) 投标人的资格是否符合本项目**投标邀请书**中列明的对合格投标人的资格要求（投标人应按要求提供相关证明材料）；
- (2) 对于专门面向中小微型企业采购或预留部分预算专门面向中小微型企业采购的项目，投标人是否按规定对专门面向中小微型企业采购的部分提交中小企业声明函；
- (3) 对接受联合体投标项目，以联合体形式投标的投标人是否未按规定提交**联合投标协议**，或者提交的**联合投标协议**未明确牵头人、各成员间的分工和一旦中标将向招标人承担连带责任，或者投标人以单独或联合成员形式在不同投标人中出现两次以上的；

25.2 如果投标人未通过上述资格审查，其投标将被直接判为无效，不再进入后续评标程序。

25.3 如通过资格审查的投标人数量不足 3 家，本项目将直接发布评标结果公告（或废标公告），不再启动后续评标程序。

26 评标过程的保密性

26.1 公开开标后，直至向中标人授予合同为止，凡与对投标文件的审查、澄清、评价和比较有关的资料以及授标意见等，均不得向投标人及与评标无关的其他人透露。

26.2 在评标过程中，如果投标人试图在投标文件的审查、澄清、评价、比较及授予合同方面向招标人、招标代理机构和（或）评标委员会的评委施加任何影响，其投标将被判为无效。

27 投标文件的澄清

为有助于对投标文件的审查、评价和比较，评标委员会或经评标委员会授权的招标代理机构可要求投标人对其投标文件进行澄清，有关澄清的要求和答复应以数据电文形式通过复旦大学采购与招标管理系统或以书面形式提交，但不得寻求、提供或允许对投标价格或投标文件中的其他实质性内容做任何更改。

28 评标办法

28.1 本次招标将按招标文件第七章**评标办法**所规定的评标方法和标准进行评标。

28.2 在详细评审中，当两家或两家以上投标人最终的评分相等时，凡投标产品列入了国家有关部门最新公布的政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单，则提供了由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的投标人排序在前（当投标产品为集成产品时，则上述产品价格占比高的投标人排序在前）。

28.3 当采购标的中含有国家有关部门最新公布的政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单且要求强制采购的产品时，第七章评标办法符合性审查阶段的否决投标条款中第（8）条应包含：“对投标产品中列入国家有关部门最新公布的政府采购节能产品、环境标志产品

实施品目清单且要求强制采购的产品，投标人未提供由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。”

28.4 本项目评标过程中依法享受中小企业扶持政策的中小微型企业，中标后不得将合同分包给大型企业。

六、授予合同

29 合同授予标准

除本须知第 30 条规定外，招标人应将合同授予被确定为实质上响应招标文件要求的，能够满意履行合同义务的**综合评分得分最高**的投标人。

30 招标人接受和拒绝任一或所有投标的权利及采购失败的情况

30.1 当因重大变故采购任务取消时，招标人保留在授标之前的任何时候接受或拒绝任一投标、宣布招标程序无效或拒绝所有投标的权利，对受影响的投标人不承担任何责任。

30.2 如参与开标的投标人数量、通过初步评审的投标人数量不足 3 家，本项目采购失败。

31 中标通知书

31.1 在投标有效期届满之前，招标代理机构将以书面通知的形式通知中标人。

31.2 中标通知书将成为合同的组成部分之一。

32 签订合同

32.1 中标人应当在招标代理机构发出中标通知书之日起三十（30）天内，按照招标文件和中标人投标文件的规定，与招标人签订书面合同。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。合同签订地点为本须知前附表第 125 项注明的地点。

32.2 除招标文件规定的投标保证金和履约保证金（若合同条款有约定）外，本项目不收取其他保证金。若合同条款中提及收取其他保证金的，则相应内容应理解为可变更的非实质性条款，且合同实际签订时将不予考虑。

32.3 除不可抗力外，中标人拒绝与招标人签订合同的，招标人或招标代理机构将不向其退还投标保证金；招标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，也可以重新招标。中标人未在法律规定期限内与招标人签订合同（除招标人原因之外），或者拒绝按照招标文件和中标人投标文件的规定签订合同均视为拒绝与招标人签订合同。

33 履约保证金（若合同条款有约定）

33.1 若合同条款中约定履约保证金退还的方式、时间、条件和不予退还的情形，明确逾期退还履约保证金的违约责任的，投标人应按约定提交履约保证金。

33.2 投标人可以采用网上支付、电汇、支票、汇票、本票、保函等形式提交履约保证金。向招标人提交履约保证金银行保函的，其格式应为招标人可以接受的格式。

33.3 如果中标人没有按照上述第 32.1 或 33.1 条的规定执行，招标人和招标代理机构将有充分理由取消原先发出中标通知书，并不退还其投标保证金。在此情况下，招标人可将本标授予评标委员会推荐的下一个中标候选人，或重新招标。

34 招标代理咨询服务费

本次招标的招标代理咨询服务费由中标人支付，支付标准以中标通知书中列明的中标金额为准，按《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格〔2002〕1980 号、发改办价格〔2003〕857 号）所规定的货物类招标收费标准乘以 **62.68%** 计算；支付时间为收到中标通知书后十四（14）天内。如果中标人未按上述规定向招标代理机构支付招标代理咨询服务费，招标代理机构有权不退还其投标保证金。

附件 1:

上海银鑫建设咨询有限公司投标保证金提交和退还操作须知

(2020 版)

1 接收投标保证金的银行账户信息

- (1) 开户银行：建行上海第五支行
- (2) 户名：上海银鑫建设咨询有限公司
- (3) 账号：31001505400050017159

2 提交投标保证金的地点和截止时间

- (1) 地点：上海市徐汇区零陵路 583 号海洋石油大厦 1216 室
- (2) 截止时间：同投标截止时间，以保证金实际到账为准。

3 投标保证金的提交

3.1 投标人可以采用网上支付、贷记凭证、电汇、银行本票、银行汇票、支票等形式提交投标保证金。为提高效率，鼓励投标人用网上支付、贷记凭证或电汇方式提交投标保证金。

3.2 当投标人为两家或两家以上单位组成的联合体时（前提是招标文件中未明确声明不接受联合体投标），应由联合体的一方或多方共同提交投标保证金（对于施工招标项目应由联合体的牵头人或联合体的各方提交投标保证金），且所提交的投标保证金应对联合体的所有成员均具有约束力（即只要有任一联合体成员在投标有效期内申明退出联合体，或在中标后不与招标人签订合同，或不按招标文件的规定提交履约保证金，或不按招标文件的规定向招标代理机构支付招标服务费，招标人和（或）招标代理机构均有权不退还全部投标保证金）。如果投标人不接受上述条件，必须在投标文件的“商务条款偏离表”或“商务条款响应/偏离表”中明确申明，否则视为接受。当由联合体的牵头人以联合体的名义提交投标保证金时，本须知中提及的投标人均指投标联合体的牵头人。

3.3 依法必须进行招标项目境内投标人用现金（含网上支付、贷记凭证、电汇、银行本票、银行汇票）或支票形式提交的投标保证金，均须从其存款账户转出。其他招标项目是否有此要求详见具体项目的招标文件。

3.4 投标人不得以现钞方式提交投标保证金，也不得用经过背书转让的支票、银行本票或银行汇票提交投标保证金。

3.5 投标人应当按照下列方式办理投标保证金的提交手续：

(1) 当采用网上支付、贷记凭证或电汇方式提交投标保证金时，应在招标文件规定的投标截止时间之前，将相应款项直接付至本须知第 1 条指定的账户（以实际到账时间为准，宜适当提前办理）；在汇款附言中请务必注明：“投标保证金：项目编号”（示例：“投标保证金：HW2025111203”）。

(2) 当采用银行本票或银行汇票方式提交投标保证金时，应在招标文件规定的投标截止时间之前，委派代表携带银行本票或银行汇票，到本须知第 2 条的指定地点办理投标保证金提交手续；在办理过程中，投标人代表须向招标代理机构的经办人明确申明项目编号等信息。

(3) 当采用支票方式提交投标保证金时，应在招标文件规定的投标截止时间的 5 个工作

日之前，委派代表携带支票，到本须知第 2 条的指定地点办理投标保证金提交手续；在办理过程中，在办理过程中，投标人代表须向招标代理机构的经办人明确申明项目编号等信息；投标人应保证提交的支票不是空头支票和不被银行退票，否则，在评标时将被视为未按规定提交投标保证金处理。

（4）当投标人选投一个招标项目的多个包件或标段时，必须在投标文件中用表格或其他方式清晰注明每个包件或标段的投标保证金金额。如投标人未在投标文件中注明其所投各包件或标段的投标保证金金额，且合计的保证金金额又不足时，评标委员会将按其所投全部包件或标段的投标保证金均不符合要求来处理。

3.6 当采用银行本票、银行汇票或支票方式提交投标保证金时，招标代理机构的项目负责人将会“投标保证金收据”发给已经提交投标保证金的各投标人，投标人应将“投标保证金收据”的复印件封装在装有“投标一览表”（或“开标一览表”或“投标信息汇总表”）的小信封中，或者装订在正本投标文件的“投标函”（或“投标书”）之后。如果投标人在封装投标文件时尚未收到“投标保证金收据”，也可直接将投标保证金支付单据的打印件或复印件封装在装有“投标一览表”（或“开标一览表”或“投标信息汇总表”）的小信封中，或者装订在正本投标文件的“投标函”（或“投标书”）之后；随后与招标代理机构的项目负责人联系并索要“投标保证金收据”。

3.7 当采用网上支付、贷记凭证、电汇方式提交投标保证金时，投标人应将“投标保证金支付单据”的打印件或复印件封装在装有“投标一览表”（或“开标一览表”或“投标信息汇总表”）的小信封中，或者装订在正本投标文件的“投标函”（或“投标书”）之后。

4 投标保证金的退还

4.1 在具备向中标人发出中标通知书的条件之后，招标人和（或）招标代理机构将向中标人发出“中标通知书”，在未发生招标文件规定的招标人和（或）招标代理机构有权不退还投标保证金的情况时，中标人应按下列方式办理投标保证金退还手续：

（1）在收到“中标通知书”后马上填写“中标通知书回执”，并在加盖公章后尽快以扫描邮件方式或传真发给招标代理机构的项目负责人。

（2）中标人代表携带加盖公章的“中标通知书回执”原件、本须知第 3.9 条中提及的纸质版“投标保证金收据”原件（如有）、中标人与招标人签署的中标合同（正本或副本）或招标人开具的中标合同项下的履约保证金收据复印件（当招标文件未要求中标人提交履约保证金时，须提供中标人与招标人签署的中标合同），到本须知第 1.1 条的指定地点办理投标保证金退还手续。

4.2 在具备向中标人发出中标通知书的条件之后，招标人和招标代理机构将向未中标人发出“中标结果通知书”（或“未中标通知书”，下同），在未发生招标文件规定的招标人和（或）招标代理机构有权不退还投标保证金的情况时，未中标人应按下列方式办理投标保证金退还手续：

（1）在收到“中标结果通知书”后马上填写“中标结果通知书回执”，并在加盖公章后尽快以扫描邮件方式或传真发给招标代理机构的项目负责人。

（2）收到未中标人代表加盖公章的“中标结果通知书回执”后，我公司将办理投标保证金退还手续。

4.3 招标代理机构原则上将采用网上支付方式将投标保证金退还到提交该保证金时的汇出银行账户，或者用支票方式退还给“投标保证金收据”中注明的投标人。

5 其他

5.1 本须知如被具体招标项目的招标文件所引用，即成为该招标文件“投标人须知”的组成部分。如投标人欲对本须知中的相关内容作进一步咨询，可按招标文件“投标人须知”的相关规定以书面形式向招标代理机构提出，也可打电话向招标文件中列明的招标代理机构的项目负责人咨询。

5.2 对于因不可抗力等原因导致投标保证金未及时到账等情况，招标人和招标代理机构不承担任何责任。

附件 2:

招标代理机构从业人员廉洁自律承诺

为了加强公司的廉政建设，规范从业人员的代理行为，充分体现公开、公平、公正和诚实信用的原则，确保公司代理的各类项目均能依法、合规地进行操作，防止出现违法、违纪行为，特制定本廉洁自律承诺。

本廉洁自律承诺将在公司代理的每个招标或采购项目的招标文件或招标文件中予以公布，以接受招投标或采购活动有关当事人（包括监管部门、招标人、评标专家、投标人、供应商等，下同）的监督。

公司所有从业人员在招标及采购代理工作中须自觉遵守下列规定：

（1） 不索取或接受招标人、投标人、供应商或其他利害关系人馈赠的现金、礼品、礼物、有价证券及其它财物等，无法拒绝的一律上缴。

（2） 不要求投标人、供应商或其他利害关系人报销应由个人或公司支付的各项费用。

（3） 不接受投标人、供应商或其他利害关系人安排的宴请、旅游、娱乐或其他有悖于法律规定和职业道德的各种活动。

（4） 除招标人之外，在投标截止期（包括提交谈判投标文件及报价文件的截止期）之前不对外泄露潜在投标人或供应商的名称及数量；除依法公示评标结果或发出有关通知之外，不对外泄露资格审查及评标情况，保守有关当事人的商业秘密。

（5） 不与招标人或投标人串通，搞虚假招标，或者协助投标人、供应商作假、作弊、串标、陪标或围标等。

（6） 除支付合理评审费之外，不向评标专家提供其他财物或好处以影响或干扰其独立、客观和公正地履行评标职责。

（7） 严格遵守有关法律、法规和规章，自觉接受有关当事人及社会的监督。

（8） 积极配合有关监管部门采取的对各类违法、违规行为的调查和处理。如公司人员有违反上述规定行为，有关当事人均可向公司反映，或直接向有关监管部门或纪检、监察部门举报。

公司监督电话：021-33312773 ， 传真：021-33312773*809

招标代理机构名称：上海银鑫建设咨询有限公司

招标文件

项目编号：HW2025111203

招标编号：YX-FDCG-2025-088

第二章 采购需求一览表

采购需求一览表

（适用于包件 1）

本项目具体采购清单如下：

序号	采购对象名称	数量	最高限价/分项最高限价 (人民币)
1	临床诊疗流程培训	6 台	342 万元
2	MR 智慧终端训练系统	1 台	57 万元

注：★投标人的投标报价不得超过对应的预算金额或最高限价（含分项最高限价）。若投标人的投标报价超过对应的预算金额或最高限价，则评标委员会将对其投标文件做否决处理。

采购需求一览表

（适用于包件 2）

本项目具体采购清单如下：

序号	采购对象名称	数量	最高限价/分项最高限价 (人民币)
1	临床诊疗技能培训	5 台	300 万元

注：★投标人的投标报价不得超过对应的预算金额或最高限价（含分项最高限价）。若投标人的投标报价超过对应的预算金额或最高限价，则评标委员会将对其投标文件做否决处理。

招标文件

项目编号：HW2025111203

招标编号：YX-FDCG-2025-088

第三章 采购需求

一、总则

1. 本**采购需求**所提出的要求是对本次招标欲采购货物及伴随服务的基本技术要求，并未涉及所有技术细节，也未充分引述有关标准、规范的全部条款。投标人应保证其提供的货物及伴随服务除了满足本**采购需求**的要求外，还应符合中国国家、地方等有关标准、规范（尤其是必须符合中国国家标准的有关强制性规定）。除本**采购需求**有例外说明外，当上述标准、规范的有关规定之间存在差异时，应以要求高的为准；当上述标准、规范的有关规定与本**采购需求**的规定之间存在差异时，应以本**采购需求**为准（但当中国国家标准的有关强制性规定严于本**采购需求**的规定时，投标人应在获取招标文件后，尽快向招标人提出，以取得招标人的确认，如果投标人没有提出，则在中标后招标人仍有权在合同价格不变的前提下要求中标人按中国国家标准的有关强制性规定执行）。如投标人所投产品或服务有优于或超出本**采购需求**，或者优于或超出中国国家、地方等有关标准、规范之处，可以在投标文件的《技术规格响应/偏离表》中列明，并提供相关证明材料，以便评标委员会在评标时能够作出对其有利的评估。
2. 除有特殊说明之外，本**采购需求**中所有指定的具体技术参数或参数范围，均应理解为是招标人可接受的最低要求。也即，当对应技术参数或参数范围是越小越好时，则指定的具体技术参数或参数范围应理解为是上限值或最大允许范围；当对应技术参数或参数范围是越大越好时，则指定的具体技术参数或参数范围应理解为是下限值或最小允许范围。
3. 投标人针对招标文件中所规定的各项要求的响应不得弄虚作假。投标人中标之后，如果其实际提供的产品或服务的技术指标或状态达不到其在投标文件中承诺的参数值或水平时，招标人将向有关监管部门报告其弄虚作假行为，有关监管部门将按《中华人民共和国政府采购法》第七十七条的规定对其作出处罚（即将被处以“在一至三年内禁止参加政府采购活动”的处罚）；同时该投标人还应就其每一项达不到承诺值或承诺水平的技术指标或要求向招标人支付违约赔偿，且招标人保留终止合同的权利。
4. 本**采购需求**中所有加注“★”号的要求均为实质性响应要求，投标人在投标文件中应对这些要求作出实质性响应。对于技术规格的实质性响应要求，投标人应提供技术支持资料。如果投标人的投标未对任意一项主要要求作出实质性响应，或者未按要求提供技术支持资料，其投标将被判为无效。技术支持资料以权威机构出具的认证证书（如通过 3C 认证的证书）或有相应资质的第三方检测机构出具的检测报告或投标货物制造商公开发布的印刷资料为

准，若印刷资料为官网截图证明的，需提供对应的官网链接地址（评审时将对该链接地址进行确认，未提供或无法打开的均将被判为无效），若权威机构出具的认证证书或有相应资质的第三方检测机构出具的检测报告与投标货物制造商公开发布的印刷资料不一致，以权威机构出具的认证证书或有相应资质的第三方检测机构出具的检测报告为准，对于非标准和非通用的设备，投标人也可提供此前完成的类似项目的合同技术规格及最终的性能检验报告（应有用户代表签名）作为技术支持资料，上述技术支持资料只能用于印证投标人自称符合而实际不符合的情形，不能用于相反的印证。

5. 本采购需求中所有加注“▲”号的要求均为特别关注的要求，投标人在投标文件中应对这些要求作出响应并提供技术支持资料证明满足采购要求，不满足招标文件要求或未提供技术支持资料的，将作为负偏离处理。技术支持资料以权威机构出具的认证证书（如通过 3C 认证的证书）或有相应资质的第三方检测机构出具的检测报告或投标货物制造商公开发布的印刷资料为准，若印刷资料为官网截图证明的，需提供对应的官网链接地址（评审时将对该链接地址进行确认，未提供或无法打开的均将作为负偏离处理），若权威机构出具的认证证书或有相应资质的第三方检测机构出具的检测报告与投标货物制造商公开发布的印刷资料不一致，以权威机构出具的认证证书或有相应资质的第三方检测机构出具的检测报告为准，对于非标准和非通用的设备，投标人也可提供此前完成的类似项目的合同技术规格及最终的性能检验报告（应有用户代表签名）作为技术支持资料，上述技术支持资料只能用于印证投标人自称符合而实际不符合的情形，不能用于相反的印证。

二、采购需求

（适用于包件 1）

包件 1：临床诊疗流程培训与 MR 智慧终端训练系统

1 项目概况

1.1 临床诊疗流程培训：基于计算机图形虚实融合技术的口腔仿真训练设备，能够在视觉上真实模拟口腔三维环境，同时模拟真实口腔工具的左右手操作手柄，左右手均需要有符合手术操作习惯的机电主动力反馈功能；主要用于口腔基础教学、手术技能训练、手术操作考核；具备口腔手术图形和力反馈开发接口，并能同时提供种植、牙周、牙体牙髓、口腔修复、正畸、儿科、临床思维诊疗、三维虚拟仿真实验资源等 8 个数字化子系统。

1.2 MR 智慧终端训练系统：以人工智能技术为核心驱动力，构建起“虚拟临床+智能交互”的新型实训模式。系统依托大模型语音交互、AI 评估与虚拟现实融合技术，可 1:1 高精度复现真实临床场景与虚拟患者及高逼真口腔解剖结构。虚拟 SP 患者及高度沉浸感的临床诊疗环境，为导师和学员提供互动教学模式。学员可以完全依真实情境来进行诊疗程序快速增长诊疗能力及累积病例经验；可反复练习；口腔预防学；口腔专业基础知识；牙体牙髓学；牙周病学；口腔修复学；口腔颌面外科学；口腔正畸学；口腔种植学等核心手术技能及诊疗能力，在零耗材、零风险的智能实训环境中，实现操作熟练度与精准度的高效提升，为临床诊疗筑牢基础。

2 临床诊疗流程培训技术要求（具体参数指标需包含或更优）

2.1 通用功能需求

2.1.1 平台功能

2.1.1.1 主手装置和副手装置的工作空间约 $\geq 150 \times 100 \times 60 \text{mm}$ ，且末端手柄需能实现 360° 周转；

2.1.1.2 ▲需能模拟口腔工具的左右手操作手柄，左、右手均需具有机电主动力反

馈功能，左右手牙科工具杆需能互换；

2.1.1.3 包含 1 台触屏操作显示器，显示分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，显示器尺寸 ≥ 15 英寸，通过该显示器需能实现用户与仿真程序界面的交互；

2.1.1.4 包含 1 台观察窗口显示系统，显示系统双眼分辨率 $\geq 3840 \times 1080$ ，并需能通过操作系统进行分辨率查看；

2.1.1.5 需能通过增强现实的方式进行裸眼 3D 立体观察，需能将虚拟场景叠加到真实视野之中，需能同时看到虚拟场景与自己的操作手；

2.1.1.6 主手装置需采用串并联混合的力反馈机构，最大模拟力度 $\geq 20\text{N}$ ，需能真实模拟牙齿的硬度，需具有 4kHz 高刷新速率；副手装置需采用串联力反馈结构，最大模拟力度 $\geq 5\text{N}$ ；

2.1.1.7 需具备仿头部模型的口腔支点，需能在操作过程中为用户提供支撑；

2.1.1.8 ▲系统包含一个 3D 鼠标，需具备六自由度传感，需能通过压、拉、推、旋转或倾斜 3D 鼠标控制帽，实现对三维训练场景内摄像机视图的同步旋转、平移和缩放；

2.1.1.9 需具备脚踏板系统，需能模拟口腔临床设备中的相关脚踏控制功能；

2.1.1.10 需具备基于镜面反射原理的虚拟口腔临床环境观察系统；

2.1.1.11 需具备放置主机、触屏显示器及力反馈设备等硬件装置的操作平台，平台需能电动升降调节操作高度；

2.1.1.12 观察显示器头部除了可随主机箱一同升降外，还需能进行单独电动升降调节，调节范围至少包括 0 至 25mm；

2.1.1.13 系统主机 CPU 主频 $\geq 2.5\text{GHZ}$ ；

2.1.1.14 系统主机内存 $\geq 16\text{G}$ ；

2.1.1.15 系统主机硬盘 $\geq 400\text{GB}$ 。

2.1.2 教学管理功能

2.1.2.1 牙周、种植、口腔修复、牙体牙髓、正畸、儿科、临床思维诊疗等 7 个数

字化仿真子系统均需能通过微信扫码进行登陆，登陆后需能显示用户相关信息；

2.1.2.2 用户需能进行课程编辑，创建新课程，支持用户自定义添加病人主诉及病史信息，以及课程所需的操作工具和课程目标等信息；

2.1.2.3 用户需能上传多种格式的口扫、面扫数据以及 CBCT 数据，需能实时生成力反馈训练病例，需支持口扫数据和面扫数据的配准，并需支持标定训练牙位；

2.1.2.4 需支持为虚拟病人设定多种自然交互模式，需提供在线病例编辑工具为教学案例中的病人赋予智能交互行为，至少包括智能语音对话和表情及肢体动作等，学生需能对病人进行全面的问诊、口腔检查、辅助检查、诊断、处置等流程；

2.1.2.5 需支持教师根据不同用户的需求建立不同的组别，需能设定自己创建的新病例的推送组别，推送范围内的用户登陆模拟器后需能看到病例推送提示，并自由选择是否下载到本地进行训练；

2.1.2.6 对于学生提交的成绩，需能通过查看 3D 图形模型进行评估，需真实再现学生的作品，使主观评价的结果更加准确；

2.1.2.7 教师需能根据查看 3D 图形模型进行反馈，将评语输出给学生机软件，当学生再次登录学生机账户时，需能看到教师的评语，促进学生下次练习时候改善；

2.1.2.8 需能跨越时间和空间的限制，让师生间进行充分的沟通；需能输出学生作品的 STL 的数据，用于未来课程的讲解和作品优缺点的分析训练成绩，方便教学管理者进行分析和整理。

2.2 牙周子系统功能要求；

2.2.1 牙周洁治基础训练模块

2.2.1.1 需能实现对操作体位、工具提拉、分区域洁治等多项技能的训练；

2.2.1.2 包含 ≥ 10 个牙周基础洁治训练病例；

2.2.1.3 包含 ≥ 6 种龈上洁治器械供用户训练；

2.2.1.4 需能实现带有力反馈的双手协调操作，左右手均需能提供机电主动力觉感受，右手操作手柄实体杆需能更换为牙周探针末端支杆；

- 2.2.1.5 需能实现左手口镜拨开舌头、脸颊，抵住牙齿等操作，并反馈真实的力觉感受；
- 2.2.1.6 需能实现对口镜增大视野、增大操作空间等技能的训练；
- 2.2.2 牙周刮治基础训练模块
 - 2.2.2.1 需具备操作体位、器械进入、工具提拉三项技能的训练模块，其中器械进入、工具提拉每个模块训练案例 ≥ 6 个；
 - 2.2.2.2 包含 ≥ 10 个牙周基础刮治训练病例；
 - 2.2.2.3 包含 ≥ 8 种龈下刮治器械和探诊器械供用户训练；
 - 2.2.2.4 需能实现带有力反馈的双手协调操作，左右手均需能提供机电主动力反馈；
 - 2.2.2.5 需能实现左、右手拨开舌头和脸颊等软组织的操作，并提供力反馈；
 - 2.2.2.6 需能实现刮治器械进入病变牙龈的操作，并提供力反馈；
 - 2.2.2.7 模块内器械为非超声波工具，需能手工刮治，需能模拟钩住牙石并发力清除的全过程；
- 2.2.3 牙周探诊基础训练模块
 - 2.2.3.1 需能实现对探诊顺序、操作体位、探针力量、探诊方法等技能的训练；
 - 2.2.3.2 至少包含 25g 口腔探测标准力度的专门训练模块；
 - 2.2.3.3 探诊力量训练需能实时显示用户的输出力幅值；
 - 2.2.3.4 需能实现探诊工具对病变牙周袋深度的探测；
 - 2.2.3.5 包含 ≥ 10 个牙周基础探诊训练病例；
- 2.2.4 超声波洁治综合训练模块
 - 2.2.4.1 需能实现对设备准备、结合角度、设备提拉等技能的训练；
 - 2.2.4.2 ▲需能通过力反馈设备模拟普通刮治器及超声波洁治器，进行牙石的龈上洁治和龈下刮治训练；
 - 2.2.4.3 需能实现对 ≥ 10 种超声波洁治器工具头的模拟。
- 2.2.5 牙周综合训练模块功能

- 2.2.5.1 需能实现全口操作，包含牙齿、牙龈、舌头、脸颊等完整的虚拟口腔环境，并且左右手工具与各类组织均需能触碰产生相应触觉力感；
- 2.2.5.2 需能实现对用户操作过程的记录，并且以三维视频的形式进行回放；
- 2.2.5.3 用户操作过程需能回放，需支持用户移动视角，从不同角度进行观察；
- 2.2.5.4 用户操作过程需能回放，并需能标记出牙石刮治、误操作等关键点；
- 2.2.5.5 用户操作过程需能回放，需能对操作进行标注，并进行截图。

2.3 种植子系统功能要求

2.3.1 种植基础模块功能

- 2.3.1.1 提供 ≥ 3 例单颗牙缺失的病例供用户训练；
- 2.3.1.2 提供 ≥ 3 例多颗牙缺失的病例供用户训练；
- 2.3.1.3 需能提供虚拟病人的 CBCT 数据，和虚拟口腔模型相匹配；
- 2.3.1.4 需能在虚拟病人的 CBCT 上进行术前规划训练；
- 2.3.1.5 CT 规划中提供 ≥ 2 类国际主流种植系统的完整种植体数据库；
- 2.3.1.6 CT 规划中需能导入多颗种植体进行规划；
- 2.3.1.7 CT 规划后需能记录种植体的类型和位置等数据，并用于操作评估；
- 2.3.1.8 提供 ≥ 2 类国际主流种植系统的器械盒供用户进行种植体植入的训练；
- 2.3.1.9 需能真实模拟使用各类器械钻孔、喷水等视觉效果；
- 2.3.1.10 ▲需能真实模拟种植工具箱内各类定位器械的定位与测量，以及种植体植入的操作，操作过程应能实时交互且具有力觉反馈，而不只是播放三维动画；
- 2.3.1.11 提供种植跟踪系统，需能在 CT 图像上记录用户的种植轨迹；
- 2.3.1.12 对种植过程进行数据记录，并需能从不同角度进行三维回放。

2.3.2 基本功训练模块

- 2.3.2.1 对种植过程中的定点、磨平、定轴、提拉等基本技能需能进行专项训练；
- 2.3.2.2 针对每项技能，提供 ≥ 6 个虚拟病例供用户训练；
- 2.3.2.3 ▲需能对四类牙槽骨的力觉感受进行专项训练，需允许用户对牙槽骨的力

觉模型参数进行调整，自定义各类牙槽骨的钻削力感。

2.3.3 种植系统认知模块

2.3.3.1 包含 ≥ 2 种国际主流常用的种植系统的介绍；

2.3.3.2 针对每类种植系统，需详细介绍种植体的种类、特点、适应症等内容；

2.3.3.3 针对每类种植系统，需建立种植工具箱内器械的三维模型并进行介绍；

2.3.4 种植基础理论教学模块

2.3.4.1 需包含口腔颌面解剖形态和口腔种植辅助器械等教学内容

2.3.4.2 口腔颌面解剖需包含口腔颌面的完整形态的观察，需能缩放、旋转、消隐；

2.3.4.3 口腔颌面解剖需包含关键解剖结构的标识和文字介绍；

2.3.4.4 口腔颌面解剖需包含口腔颌面关键解剖结构对应的 CT 展示；

2.3.4.5 口腔种植辅助器械需能通过三维模型展示常用器械的结构特点，并包含相应的文字介绍，需能缩放、旋转观察。

2.4 修复子系统功能要求

2.4.1 牙体预备基础技能训练模块

2.4.1.1 包含 ≥ 8 个可供训练的病例；

2.4.1.2 需提供针对多种修复类型的训练实例，至少包括烤瓷冠、嵌体、冠桥等；

2.4.1.3 需包含多种类型的左、右手工具，进行带有机电主动力反馈的双手操作训练；

2.4.1.4 需包含教学大纲展示，帮助学生掌握操作要点；

2.4.1.5 需包含操作步骤划分和操作要点提示，帮助学生掌握正确的操作流程；

2.4.1.6 需包含详细的训练评估信息，及时反馈学生的操作情况。

2.4.2 修复临床综合技能训练模块

2.4.2.1 需包含 ≥ 3 个可供训练的病例，每项病例均需要包括脸颊、舌头、上下颌模型等完整的口腔环境；

2.4.2.2 需提供多种类型的左、右手工具供用户使用，左手工具和右手工具均需能

提供真实的机电主动力反馈；

2.4.3 修复基础理论教学模块

2.4.3.1 需包含对修复工具、牙体预备流程等内容的介绍；

2.4.3.2 牙体预备流程需能通过动画展示预备流程，并包含文字介绍；

2.4.3.3 修复工具模块需包含典型工具的三维结构，需能旋转、缩放。

2.5 牙体牙髓子系统功能要求

2.5.1 窝洞制备基础技能训练

2.5.1.1 需具有多种类型的左、右手工具，进行带有力反馈的双手操作训练；

2.5.1.2 需包含教学大纲展和操作要点提示，并对操作步骤进行了详细划分，帮助学生掌握操作要点；

2.5.2 髓腔通路预备基础技能训练

2.5.2.1 包含 ≥ 4 个可供训练的病例，需能进行带有力反馈的双手操作训练，左手和右手工具触碰虚拟组织后都会产生逼真的力觉反馈；

2.5.2.2 需包含教学大纲展示和操作要点提示，并需对操作步骤进行详细划分，帮助学生掌握操作要点；

2.5.3 根管预备基础技能训练

2.5.3.1 包含 ≥ 4 个可供训练的病例，需能进行带有力反馈的双手操作训练，左手和右手工具触碰虚拟组织后都会产生逼真的力觉反馈；

2.5.3.2 需具有多种类型的根管预备工具，包括根管冲洗器、根测仪和不少于六个根管锉，需能模拟根管锉的自然变形和弯曲扭转；

2.5.3.3 需支持动态模拟不同直径的根管锉工具扩大根管的过程，根管锉工具伸入狭窄处手部需能感受到阻力，需要旋转退针消除阻力；

2.5.3.4 需具有二维透视观察窗口，需能看到带有根管的牙齿纵剖面，观察根管锉在根管内部的前进过程；

2.5.3.5 需支持多种视觉效果的模拟，需能显示冲洗根管时的喷水效果和根管锉扩

大根管时带出碎屑的效果；

2.5.4 临床综合技能训练

2.5.4.1 包含 ≥ 3 个可供训练的病例，每项病例均需要包括脸颊、舌头、上下颌模型等完整的口腔环境；

2.5.4.2 ▲需具有多种类型的左、右手工具，进行带有机电主动力反馈的双手操作训练，左右手触碰脸颊、舌头和牙齿需能产生真实的力反馈，触碰软组织需能产生变形；

2.5.5 基础知识教学模块

2.5.5.1 需具有典型牙齿备洞流程的动画演示，用户在观察过程中需能旋转和缩放画面，从不同角度观看；

2.5.5.2 需具有典型牙齿备洞参数的介绍，使用三维模型和文字等多种形式进行介绍。

2.6 正畸子系统功能要求

2.6.1 包含 ≥ 2 个可供训练的病例，至少包括标准口腔和畸形口腔；

2.6.2 ▲需能对正畸托槽粘接的完整流程进行训练，至少包括牙齿表面处理、酸蚀、冲洗、隔湿吹干、涂抹粘接剂底液、粘接托槽、调整托槽位置、光固化等；

2.6.3 ▲酸蚀剂需能随力反馈手柄工具的运动，在牙齿表面上任意精准涂抹，且在冲洗、吹干后需具有对应的白垩色区域；

2.6.4 需能用双手力反馈设备进行训练，双手均需能提供清晰的力感；

2.6.5 需能实现左手口镜拨动脸颊等软组织产生变形，体验触碰软组织的力感；

2.6.6 右手工具需能模拟抛光杯、三用枪、探针、光固化灯、小棉棒等多种类型的工具，并都需能和牙齿、脸颊等组织交互，反馈触碰力感；

2.6.7 ▲需能在任意牙齿表面粘接托槽，需支持粘接多个托槽，并需支持用探针对托槽的位置进行调整；

2.6.8 用户操作完毕后，需能给出训练全过程各环节操作细节的得失分成绩表格。

2.7 儿科子系统功能要求

- 2.7.1 ▲需能对窝沟封闭的完整流程进行训练，至少包括清洁牙面、酸蚀、冲洗、吹干、涂布封闭剂、光照固化、检查等；
- 2.7.2 右手工具需能模拟慢速手机、三用枪、光固化灯、探针、小棉棒等多种类型的操作工具，左手需能模拟口镜子进行口腔检查，并都需能反馈对应的触碰力感；
- 2.7.3 ▲需能实现在目标牙齿上涂抹酸蚀剂，需能随力反馈手柄工具的运动在牙齿表面上任意精准涂抹，且在冲洗、吹干后具有对应的白垩色区域；
- 2.7.4 系统在操作过程中需能提供相应的操作数据提示，至少包括酸蚀时间、冲洗时间、吹干时间、光照距离以及光照时间等；
- 2.7.5 用户操作完毕后，需能给出训练全过程各环节操作细节的得失分成绩表格。

2.8 临床思维诊疗子系统功能要求

- 2.8.1 诊断病例种类需覆盖口腔各个科室，如牙周科、牙体牙髓科、口腔黏膜科、颌面外科、修复科等相关病例，病例总数量 ≥ 20 个，并需能作为虚拟标准化病人（SP）用于住院规培的训练和考核；
- 2.8.2 系统需包括问诊、口腔检查、辅助检查、诊断、处置等全流程虚拟仿真；
- 2.8.3 ▲问诊需包括现病史、既往史、家族史等多类问题，需能通过语音与病人交流，语音问诊识别率 $\geq 90\%$ ；
- 2.8.4 ▲口腔检查需能通过力反馈设备实现触诊、探诊、叩诊、松动度以及冷诊、热诊各种特殊检查等，并需能填写检查表，同时需能感受到物理力觉，需能实现左、右手拨开舌头、脸颊，抵住牙齿等操作；
- 2.8.5 ▲辅助检查：至少包括根尖片、曲面体层片等必要口腔影像结果及测量，以及各种辅助检查结果展示等，需能从检查报告来辨识或证明对疾患病症的疑诊；
- 2.8.6 诊断：需能进行各种拟诊及做出最终诊断，并选择相关的诊断依据；
- 2.8.7 处置：针对诊断结果需能对病人做出相应治疗措施；
- 2.8.8 系统需包括考核评估功能，需能对学生训练的得分项，失分项进行统计分析，并形成

统计表格；

2.8.9 对问诊、口腔检查、辅检、诊疗、处置的得分情况需能进行分项统计分析。

2.9 三维虚拟仿真实验资源

2.9.1 系统需包括三维虚拟仿真实验资源，对口腔医学操作流程进行模拟，至少包括颞下颌关节手术、正颌外科手术等软件资源，资源内容需能让学员进行操作，并需能通过模拟器与投影仪、LED 大屏连接，进行示教。

2.9.2 颞下颌关节手术虚拟仿真教学系统

2.9.2.1 系统需至少包括理论回顾、器械介绍、虚拟诊疗等三大模块；

2.9.2.2 理论回顾需包括上下颌骨、上下牙列、咀嚼肌、颞下颌关节等解剖位置的三维模型展示加文字介绍，通过鼠标需能对解剖模型进行旋转、缩小、放大等操作；

2.9.2.3 器械介绍需至少包括口角拉钩、吸唾管、手术刀、持针器、注射器、生理盐水、碘伏、组织剪、缝针、血管钳、记号笔、铺巾、骨膜剥离器、电刀、螺丝刀钉子、缝线等，需能通过鼠标进行旋转、缩小或放大，进行查看；

2.9.2.4 虚拟诊疗需至少包括病史采集、术前准备、暴露术区、松解组织、锚固关节、缝合包扎、医嘱、并发症总结；

2.9.2.5 病史采集需至少包括问诊列表、一般检查、辅助检查；

2.9.2.6 术前准备需至少包括知情同意书、制作颌垫、备皮、选择体位、麻醉、消毒准备；

2.9.2.7 ▲暴露术区需至少包括切开组织、分离筋膜、解剖面神经。需能通过鼠标控制手术刀及持针器进行皮肤组织的切开、筋膜的分离等操作，从而暴露术区；

2.9.2.8 ▲松解组织需至少包括切开发节囊、寻找关节盘、分离盘前附着。需能通过鼠标控制记号笔、持针器、骨膜玻璃器等进行切开、分离等操作，从而松解组织；

2.9.2.9 锚固关节需包括植入固定钉、固定关节盘；

2.9.2.10 缝合包扎需包括分层缝合、加压包扎。

2.9.3 正颌外科手术虚拟仿真培训系统

- 2.9.3.1 系统需至少包含解剖复习、器械辨认、手术演示、虚拟操作、临床诊疗、总结测验六大模块；
- 2.9.3.2 系统解剖复习模块通过三维重建颌面骨及周边血管，对上颌骨和下颌骨进行详细的解剖介绍；
- 2.9.3.3 系统器械辨认模块需至少包含正颌手术所需材料和器械的三维模型及用途介绍，如骨凿、锤子、来复锯、手术刀等；
- 2.9.3.4 系统手术演示模块通过实际操作视频和三维动画视频演示常用正颌手术中的标准化操作的流程和要点；
- 2.9.3.5 系统虚拟操作模块需至少包含上颌骨 Le Fort I 型截骨前移术、下颌支矢状劈开前移术和颏成型术三种手术的关键操作步骤训练；
- 2.9.3.6 系统临床诊疗模块通过虚拟仿真技术构建高度仿真的虚拟实验环境和对象，重现正颌手术的临床诊疗场景；
- 2.9.3.7 ▲系统临床诊疗模块需以鼠标交互和三维动画展示的方式，模拟正颌手术的问诊检查方案设计、术前准备、正颌治疗、术后医嘱全流程；
- 2.9.3.8 系统虚拟测试模块需至少包括理论考核和操作考核两个部分，理论考核部分以选择题等形式考核学生基础理论掌握情况。

3 MR 智慧终端训练系统训技术要求（具体参数指标需包含或更优）

3.1 总体要求

- 3.1.1 口腔预防实验内容需至少包括：改良 BASS 刷牙法虚拟仿真实验教学系统；
- 3.1.2 口腔专业基础实验内容需至少包括：（1）职业素质和无菌操作；（2）口腔基本检查临床技能训练系统；（3）口腔局部麻醉术虚拟仿真训练系统；（4）口腔器械认知虚拟仿真实验教学系统；（5）基于面容特征的口腔美学数字化设计；（6）口腔医学影像检查虚拟仿真训练系统；（7）橡皮障隔离术虚拟仿真培训系统；（8）口腔检查虚拟仿真 EAE 学习系统；（9）社区牙周指数检查（CPI 检查）实验教学系统；（10）口腔牙列印模制取虚拟仿真

系统；

3.1.3 牙体牙髓实验内容需至少包括：（1）I类洞制备及充填训练系统；（2）II类洞制备虚拟仿真实训系统；（3）开髓术虚拟仿真实训系统；（4）根管预备及充填虚拟仿真实训系统；（5）根尖屏障术虚拟仿真训练系统；

3.1.4 牙周病学实验内容需至少包括：（1）龈上洁治术虚拟仿真实验教学系统；（2）龈下刮治术虚拟仿真实验教学系统；（3）牙龈切除术虚拟仿真实验教学系统；

3.1.5 口腔修复实验内容需至少包括：（1）嵌体预备虚拟仿真训练系统；（2）虚实结合后牙全冠预备训练系统；（3）虚实结合前牙全冠预备训练系统；（4）桩核冠预备虚拟仿真实验教学系统；（5）上颌中切牙瓷贴面牙体预备；（6）颌位关系记录虚拟仿真实验教学系统；

3.1.6 口腔颌面外科实验内容需至少包括：（1）绷带包扎术虚拟仿真实验教学系统；（2）牙拔除术虚拟仿真实验教学系统；（3）阻生牙拔除术虚拟仿真实验教学系统；（4）正颌外科手术虚拟仿真培训系统；（5）基于临床流程的腓骨肌皮瓣修复下颌骨缺损虚拟仿真实验教学系统；（6）口内缝合术虚拟仿真教学系统；（7）颌面部绷带包扎虚拟仿真系统；（8）唇腭裂诊疗虚拟仿真教学系统；（9）颞下颌关节手术虚拟仿真教学系统；

3.1.7 口腔正畸实验内容需至少包括：（1）X线头影测量技能训练系统；（2）正畸检查诊断虚拟仿真实验系统；

3.1.8 口腔种植实验内容需至少包括：（1）虚拟现实口腔种植模拟训练系统；（2）上颌窦提升术虚拟仿真实验教学系统；（3）自体牙移植术虚拟仿真实训系统；（4）前牙外伤拔除后种植及GBR虚拟仿真训练系统；

3.1.9 以上实验内容需采用三维场景实时交互方式；

3.1.10 硬件：学习终端2台 配置要求：终端CPU主频 $\geq 2.5\text{GHZ}$ ；终端内存 $\geq 16\text{G}$ ；终端硬盘 $\geq 400\text{GB}$ ；虚实空间融合设备数量：1台；用户需能通过手势、眼睛或语音进行操作控制；设备显示分辨率双眼 $\geq 3600 \times 3000$ ；

3.1.11 问诊需至少包括现病史、既往史、家族史等多类问题，需能通过语音与病人交流，

语音问诊识别率 $\geq 90\%$;

3.1.12 虚实空间融合设备需能头戴融合学习终端生成的虚拟病人及训练空间实景影像;

3.2 各数字实验功能需求

3.2.1 改良 BASS 刷牙法虚拟仿真实验教学系统

3.2.1.1 动态图文结合的方式介绍改良 BASS 刷牙法的几个刷牙方法的特点;

3.2.1.2 三维动画演示各区牙齿的 BASS 刷牙法的刷牙过程与要点;

3.2.1.3 BASS 刷牙法训练场景, 包含口颌模型和牙刷;

3.2.1.4 包含 bass45° 角认识、前牙颊侧刷法、前牙舌侧刷法、后牙咬合面刷法、后牙舌侧刷法等训练要点;

3.2.1.5 五个区域刷牙方法三维模型展示, 模型需能进行旋转缩放等操作, 并配有相应的文字详解;

3.2.1.6 需包含刷牙方法、刷牙角度、刷牙力度、刷牙步骤要点。

3.2.2 口腔专业基础虚拟仿真实训系统

3.2.2.1 职业素质和无菌操作虚拟仿真教学系统

3.2.2.1.1 系统需包含医患沟通、洗手、戴手套及口腔黏膜消毒等功能。

3.2.2.1.2 系统需能利用语音识别和 UI 文字完成医患沟通对话过程, 学生需能通过语音或鼠标点击完成医患沟通过程。

3.2.2.1.3 系统需能通过三维动画示教 7 步洗手法过程, 动画需能分步骤展示, 需能三维旋转查看。

3.2.2.1.4 系统需能通过图片和三维动画展示戴无菌手套的过程, 通过图片排序等方式考察学生对戴无菌手套步骤的掌握。

3.2.2.1.5 系统需包含口腔黏膜消毒三维场景、虚拟患者及操作器械、消毒剂。

3.2.2.1.6 系统需支持学生通过鼠标、键盘操作完成口腔黏膜消毒。

3.2.2.1.7 系统需能对学生操作进行考核评分，包括消毒剂选择、消毒顺序及范围等操作要点。

3.2.2.2 口腔检查虚拟训练系统

3.2.2.2.1 系统需包含医患沟通与术前准备、基础检查技术训练、综合检查训练。

3.2.2.2.2 医患沟通与术前准备需包括环境准备、医师准备、医患交流、椅位准备、洗手戴手套、器械准备。

3.2.2.2.3 基础检查技能训练需包含视诊、叩诊、松紧度和扪诊。

3.2.2.2.4 视诊需包括唇颊侧检查与舌腭侧检查两个模式，需能通过点住鼠标右键拖动的方式进行多角度观察，通过鼠标滑轮需能调节远近；在器械上点住鼠标左键拖拽需能移动器械位置。

3.2.2.2.5 叩诊训练时，系统指定的牙是 46，需能通过双击指定牙齿的方式进行叩诊练习。

3.2.2.2.6 松紧度检查时，左键点住器械拖动的方式在牙面上移动到指定牙齿，右键点住拖动小球的方式进行操作。

3.2.2.2.7 综合检查训练中需包含 ≥ 5 个病例供用户进行操作练习，点击任意病例需能进行训练模式。

3.2.2.2.8 ▲问诊需包括现病史、既往史、家族史等多类问题，需能通过语音与病人交流，语音问诊识别率 $\geq 90\%$ ；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）

3.2.2.3 口腔局部麻醉术虚拟仿真训练系统

3.2.2.3.1 需具备虚拟 3D 麻醉实验室环境功能；

3.2.2.3.2 需具备术前核对患者信息功能；

3.2.2.3.3 系统需包括医患问诊交流功能；

- 3.2.2.3.4 需具备术前器械选择功能；
 - 3.2.2.3.5 需具备医患体位确定功能及患者张口度调节；
 - 3.2.2.3.6 需包括棉球消毒处理功能；
 - 3.2.2.3.7 需具备进针点选择功能；
 - 3.2.2.3.8 需具备进针角度调节功能；
 - 3.2.2.3.9 需具备下牙槽神经、舌神经及颊神经麻醉功能；
 - 3.2.2.3.10 ▲需具备回吸动作、进针深度、注射剂量调节功能；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）
 - 3.2.2.3.11 需具备操作完成结果分析界面功能，考核评估项 ≥ 20 项。
 - 3.2.2.3.12 ▲病例问诊包括现病史、既往史、家族史等多类问题，需能通过语音与病人交流，语音问诊识别率 $\geq 90\%$ ；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）
- 3.2.2.4 口腔器械认知虚拟仿真实验教学系统
- 3.2.2.4.1 牙体牙髓诊疗常用仪器设备、手持器械、钻针、药品材料介绍及使用说明；
 - 3.2.2.4.2 牙周基础治疗常用器械结构和器械分类介绍。包括评估器械（普通探针、牙周探针等）、龈上洁治器、龈下刮治器、超声洁治器的分类和结构介绍；
 - 3.2.2.4.3 口腔种植手术常用器械，包括持针器、拉钩、注射器、剪刀、镊子等三维模型展示和文字说明；
 - 3.2.2.4.4 口腔修复常用车针介绍及使用说明；
 - 3.2.2.4.5 器械的三维形态观察，需能缩放、旋转等操作；
- 3.2.2.5 基于面容特征的口腔美学数字化设计

- 3.2.2.5.1 需基于 WebGL 进行开发，采用虚拟现实的方式进行虚拟口腔摄影的教学，需能通过浏览器在线访问；
 - 3.2.2.5.2 进行口腔摄影器材选择与口腔摄影基本知识的教学；
 - 3.2.2.5.3 对口腔微距摄影拍摄方法基本知识的教学；
 - 3.2.2.5.4 对口腔图像处理、存档与分类等基本知识的教学；
 - 3.2.2.5.5 需包含口腔摄影室的三维模拟环境、坐立姿势、牙椅拍摄姿势的场景模型；
 - 3.2.2.5.6 需具备对摄影机镜头知识的讲解，以及镜头安装的教学；
 - 3.2.2.5.7 需具备相机部件的说明，相机功能键的操作模拟功能；
 - 3.2.2.5.8 ▲需具备对数码单反的拍摄姿势的教学，包括相机使用姿势、拍摄姿势、拍摄角度等，不同相机位置角度的设置需能得到不同效果的虚拟相片；
 - 3.2.2.5.9 配备单反模拟器，需能进行单反摄影的相关参数调节练习，包括光圈、摄影倍率、色彩、曝光、快门速度的模拟内容，不同参数的设置需能得到不同效果的虚拟相片；
- 3.2.2.6 口腔医学影像检查虚拟仿真训练系统
- 3.2.2.6.1 系统需包含登录界面，学生需能以游客身份或通过学号登录教学软件。
 - 3.2.2.6.2 系统需包含基础知识、影像阅片、操作训练、典型病例四大模块。
 - 3.2.2.6.3 系统基础知识模块通过图片、视频、文字、三维模型等多种方式介绍根尖片、全景片、CBCT、螺旋 CT 的拍摄方法及原理。
 - 3.2.2.6.4 系统影像阅片模块包含根尖片阅片、全景片阅片、CBCT 阅片、螺旋 CT 阅片四个部分，学生需能查看相应影像。
 - 3.2.2.6.5 系统操作训练模块通过在一个模拟牙片室环境中操作牙片

机训练根尖片拍摄的技术要点。

3.2.2.6.6 系统典型病例模块包含口腔诊室、牙片室环境的三维虚拟场景，口腔门诊医生、口腔影像检查医生和患者等角色，通过鼠标交互和动画等形式进行接诊和影像拍摄操作全流程训练。

3.2.2.6.7 在门诊场景中，学生需能以临床医生的视角对患者进行问诊和口腔检查，判断是否需要进行影像检查，并选择影像检查方法。

3.2.2.6.8 ▲在牙片室场景中，学生需能对病人信息进行核实，并就选择防护装置、选择牙片大小、选择拍摄方法、调整患者体位、调整牙片、调整球管、选择曝光时间及曝光拍摄等步骤进行全流程训练。

3.2.2.6.9 系统需能根据学生操作时间、次数、错误次数、操作要点是否掌握等对训练成绩进行评分，并形成统计报告。

3.2.2.7 橡皮障隔离术虚拟仿真教学系统

3.2.2.7.1 系统需基于虚拟现实、网络 WebGL 技术进行开发，通过建立一个虚拟仿真的橡皮障基本技能操作训练环境，帮助全程关键操作步骤的虚拟练习；

3.2.2.7.2 系统需包括理论学习、器械认知、操作步骤、虚拟练习及虚拟测试五大模块；

3.2.2.7.3 系统理论学习模块需采用多媒体教学形式介绍橡皮障使用背景知识、橡皮障隔离的优势、要求和标准；

3.2.2.7.4 系统器械认知模块需以 3D 展示的方式介绍橡皮障夹、橡皮障钳、打孔器、橡皮布等主要器械及远中刀、剪刀、楔线、牙线等辅助器械功能、形态及特点。

3.2.2.7.5 系统操作步骤模块需通过三维动画和视频的形式展示橡皮障打孔、橡皮障夹安置、橡皮障就位、上面弓、边缘封闭等步骤；

3.2.2.7.6 系统虚拟练习模块需通过模拟不同牙位牙齿中央、牙齿近中

或远中部位的缺损，让学生在虚拟口腔环境中进行橡皮障隔离操作练习；

3.2.2.7.7 系统虚拟测试模块需通过随机出现的牙齿缺损考核学生虚拟操作。

3.2.2.8 口腔检查虚拟仿真 EAE 学习系统

3.2.2.8.1 系统需通过建立口腔检查虚拟仿真环境，进行身临其境的口腔检查操作练习，使学生能够进行更加真实的操作训练；

3.2.2.8.2 系统需包括单项训练与模拟考场两种模式，需能通过训练提升口腔检查认知，也需能通过模拟考场得知自身的知识水平；

3.2.2.8.3 单项训练模块需包括院感控制办法、口腔一般检查、口腔特殊检查三大部分；

3.2.2.8.4 院感控制办法需包括洗手法、戴手套、消毒剂选择、黏膜消毒方法；

3.2.2.8.5 口腔一般检查需包括检查前准备、检查方法、填写一般检查表；

3.2.2.8.6 检查前准备需包括工具认知、医生体位、患者体位、灯光调节；

3.2.2.8.7 检查方法需包括口内视诊、牙齿松动度检查、探诊、扪诊、叩诊；

3.2.2.8.8 ▲口腔特殊检查需包括牙髓温度测验、牙周探诊、咬合关系、颞下颌关节检查、下颌下腺、社区牙周指数；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）

3.2.2.8.9 牙髓温度测验需包括冷测法与热测法，通过小冰棒与热牙胶，按正确的测试顺序与位置进行；

3.2.2.8.10 咬合关系需包括前牙咬合关系、磨牙咬合关系、中线关系；

- 3.2.2.8.11 颞下颌关节检查需包括面部外形、关节运动、开口度、咀嚼肌；
- 3.2.2.8.12 下颌下腺需按照由后向前的顺序，用扪诊的方式进行检查；
- 3.2.2.8.13 社区牙周指数通过 CPI 探针，用正确的握持方法，在各个位点按顺序进行检查；
- 3.2.2.8.14 模拟考场模式内容需至少包括：口腔检查所有操作步骤的考核。操作完成后，系统根据操作进行每个步骤的综合评价。
- 3.2.2.9 社区牙周指数检查（CPI 检查）实验教学系
- 3.2.2.9.1 系统模拟临床实际操作，虚拟三位不同年龄段患者进行社区牙周指数检查、统计；
- 3.2.2.9.2 ▲虚拟实验操作包括人文关怀、调节椅位、准备器械、检查方法、开始检查、记录结果等六个模块，学生通过虚拟交互操作掌握社区牙周指数的检查方法；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）
- 3.2.2.9.3 通过医生与患者之间问答的方式进行病史采集；
- 3.2.2.9.4 椅位调节包括医生椅位调节与患者椅位调节，共两个步骤；
- 3.2.2.9.5 准备器械环节通过从若干器械中选出 CIP 探针与口镜的方式进行；
- 3.2.2.9.6 检查方法需包括选择手法、选择支点、确定指数牙、选择内容；
- 3.2.2.9.7 开始检查后，需能设置探查力度，记录检查结果；
- 3.2.2.9.8 记录结果包括补全计分标准与填写 CPI 计分表；
- 3.2.2.9.9 通过查看测试结果需能了解自己掌握情况，教师通过学生实验上传数据，进行学生综合成绩评价。
- 3.2.2.10 口腔牙列印模制取虚拟仿真系统

3.2.2.10.1 系统需包括理论知识与印模制取两大模块，各自包含学习/训练模式和考核模式。

3.2.2.10.2 理论知识需包含定义、目的、分类、口内形态等四个部分，通过图文及三维模型的形式，展示印模制取相关的各个知识点。口内形态的三维模型需能通过鼠标进行模型的旋转、缩小、放大等操作。

3.2.2.10.3 理论知识考核模式需能在题库中随机生成 10 道选择题。

3.2.2.10.4 取模前准备需包括器材准备、体位调整、口腔检查、牙列托盘。

3.2.2.10.5 取模过程需包括调拌印模材、托盘就位、肌功能调整、取出印模检查印模。

3.2.2.10.6 取出印模后，需能检查印模是否清晰完整、是否有气泡产生等。

3.2.2.10.7 需能通过鼠标进行模型的旋转、放大缩小等操作。

3.2.3 牙体牙髓虚拟仿真实验教学系统；

3.2.3.1 I类洞制备及充填训练系统

3.2.3.1.1 系统需包含窝洞定义及命名知识点文字介绍；

3.2.3.1.2 采用三维模型展示 G.V.Black 五类洞形分类及特点，模型需能旋转、需能缩放；

3.2.3.1.3 系统采用三维模型结合文字、UI 标识展示窝洞的结构，模型需能旋转、需能缩放；

3.2.3.1.4 系统以下颌第一磨牙咬合面洞为例，展示 I 类洞形制备的全流程操作；

3.2.3.1.5 系统需支持学生使用鼠标、键盘完整操作 I 类洞形制备过程，包括洞形设计、开扩洞口、扩展洞形及修整。

3.2.3.1.6 系统需包含窝洞制备要点及操作结果的三维模型展示；

3.2.3.1.7 系统以下颌第一磨牙咬合面洞为例，需能展示 I 类洞形的银汞合金充填和复合树脂充填操作流程；

3.2.3.1.8 系统需支持学生使用鼠标、键盘完整操作 I 类洞银汞合金充填和复合树脂充填操作流程；包括材料调拌、窝洞制备、窝洞充填、充填体修整、充填体磨光等；

3.2.3.2 II 类洞制备虚拟仿真实训系统

3.2.3.2.1 系统需采用三维模型结合文字、UI 标识展示了窝洞的分类和结构部分的理论知识，模型需能旋转、需能缩放查看；

3.2.3.2.2 窝洞的结构需包含洞壁、洞角、洞缘等相应的知识点的学习；

3.2.3.2.3 系统需包含窝洞制备基本原则的理论学习；

3.2.3.2.4 系统需采用三维模型介绍了窝洞制备的抗力形和固位形要求，模型需能旋转、需能缩放查看；

3.2.3.2.5 系统需包含 II 类洞制备基本步骤训练，支持学生通过鼠标与三维牙齿模型进行交互操作；

3.2.3.2.6 系统需包括操作评分功能。

3.2.3.3 开髓术虚拟仿真实训系统

3.2.3.3.1 系统需包含髓腔解剖认知及开髓术操作两大模块；

3.2.3.3.2 系统髓腔解剖认知模块需采用三维模型展示典型牙齿的髓腔形态及开髓洞形，模型需能旋转、需能缩放查看；

3.2.3.3.3 系统需以下颌磨牙为例，展示磨牙开髓操作流程；

3.2.3.3.4 ▲系统需支持学生使用鼠标、键盘完成下颌磨牙开髓全流程操作，包括涉及开髓洞形、进入髓腔、揭净髓顶、髓腔冠部预备、修整开髓洞形、探查及定位根管口等。

3.2.3.3.5 系统需包含磨牙开髓术操作要点及操作结果的三维模型展示；

3.2.3.4 根管预备及充填虚拟仿真实训系统

3.2.3.4.1 需提供典型牙齿内部形态三维模型，模型需能进行旋转缩放等操作；

3.2.3.4.2 需具有典型牙齿内部形态知识点的文字标识；

3.2.3.4.3 ▲下颌磨牙的根管预备流程训练，需包括拔髓、疏通根管、测量工作长度、根管预备成形及根管冲洗、干燥、试尖、根管封药、暂封窝洞、医嘱等操作；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）

3.2.3.4.4 下颌磨牙根管预备训练结果需采用三维模型展示；

3.2.3.4.5 需具有下颌磨牙根管预备流程训练操作要点及操作评价展示；

3.2.3.4.6 下颌磨牙冷测压充填流程训练，需包括术前需知及准备、去除暂封及根管内封药、根管干燥、主尖充填、加压主牙胶尖、放置副尖、完成根管充填、暂封窝洞等操作；

3.2.3.4.7 下颌磨牙冷测压充填训练结果需采用三维模型展示；

3.2.3.4.8 需具有下颌磨牙冷测压充填流程训练操作要点及操作评价展示；

3.2.3.5 根尖屏障术虚拟仿真训练系统

3.2.3.5.1 系统需包含基础理论知识、基本操作技能和综合考核模块；

3.2.3.5.2 系统基础理论知识模块需以图文的形式简要回顾根尖屏障术的适应证/非适应证、手术器械/药品、操作流程、术后医嘱及注意事项等内容；

3.2.3.5.3 系统基本操作技能模块重建口腔三维诊室、虚拟患者和操作器械，学生需能在虚拟环境中进行根尖屏障术完整操作；

3.2.3.5.4 ▲系统需支持学生使用鼠标、键盘进行根尖屏障术主要流程

的交互操作，包括麻醉、术区隔离、开髓、测定根管长度、根管预备、根管封药、根尖屏障及根管充填等；

3.2.3.5.5 系统支持机械预备时调节施力大小，支持学生使用超声设备进行根管化学预备和根管荡洗，使用 Iroot 进行根尖屏障术等操作；

3.2.3.5.6 系统需能对麻醉方式、进针点，橡皮障安装的打孔位置、大小，钻针、根管锉等型号的选择进行考核，学生选择错误时会进行相应提示；

3.2.3.5.7 系统综合考核模块需包括线上题库和操作考核两个部分，需能针对学生的理论知识和操作细节要点进行考核，并自动给出评分。

3.2.4 牙周病学虚拟仿真教学系统

3.2.4.1 龈上洁治术虚拟仿真实验教学系统

3.2.4.1.1 系统需包括医患体位调节，张口度调节功能；

3.2.4.1.2 系统需包括改良握笔法考核功能；

3.2.4.1.3 系统需包括手术器械选择功能，选择错误时会提示选择错误；

3.2.4.1.4 系统需包括用力方式、用力方向、用力角度考核功能；

3.2.4.1.5 系统需包括实操工具切换、操作体位切换，鼠标控制工具刮除牙石功能；

3.2.4.1.6 系统需包括牙石检查、过氧化氢清洗操作功能；

3.2.4.1.7 系统需包括操作成绩的分析显示功能；

3.2.4.1.8 ▲系统需具有力反馈操作接口，需能链接力反馈设备进行双手力反馈操作，需能模拟医生手术治疗时的左右手工具；

3.2.4.1.9 ▲制造商需具有自有知识产权（提供相应证明材料，包括但不限于专利证书、软件著作权证书等）。

3.2.4.2 龈下刮治术虚拟仿真训练系统

3.2.4.2.1 需能对病人进行椅位调节和张口度调节功能。

- 3.2.4.2.2 需具备对刮治器械握持手法的考核功能。
- 3.2.4.2.3 需具备对刮治术工具器械的选择考核功能。
- 3.2.4.2.4 需具备刮治用力方式的考核选择功能。
- 3.2.4.2.5 需能调节工具的用力方向和刃面角度。
- 3.2.4.2.6 需能通过鼠标控制刮治工具去除龈下牙石，支持工具移动、旋转状态改变。
- 3.2.4.2.7 需支持在三维空间中鼠标控制刻度探针和尖探针探诊牙龈，特殊部位有出血效果。

3.2.4.3 牙龈切除术虚拟仿真实验教学系统

- 3.2.4.3.1 需具备龈切术基础图文介绍与题目考核功能；
- 3.2.4.3.2 需具备麻醉药物选取与剂量调节功能；
- 3.2.4.3.3 需具备棉球消毒处理功能；
- 3.2.4.3.4 需具备切口位置器械选择功能；
- 3.2.4.3.5 需具备切口角度选择功能；
- 3.2.4.3.6 需具备清创处理功能；
- 3.2.4.3.7 需具备修整牙龈功能；
- 3.2.4.3.8 需具备生理盐水冲洗功能；
- 3.2.4.3.9 需具备术后处理注意事项题目考核功能。

3.2.5 口腔修复虚拟仿真实验教学系统

3.2.5.1 嵌体预备虚拟仿真训练系统技术参数

- 3.2.5.1.1 系统需包含虚拟课堂、操作演示、操作训练、操作考核四大模块；
- 3.2.5.1.2 系统虚拟课堂模块需包括实验目的、实验内容、基础知识、操作步骤说明、注意事项等图文、多媒体内容介绍，帮助学生快速掌握实验流程和要点；

3.2.5.1.3 系统操作演示模块需通过三维动画展示下颌第一磨牙的邻骀嵌体预备全过程，具有自由重播和回放功能；

3.2.5.1.4 系统操作训练模块需通过重建虚拟诊室环境、口颌系统三维模型和牙体预备器械，使学生可以在文字、声音和高亮等提示帮助下，人机交互，在虚拟环境中一步一步完成整个牙体预备操作；

3.2.5.1.5 系统操作考核模块需能在操作训练的场景下，不带任何操作提示，记录实验过程，自动生成操作评分。

3.2.5.2 虚实结合后牙全冠预备训练系统

3.2.5.2.1 系统设置了虚拟课堂、虚拟诊室、牙体预备操作演示、牙体预备操作练习、实验考核五大模块，学生需能依次或任意体验相关模块的学习内容；

3.2.5.2.2 系统虚拟课堂需包括实验目的、实验内容、基础知识、操作步骤说明、注意事项等，以卡通人物角色进行对话情境展现，加载实验课堂预习环节，学生在完成预习后进行下一步实验；

3.2.5.2.3 系统虚拟诊室需能创建三维立体的虚拟诊室，需能全角度移动查看诊室环境；点击医生、患者、护士等角色需能进行情景会话；

3.2.5.2.4 系统需能展示治疗需要的主要物品和器械，包括口腔治疗盘，吸唾管和车针，点击每枚车针出车针的型号和特征和参数含义，需能360度转动观察；

3.2.5.2.5 系统动画展示模块需能展示下颌第一磨牙的全冠牙体预备的全过程，需具有自由重播和回放功能，需能三维旋转查看；

3.2.5.2.6 系统操作训练模块在文字、声音和高亮等提示帮助下，需能人机交互，需能按步骤指导学生学习完成整个实验，包括人文关怀、体位调节、器械准备、合面预备、轴面预备、排龈、肩台预备、检查咬合和外形、精细打磨抛光完成预备等；

3.2.5.2.7 系统考试模式需能记录实验过程，完成实验成效的评测。

3.2.5.3 虚实结合前牙全冠预备训练系统

3.2.5.3.1 系统需包含虚拟课堂、虚拟诊室、牙体预备操作演示、牙体预备操作练习、实验考核五大模块内容；

3.2.5.3.2 虚拟课堂模块需包括实验目的、实验内容、基础知识、操作步骤说明、注意事项等；

3.2.5.3.3 系统需创建三维立体的虚拟诊室，需能全角度移动查看诊室环境；虚拟医生、患者、护士等角色，点击角色需能进行情景会话；

3.2.5.3.4 系统需包含虚拟治疗物品和器械，包括口腔治疗盘，吸唾管和车针，点击每枚车针出车针的型号和特征和参数含义，需能 360 度转动观察；

3.2.5.3.5 系统牙体预备演示模块需能通过动画展示上颌中切牙全冠预备的全过程，具有自由重播和回放功能；

3.2.5.3.6 操作训练模块需包括选择修复材料、人文关怀、选择修复材料、调节体位、准备器械、切端预备、唇面预备、舌面预备、邻面预备、肩台预备、精修完成等；

3.2.5.3.7 系统考核模块需能记录实验过程，完成实验成效的评测。

3.2.5.4 桩核冠预备虚拟仿真实验教学系统

3.2.5.4.1 系统提需供病例进行诊疗训练；

3.2.5.4.2 系统设计桩核冠修复患者临床诊疗三维场景，实现在线临床问诊；

3.2.5.4.3 系统需具备术前检查，包括一般检查、特殊检查、影像检查、病例资料总结等操作功能；

3.2.5.4.4 一般检查中需包括视诊、探诊、叩诊、扪诊、松动度的检查；

3.2.5.4.5 系统需包括诊疗计划沟通检查操作功能；

3.2.5.4.6 系统具备术前准备模块，包括选择着装、洗手步骤、戴手套、工具选择、椅位灯光调节等操作功能；

3.2.5.4.7 桩核冠修复操作需包括剩余牙体组织预备、取出根充材料、根管预备、预成桩粘固、树脂核成型、全冠牙体预备；

3.2.5.4.8 流程训练操作数据需能被记录，进行最终评分。

3.2.5.5 上颌中切牙瓷贴面牙体预备

3.2.5.5.1 系统需采用虚拟现实技术创建出临床诊疗场景，通过模拟临床患者的诊疗流程，帮助学生理解和掌握前牙瓷贴面备牙知识点；

3.2.5.5.2 系统需分为病史采集、口腔检查、术前准备、牙体预备、术后处理五个步骤；

3.2.5.5.3 病史采集需包括现病史、既往史、个人史；

3.2.5.5.4 口腔检查需包括牙体检查、牙周检查、咬合关系检查、病例诊断、方案设计；

3.2.5.5.5 术前准备需包括知情同意书、器械选择、椅位调节；

3.2.5.5.6 牙体预备需包括引导沟预备、边缘预备、唇面预备、邻面预备、切端预备、精修；

3.2.5.5.7 术后处理需包括临时贴面的介绍与佩戴时的注意事项与术后医嘱；

3.2.5.5.8 操作完成后系统需能自动生成评分，需能通过数据评估学生学习情况。

3.2.5.6 颌位关系记录虚拟仿真实验教学系统

3.2.5.6.1 系统需包括虚拟课堂、训练模式、考核模式三大模块；

3.2.5.6.2 虚拟课堂模块需能为学生提供清晰且直观的理论知识；

3.2.5.6.3 虚拟课堂需包括正中颌位（牙尖交错位）、正中关系位（后退接触位）、息止颌位（下颌姿势位）的基础理论知识；

3.2.5.6.4 ▲训练模式需包括模型划线、基托的制作、放置增力丝、颌堤的制作、完成颌制作；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）

3.2.5.6.5 颌托制作模块用到虚拟的上下颌石膏模型、蜡片、铅笔、雕刻刀、酒精灯、增力丝等工具进行操作；

3.2.5.6.6 口内调整过程需包括确定颌平面、确定垂直距离、确定水平颌位关系、颌位关系核对、画标志线；

3.2.5.6.7 确定垂直距离方法需包括息止颌位法、面部比例等分法、面部外形观察法、发音法；

3.2.5.6.8 确定水平颌位关系方法需包括卷舌后舔法、吞咽咬合法、后牙咬合法、哥特式描弓法；

3.2.5.6.9 画线标志需包括中线、口角线、大笑线、微笑线、唇低线；

3.2.5.6.10 在考核模式中,将对学生的虚拟训练成果进行全方位的考核,最终学生需能查看自己的考核成绩。

3.2.6 口腔颌面外科虚拟仿真实验教学系统

3.2.6.1 绷带包扎术虚拟仿真实验教学系统

3.2.6.1.1 系统需包含绷带包扎基础知识学习，通过多媒体形式介绍绷带包扎的基本原则、注意事项等；

3.2.6.1.2 系统需包含包扎方法学习，以交叉十字绷带包扎法和单眼包扎法为对象，介绍两种包扎方法的细节和要点。

3.2.6.1.3 系统需至少介绍两种典型颌面包扎方法的流程，全三维动画高仿真展示教学；

3.2.6.1.4 系统需支持对包扎方法进行自由角度观看学习，需能多角度、全方位展示包扎细节

3.2.6.1.5 系统需支持重复操作，需能反复观看教学动画展示；

3.2.6.1.6 系统需能两种包扎方法进行专业考核评估。

3.2.6.2 牙拔除术虚拟仿真实验教学系统

3.2.6.2.1 需包含口腔诊室的三维模拟环境，医生和患者需能根据具体操作调节位置（医生）和体位（患者）；

3.2.6.2.2 需具备对虚拟病人进行病史采集功能，包含现病史、既往史、个人史、家族史；

3.2.6.2.3 需具备对虚拟病人进行口腔/体格检查功能；

3.2.6.2.4 需具备对虚拟病人进行辅助检查功能；

3.2.6.2.5 需能根据虚拟病人情况制定拔牙计划功能；

3.2.6.2.6 需能对病人进行药物治疗、特殊处理等术前处理；

3.2.6.2.7 需能对病人进行知情确认、椅位调整，器械选择等术前准备；

3.2.6.2.8 需具备拔牙流程的虚拟训练功能；

3.2.6.2.9 需包含三维动画步骤环节演示正确步骤；

3.2.6.2.10 需能记录操作数据，进行最终评分，评价项目不少于20项；

3.2.6.2.11 ▲系统需具有力反馈操作接口，需能链接力反馈设备进行操作，需能模拟医生手术治疗时的拔牙钳工具。（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）

3.2.6.2.12 ▲病例问诊需包括现病史、既往史、家族史等多类问题，需能通过语音与病人交流，语音问诊识别率 $\geq 90\%$ ；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）

3.2.6.3 阻生牙拔除术虚拟仿真实验教学系统

3.2.6.3.1 系统需包括理论回顾、知识问答、器械认知和虚拟诊疗四大模块，帮助学生从理论到手术操作全面学生阻生牙拔除术相关理论和技

术；

3.2.6.3.2 系统理论认知和知识题库模块需涉及阻生第三磨牙拔除的应用解剖、适应证、禁忌证、临床分类、阻力分析与手术设计、拔牙步骤与方法等理论知识的学习和考核；

3.2.6.3.3 系统器械认知模块需包含阻生牙拔除常用设备/仪器、器械、药品/材料介绍及使用说明；

3.2.6.3.4 系统需能三维数字化仿真模拟口腔诊室，口腔患者、口颌系统及局部口腔病变，需能模拟真实临床诊疗情景，实现对患者的问诊、口腔检查、辅助检查、诊断及拔牙计划制定等虚拟训练；

3.2.6.3.5 系统需能进行患者知情同意流程、医患体位调节，手术器械选择等术前准备训练，以及诊疗计划的沟通和制定；

3.2.6.3.6 系统需能进行局部麻醉操作，需能三维模拟阻滞麻醉的消毒、推针和回抽等操作；

3.2.6.3.7 系统需能进行阻生牙拔除术全流程主要操作技术要点训练，包括阻力分析、切口设计、翻瓣、去骨、分牙、去除牙冠、拔除牙根、牙槽窝的处理、缝合及术后处理及并发症的防治等；

3.2.6.3.8 系统需能对器械用力方式、用力方向、用力角度考核、操作时间、操作要点等进行考核评分。

3.2.6.4 正颌外科手术虚拟仿真培训系统

3.2.6.4.1 系统需包含解剖复习、器械辨认、手术演示、虚拟操作、临床诊疗、总结测验六大模块；

3.2.6.4.2 系统解剖复习模块需能通过三维重建颌面骨及周边血管，对上颌骨和下颌骨进行详细的解剖介绍；

3.2.6.4.3 系统器械辨认模块需包含正颌手术所需材料和器械的三维模型及用途介绍，如骨凿、锤子、来复锯、手术刀等；

3.2.6.4.4 系统手术演示模块需能通过实际操作视频和三维动画视频演示常用正颌手术中的标准化操作的流程和要点；

3.2.6.4.5 系统虚拟操作模块需包含上颌骨 LeFort I 型截骨前移术、下颌支矢状劈开前移术和颏成型术三种手术的关键操作步骤训练；

3.2.6.4.6 系统临床诊疗模块需能通过虚拟仿真技术构建高度仿真的虚拟实验环境和对象，重现正颌手术的临床诊疗场景；

3.2.6.4.7 ▲系统临床诊疗模块需能以鼠标交互和三维动画展示的方式，模拟正颌手术的问诊检查方案设计、术前准备、正颌治疗、术后医嘱全流程；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）

3.2.6.4.8 系统虚拟测试模块需包括理论考核和操作考核两个部分，理论考核部分以选择题等形式考核学生基础理论掌握情况。

3.2.6.5 基于临床流程的腓骨肌皮瓣修复下颌骨缺损虚拟仿真实验教学系统

3.2.6.5.1 系统需设置虚拟课堂，以及病床旁场景、办公室场景、手术室场景、门诊场景四个三维虚拟场景，学生需在场景中完成虚拟仿真练习操作；

3.2.6.5.2 在虚拟课堂模块中，需包含腓骨肌皮瓣修复下颌骨缺损的实验目的、实验内容、基础知识、操作步骤说明、注意事项等相关内容；

3.2.6.5.3 在虚拟病床场景中，学生的交互步骤需包括：对患者进行虚拟问诊、进行体格检查、输入体检结果等，操作者需能进行 360 度旋转观察患者面部，需能点击对应牙齿查看松动情况、牙龈出血情况等；

3.2.6.5.4 在虚拟办公室场景中，学生的交互步骤需包括：查看患者的体检信息和实验室检查信息、头部影像结果，如曲面断层片、CT 片以及 CT 重建三维影像，CT 重建三维影像需能通过鼠标 360 度旋转观看；

3.2.6.5.5 在虚拟手术室场景中，学生的交互步骤包括：观看患者颌面

部、下肢骨骼等 3d 影像，并进行相关测量、设计（制定截骨线）和病变切除；

3.2.6.5.6 切除颌骨后，学生需能进行腓骨行皮瓣制取、塑形设计、植入下颌骨、钛板固定等操作；

3.2.6.5.7 在虚拟门诊场景环节中，学生的交互步骤需包括：询问复诊的患者恢复情况、对患者进行复诊的体格检查、对患者的复诊影像检查结果进行查看等。

3.2.6.6 口内缝合术虚拟仿真教学系统

3.2.6.6.1 需包含连续控制点的缝合线 3D 模型建立及其位置变换过程；

3.2.6.6.2 系统需分为基础知识掌握和实践操作模拟部分；

3.2.6.6.3 基础知识掌握模块需包括理论基础、器械物品、视频学习；

3.2.6.6.4 理论基础模块需包括缝合、打结、剪线；

3.2.6.6.5 实践操作模拟需包括病史采集、术前准备、手术流程、术后医嘱；

3.2.6.6.6 病史采集需包括问诊、视诊、触诊、方案沟通；

3.2.6.6.7 术前准备需包括患者椅位、医生椅位、器械准备；

3.2.6.6.8 ▲手术流程需包括口周消毒、手术铺巾、口内消毒、术区麻醉、囊肿切除、缝合、打结、剪线、追加缝合、整理创缘；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）

3.2.6.6.9 术后医嘱需包括病例签字、医嘱列表；

3.2.6.6.10 学生需能通过评分页面了解缝合术要点，加深对粘液腺囊肿病例的印象。

3.2.6.7 颌面部绷带包扎虚拟仿真系统

3.2.6.7.1 系统需能对十字交叉包扎法和单眼交叉包扎法进行虚拟仿

真训练；

3.2.6.7.2 系统需包括基础知识掌握、演示视频学习、病例操作模拟；

3.2.6.7.3 基础知识掌握需包括绷带包扎的作用、绷带包扎的基本原则、绷带的选择及包扎方法、绷带包扎的注意事项；

3.2.6.7.4 病例操作模拟需包括操作准备、物品准备、包扎操作、绷带整理；

3.2.6.7.5 包扎操作需包括加压区域、额枕环绕、反折环绕、额枕固定；

3.2.6.7.6 ▲需能通过鼠标交互和三维动画对患者进行单眼包扎或交叉十字包扎等操作；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）

3.2.6.7.7 学生及老师需能通过最终得分来了解对绷带包扎的掌握情况。

3.2.6.8 唇腭裂诊疗虚拟仿真教学系统

3.2.6.8.1 系统需包含手术练习模式和考核模式；

3.2.6.8.2 系统需包含两个虚拟病患模型，一套虚拟临床检查场景和手术室场景；

3.2.6.8.3 系统需包含唇裂和腭裂两个手术，病例信息需能在虚拟手术中查看；

3.2.6.8.4 系统需包含唇、腭裂患者就诊的完整流程，包含病史采集、术前检查、诊断、知情同意书签署、术前准备、手术操作和术后医嘱

3.2.6.8.5 系统需包含的检查有神智情况、动作协调性、发育情况、唇裂/腭裂检查；

3.2.6.8.6 系统需能通过鼠标控制工具进行手术操作；

3.2.6.8.7 唇裂手术需包含定点画线、切开皮肤、解剖口轮匝肌和鼻部组织结构、将组织分别对位缝合、悬吊，最后缝合皮肤，整理切口，术后

完成医嘱交互；

3.2.6.8.8 腭裂手术需包含切口设计、切开裂隙、解剖相应黏骨膜和肌肉、设计对偶三角瓣、对应缝合术区等手术操作；

3.2.6.8.9 手术时需能自由旋转视角查看手术情况；

3.2.6.8.10 手术需能通过鼠标控制手术工具切割组织产生肌肉或皮肤的形变反馈；

3.2.6.8.11 系统需包含对术后医嘱的相关考核；

3.2.6.8.12 操作完成后，系统需能自动为本次操作训练进行打分，评分需能上传至教师平台。

3.2.6.9 颞下颌关节手术虚拟仿真教学系统

3.2.6.9.1 系统需包括理论回顾、器械介绍、虚拟诊疗等三大模块。

3.2.6.9.2 理论回顾包括上下颌骨、上下牙列、咀嚼肌、颞下颌关节等解剖位置的三维模型展示加文字介绍，通过鼠标需能对解剖模型进行旋转、缩小、放大等操作。

3.2.6.9.3 器械介绍需包括口角拉钩、吸唾管、手术刀、持针器、注射器、生理盐水、碘伏、组织剪、缝针、血管钳、记号笔、铺巾、骨膜剥离器、电刀、螺丝刀钉子、缝线等，需能通过鼠标进行旋转、缩小或放大，进行查看。

3.2.6.9.4 虚拟诊疗需包括病史采集、术前准备、暴露术区、松解组织、锚固关节、缝合包扎、医嘱、并发症总结。

3.2.6.9.5 病史采集需包括问诊列表、一般检查、辅助检查。

3.2.6.9.6 术前准备需包括知情同意书、制作颌垫、备皮、选择体位、麻醉、消毒准备。

3.2.6.9.7 暴露术区需包括切开组织、分离筋膜、解剖面神经。通过鼠标控制手术刀及持针器进行皮肤组织的切开、筋膜的分离等操作，从而暴

露术区。

3.2.6.9.8 松解组织需包括切开关节囊、寻找关节盘、分离盘前附着。通过鼠标控制记号笔、持针器、骨膜玻璃器等进行切开、分离等操作，从而松解组织。

3.2.6.9.9 锚固关节需包括植入固定钉、固定关节盘。

3.2.6.9.10 缝合包扎需包括分层缝合、加压包扎。

3.2.7 口腔正畸虚拟仿真训练系统

3.2.7.1 X线头影测量技能训练系统

3.2.7.1.1 系统需能通过选择虚拟正畸病例，导入患者 X 线头影测量片进行测量及分析；

3.2.7.1.2 系统需能支持针对鼻梁、颌骨、上下第一磨牙、上下中切牙等解剖结构曲线位置校准；

3.2.7.1.3 系统需能支持标记颅部、上下颌、软组织侧面标志点；

3.2.7.1.4 系统需支持标记常用平面；

3.2.7.1.5 系统需支持测量关键组织面关系及角度；

3.2.7.1.6 系统需能结合点、线、面、角等数据病例分析，让学生确定正畸方案；

3.2.7.1.7 系统需能提供治疗前后效果的 X 影像比较。

3.2.7.2 正畸检查诊断虚拟仿真实验系统

3.2.7.2.1 系统需包括理论介绍与模型分析两大模块。

3.2.7.2.2 理论介绍需包括牙弓拥挤度、矢状向关系、垂直向关系、宽度关系、spee 曲线、分类诊断。

3.2.7.2.3 理论介绍模块的各个部分，都需附有相对应的文字介绍与三维口腔模型，通过鼠标需能以旋转、缩小、放大模型，以便进行全方位观察与学习。

- 3.2.7.2.4 牙弓拥挤度需包括拥挤度、牙弓长度的测量、牙宽度的测量。
- 3.2.7.2.5 矢状向关系需包括前牙覆盖、磨牙关系。
- 3.2.7.2.6 垂直向关系需包括垂直向关系、深覆合、开（牙合）
- 3.2.7.2.7 宽度关系需包括宽度关系、牙弓宽度的测量。
- 3.2.7.2.8 分类诊断需包括安氏分类与毛氏分类等两大类。
- 3.2.7.2.9 系统需提供五个不同形态的口腔模型进行模型分析。
- 3.2.7.2.10 模型分析需包括牙弓拥挤度、矢状向关系、垂直向关系、宽度关系、spee 曲线、诊断。
- 3.2.7.2.11 需能通过鼠标对虚拟口腔模型进行测量，以便做出正确诊断。
- 3.2.7.2.12 ▲正畸病例问诊需包括现病史、既往史、家族史等多类问题，需能通过语音与病人交流，语音问诊识别率 $\geq 90\%$ ；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）

3.2.8 口腔种植虚拟仿真实验教学系统

3.2.8.1 虚拟现实口腔种植模拟训练系统

- 3.2.8.1.1 口腔关键解剖部位三维模型展示，模型需能进行旋转缩放透明等操作；
- 3.2.8.1.2 牙种植手术器械三维模型展示，模型需能进行旋转缩放等操作；
- 3.2.8.1.3 四类牙槽骨的三维模型展示，模型需能进行旋转缩放等操作；
- 3.2.8.1.4 需具备种植机的使用训练；
- 3.2.8.1.5 需具备相关试题进行用户自我考核；
- 3.2.8.1.6 需具备两种以上的常用种植系统介绍；
- 3.2.8.1.7 需具备两种以上的常用种植系统器械盒及器械三维模型展

示；

3.2.8.1.8 需具备种植关键操作以及完整流程介绍。

3.2.8.2 上颌窦底提升术虚拟仿真实验教学系统

3.2.8.2.1 系统需包含理论基础、器械认知、临床诊疗、虚拟考核四大模块；

3.2.8.2.2 系统理论基础模块需通过图文等形式简要回顾上颌窦提升术的历史沿革、适应证、禁忌证、解剖要点、生物学基础等内容；

3.2.8.2.3 系统器械认知模块需通过重建上颌窦提升常用手术器械三维模型，使学生可以旋转或缩放查看器械结构，了解器械功能及作用；

3.2.8.2.4 系统临床诊疗模块需通过三维重建口腔门诊及手术室场景、典型患者模型，使学生可以在虚拟环境中进行病史采集、临床检查、辅助检查、诊断及治疗计划制定、手术治疗等全流程诊疗操作；

3.2.8.2.5 系统辅助检查环节需支持滑动查看及测量患者 CT 扫描数据，学生需能填写指定项目测量结果；

3.2.8.2.6 ▲系统手术治疗环节需能进行上颌窦外提升完整操作，包括消毒、铺巾、麻醉、切口设计、翻瓣、开窗、窦底提升、种植窝预备、骨增量、植入种植体、开窗区处理、关闭窗口等；

3.2.8.2.7 系统需具备考核评分功能，需能根据学生交互操作进行自动评分。

3.2.8.3 自体牙移植术虚拟仿真实训练系统

3.2.8.3.1 系统需包括理论知识掌握、基本器械认知、病例实践模拟、病例实践考核；

3.2.8.3.2 理论知识掌握需包括手术发展背景、基本概念、适应症/禁忌症、成功标准；

3.2.8.3.3 基本器械认知需包括手术器材、手术耗材、药品；

3.2.8.3.4 病例实践模拟需包括病史采集、口腔检查、术前准备、手术步骤、术后医嘱；

3.2.8.3.5 口腔检查需包括视诊、探诊、扪诊、松动度检查；

3.2.8.3.6 ▲手术步骤需包括消毒和麻醉、拔除供牙、测量评估、分离受牙区牙龈、制备移植窝、移植供牙、修整并缝合黏骨膜、调颌固定、影像学评估；

3.2.8.3.7 系统需具备考核评分功能，需能根据学生交互操作进行自动评分。

3.2.8.4 前牙外伤拔除后种植及 GBR 虚拟仿真训练系统

3.2.8.4.1 系统需包括前牙拔除术与种植&GBR 两大模块。

3.2.8.4.2 每种模块需分为训练模式与考核模式。

3.2.8.4.3 前牙拔除术需包括病史采集、X 线检查、调节椅位、口内检查、签署同意书、测量血压、术前准备、麻醉、拔除患牙、术后医嘱。

3.2.8.4.4 需能通过鼠标控制牙龈分离器、拔牙钳、刮匙等器械进行拔牙手术操作。

3.2.8.4.5 种植&GBR 术需包括口内检查、CBCT、签署同意书、工具选择、口内消毒与麻醉、口外消毒与铺洞巾、种植及 GBR、术后医嘱。

3.2.8.4.6 需能通过鼠标、键盘控制种植手机及各类外科器械，进行切开、翻瓣、制备洞形、植入、植骨、减张缝合等手术操作。

3.2.8.4.7 完成手术之后，系统自动产生评分总结，包括总得分、各个步骤的分值与得分、用时、操作开始与结束时间等内容。

3.3 平台功能需求

3.3.1 学生端

3.3.1.1 学员需能通过账号及密码或是通过绑定过的微信号扫码登录平台，进行相应临床技能的学习和训练；

- 3.3.1.2 学员需能通过平台进行个人信息的修改、重置密码等操作；
- 3.3.1.3 学员需能查看相关训练项目列表和详细信息，并需能按项目分类显示项目列表；
- 3.3.1.4 训练结束后需能生成评价报告，报告总成绩，每个技能考核点对应的扣分点、错误详情、操作时长等内容；
- 3.3.1.5 需能显示个人成绩在班级中的排名、年级排名、训练最高成绩，明确个人定位；
- 3.3.1.6 需能显示自主训练项目的名称、训练次数、训练时长、训练成绩、查看报告详情。

3.3.2 教师端

- 3.3.2.1 教师需能管理带教班级的学生，对学生可以批量导入学生，并针对学生进行修改；
- 3.3.2.2 需能自动统计分析班级课前训练与操作情况，汇总生成班级报告；
- 3.3.2.3 需能查看某项实验的班级报告，需能查看平均分，最低分、最高分；
- 3.3.2.4 支持测评报告，需能查看指定某位学员的操作得分，操作的详细成绩，正确与错误操作，每一项得分细节等；
- 3.3.2.5 教师登录后需能修改教师用户信息包括工号、手机号及密码等个人基本信息。

3.3.3 教务管理员端

- 3.3.3.1 需具备教师端所有功能；
- 3.3.3.2 对教师账号进行管理，需能分配、修改教师账号信息；
- 3.3.3.3 需能根据教学需要需能设置教学年级、专业、班级等信息，并与教师和学生进行关联；
- 3.3.3.4 根据教学需求，需能对班级和教师进行相关实验项目的授权；
- 3.3.3.5 需能查看年级、专业、班级相关成绩报告信息。

4 供货、安装、调试要求

4.1 交货地点：招标人指定地点。

4.2 交货期：合同签订后，2026年3月31日前完成供货、安装、调试等全部工作。

4.3 投标人应制定详细的供货计划。

4.4 ★提供的货物须为全新原装正品。投标人需提供承诺函，格式自拟。

4.5 合同生效后，中标人应协助招标人对安装产品的实验室工作条件进行配置和确认，并由工程师至现场免费指导，确保场地符合安装要求。

4.6 提供的相关的配套附件质量优良，数量齐全。

4.7 投标人应按照招标文件规定的技术要求进行产品的供应并在投标文件内提供相应的质量保证方案。中标人装运的货物必须符合合同规定的货物名称、型号规格、数量或重量，否则，一切后果均由中标人承担。

4.8 应采取防潮、防雨、防冻、防火等相应安全措施对货物进行包装和运输，确保货物在正常作业和装卸条件下安全无损地到达招标人的指定地点。包装箱及每一附件应注明货物名称、型号、件数、附件品名与数量，包装箱内应附有使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具及清单，且每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格凭证。

4.9 中标人负责安排运输，将货物送达招标人指定地点，承担所有运输及保险费用。

4.10 中标人在货物发运手续办理完毕后24小时内或货到招标人48小时前通知招标人，以准备接货。

4.11 设备到达招标人指定的使用现场后，需由中标人派出工程师与招标人共同开箱清点验收后进行安装、调试。本次招标范围包括产品的供应、安装、调试、验收、培训、售后服务等全部伴随服务，货物的卸车、就位及设备之间连接均在本次招标范围之内。

4.12 货物的安装、调试所需的工具、仪表及安装材料等应由中标人自行解决。

4.13 投标人需为本项目配置供货、安装人员，所配置的人员需具备与本项目采购设备安装调试所需的技术能力，投标文件内需提供人员简历、人员技术能力证明等。

4.14 在设备未验收前出现的任何问题等均由中标人负责。

5 验收要求

5.1 结合本项目的特点，投标人应在投标文件中提供投标产品完整的验收清单、验收条件和标准（其中：①数量：按装箱清单及合同检查仪器设备的台数或件数和附件是否齐全、相符；②质量：检查仪器设备的表面是否光洁、完好，通电调试时逐一检查仪器设备的各项技术参数是否与产品说明书及合同规定的技术指标相符，后期验收方案和验收计划，并承诺中标后配合招标人完成验收。投标人提供的验收方案和验收计划不作为正式验收的依据，招标人有权在此基础上进行调整，验收标准包括但不限于本次招标的技术要求。

5.2 将货物送达指定地点安装、调试并正常运行 7 天后，对项目进行终验。验收过程中测试所需要的材料、设备、测试样品等均由中标人负责提供（相关费用一并包含在投标总价内，招标人不因任何原因增补任何费用）。验收由中标人提出验收申请，招标人同意后，按照学校验收的权限，相关部门及人员形成验收小组，验收小组根据招标文件、投标文件、合同等项目文件约定内容对项目进行综合运行验收。

5.3 如果产品全部或者部分验收不合格的，招标人有权要求更换货物或拒绝付款，中标人若违约，招标人将依法追究相应法律责任。

6 售后服务及其他要求：

6.1 ★质保期要求：质保期从验收合格之日起开始计算不低于 3 年，并提供终身维修服务。

投标人需提供承诺函，格式自拟。

6.2 质保期内，非人为因素导致的设备故障，所需要的维修费用（包括零部件费用、维修费用）均由中标人承担；如需返厂维修或现场维修期限较长的，则顺延质保期，所产生相关费用均由中标人承担。所有软件免费维护升级。

6.3 质保期过后，中标人对设备提供终身维修服务，要求提供广泛、即时、优惠的技术服务，并提供质量上乘、价格合理各种配件，且只收取优惠的零配件费用，不收取任何其他费用。在硬件条件支持的情况下，软件需终身免费升级。

6.4 中标人须设有维修中心，有专职维修工程师和备品备件库。保证供应设备质保期后 5 年内所需的备品、备件；需给出详细清单（品名、货号、生产厂家、数量、价格等）。

6.5 响应时间：质保期内提供常设 7 天×24 小时热线服务和长期的免费技术支持。对招标人的故障通知，如电话响应无法解决的，报修响应时间为 2 小时，8 小时维修工程师赶到现场。一般问题在 24 小时内解决，重大问题或其它无法立刻解决的问题应在 72 小时内解决或提出明确的解决方案，得到招标人的认可后，在预定的期限内解决问题。如因中标人原因不能及时修复的，需提供原厂原规格或更优的备用设备供招标人使用，并相应延长保修期。投标人应在投标文件内提供故障响应时间及到达现场时间的说明，并提供与之匹配的证明材料（包括且不限于服务网点的证明、服务网点到招标人现场的距离时间证明等）。若中标人未在收到招标人通知后 8 小时内到达招标人设备现场，招标人可自行维修或委托第三方维修，发生的相关费用均由中标人承担。

6.6 培训要求：完成调试后需在现场由中标人派专业工程师对招标人使用人员免费进行技术培训。培训内容包括基本原理和操作步骤，使用注意事项，安全使用规则，日常维护方法等。根据招标人实际需求，双方协商时间，参加培训的人员数量由招标人确定。

6.7 投标人需提供售后服务以及其他有附加值的服务承诺，承诺内容需至少包括质保期内及质保期外对于因质量问题发生产品故障的处置方法、投标人能为招标人提供除明确要求以外的具有其他附加值的服务措施等。

6.8 知识产权要求：投标人应保证在本项目投标的任何产品和提供的服务，都不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其他知识产权而引发的法律和经济纠纷。如因专利权、商标权或其他知识产权而引发法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。投标人采用招标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须一并包括合法获取该知识产权的相关费用。除投标人在投标文件中明确知识产权权属的产品或服务外，招标人享有本项目所有的知识成果及知识产权。

6.9 投标人需在投标文件中对投标产品的结构和整体性能进行说明，需至少包括：1) 产品的内部结构、外部结构，相关结构的设计说明，满足本项目先进显示材料和生物材料交叉材

料方向的科学研究的配套程度；2）产品的整体性能、选用的技术方案，以及产品的整体配置与技术方案的适配度等。

7 商务要求

7.1 投标报价需包括但不限于所购设备的设计、制造供货、包装运输（含保险）、随产品附件（专用工器具和消耗件）、技术资料、设备的吊装或搬运、安装调试（含安装材料的供应、安装调试过程中可能消耗的辅材）、验收服务、培训服务、质保期内维护保养服务等与本项目交付有关的一切费用。

7.2 供货时需提供货物配套的用户手册、说明书、合格证明、软件或程序系统等技术资料。根据招标人要求提供设备安装、调试、验收、培训等服务；

7.3 付款方式：合同签订后，设备货物送达、安装、调试、验收合格后，支付合同金额 100%。

二、采购需求

（适用于包件 2）

包件 2：临床诊疗技能培训

1 项目概况

基于力反馈技术及混合现实技术结合的仿真训练设备，能够在视觉上真实模拟口腔三维环境，同时在触觉上模拟真实口腔手术操作感觉，更可以接入临床病例数据，实时开展最新案例教学；主要用于手术技能训练、临床病例的虚实结合训练；提供牙周（洁牙）、种植、麻醉注射、牙体牙髓、窝洞预备、冠桥预备、儿牙、牙科导航、PBL 式学习，牙体解剖，阻生齿拔除等练习模块。

2 技术要求（具体参数指标需包含或更优）

2.1 学生机功能需求

2.1.1 力反馈设备：需能提供力反馈响应的空间不低于 100x100x100mm

2.1.2 模拟真实口腔工具的操作手柄，提供的力反馈功能，刚度 $\geq 1000\text{N/m}$ ，最大瞬时输出力 $\geq 10\text{N}$ ，最大持续输出力 $\geq 8\text{N}$ ，力分辨率（绝对数值） $\leq 0.01\text{N}$ （需提供具有 CNAS 认证的检验检测机构出具的检测报告复印件予以佐证）

2.1.2.1 每次使用完操作手柄并将其放回支架后，手柄需能自动归位并进行传感器数据的校准，校准完毕后发出通知声

2.1.2.2 系统使用过程中，操作手柄停在支架上时，需为完全固定状态，力反馈装置需能将其完全锁定，不会出现手柄晃动滑落的情况

2.1.2.3 ▲力反馈设备需为口腔学科专用设备，由三台电机及编码器组成并联机构，经独立的实时计算机计算解耦后给到操作手柄实时的真实触感

2.1.2.4 ▲力反馈设备需包含惯性测量单元，感测 ≥ 6 个自由度，需能优选三个旋转自由度的运动，用于指示操作手柄的旋转方向的方向数据、位置数据，从而平衡操作手柄自身的重力，给用户提供的真实的触感（除本采购需求“一、总则”中要求

的技术支持资料外，也可提供自有知识产权的相应证明材料，包括且不限于专利证书、软件著作权证书等）

2.1.2.5 ▲力反馈设备需包含九个传感器分别是三轴线陀螺仪、三轴线加速度计和三轴线磁力从而实时获取数据，用于校准输出的触感（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可提供自有知识产权的相应证明材料，包括且不限于专利证书、软件著作权证书等）

2.1.2.6 ▲力反馈设备需包含三维力传感器(3DOF 传感器)，用于感测用户在三个维度上施加到手持件的力。三维力传感器设置在前端位置与第二和/或第三轴向位置之间，并且三维力传感器优选地是主联接件的组成部分（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可提供自有知识产权的相应证明材料，包括且不限于专利证书、软件著作权证书等）

2.1.2.7 ▲力反馈设备需提供用户不同牙体组织（牙釉质，牙本质，牙髓）的触感。实现方式为，牙齿模型体积被表示为三维像素或体素集。每个体素都具有与之相关的硬度值，代表牙齿材料(即牙本质、牙釉质、牙髓)的类型/质量。传统的步进式立方体算法用于产生牙齿模型体素集的等值面的三角形网格。虚拟手持件解析地或通过体素建模。因此，手持件物理模型是有限数量的体素，或通过完全解析定义的形状。手持件模型还具有手持件三维速度的矢量参数。虚拟工具设置有虚拟钻。虚拟钻或虚拟手持件需能与虚拟牙齿虚拟接触。至此，虚拟钻的形状针对虚拟牙齿的体素进行渲染（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可提供自有知识产权的相应证明材料，包括且不限于专利证书、软件著作权证书等）

2.1.3 包含 1 台多点触屏式控制机，通过该控制机需能实现用户与仿真程序界面的交互

2.1.3.1 多点触屏式控制机的显示分辨率不低于 2160x1620, 500 尼特最大亮度

2.1.3.2 多点触屏式控制机具需备前置摄像头，需能读取二维码，导入临床牙体三维文件

2.1.3.3 多点触屏式控制机需具备 WiFi 功能，至少支持无线网络协议

802.11a/b/g/n/ ac; 2.4GHz 和 5GHz 网络

2.1.3.4 多点触屏式控制机的存储容量 $\geq 32\text{GB}$

2.1.3.5 多点触屏式控制机内置 GPS 芯片，需能提供设备所在位置

2.1.3.6 ▲触屏式控制机需安装在操作者面对设备操作时的左手位（即设备正面对操作者时，设备的右边）以便操作者随时用左手通过触摸方式切换手术需要的手术器械和车针而无需放下右手拿着的手机

2.1.3.7 触屏支架需能 180° 旋转，以调整触屏的在不同位置下的使用

2.1.4 ▲包含 1 套三维全息投影显示设备，该设备需能生成裸眼式全息三维影像，需提供给操作者沉浸式三维视觉，无需佩戴三维眼镜

2.1.4.1 三维全息投影显示设备显示分辨率 $\geq 4096 \times 2160$ （4K）

2.1.4.2 ▲三维全息投影显示设备需采用混合现实技术，要求在操作过程中既可以看到投影的虚拟影像，又可以看到操作者的自身的手部动作，并实现投影的手术器具影像与实际手持器具相重合

2.1.5 ▲集成一台可以调整头部朝向的仿头模作为设备的操作平台，以真实模拟患者头部位置，同时需能将经面扫获取的真实患者面容投射到仿头模的位置

2.1.5.1 仿头模需配备三份磁吸式牙列，三份牙列各为整体的三分之一，以提供操作过程中的支点，同时避免操作时的机械干涉，和临床操作一致，上下牙列需能调整开口度大小

2.1.5.2 仿头模上需集成中央控制按钮，该按钮即需能调整操作平台的升降高度，又需能调整虚拟影像的三维空间位置

2.1.5.3 ▲仿头模需能模仿临床患者的头部位置，在 y 轴方向和 z 轴方向两个方向分别进行旋转调整，牙列的开口度大小需能进行调整，从而模拟临床患者头部在三个自由度的位置调整

2.1.5.4 ▲仿头模需能在 z 轴方向进行 -90° 至 $+90^\circ$ 范围内的调整，在 y 轴方向进行 -60° 至 $+60^\circ$ 范围内的调整

- 2.1.5.5 ▲作为支点的牙列开口度的需能调范围是 20° 至 90°
- 2.1.6 需具备脚踏板系统，需能模拟口腔临床设备中的相关脚踏控制功能
 - 2.1.6.1 脚踏踏板的位置需能调，不同位置对应虚拟手机的不同转速，从而实现控制虚拟手机的转速
 - 2.1.6.2 ▲脚踏板上需具备至少两个功能按钮，需能自定义该功能按钮的功能，如可定义为牙体位置调整功能，或设备高度升降功能等
- 2.1.7 ▲需具备电动升降功能，升降范围至少满足仿头模下牙列至地面的高度 65cm-90cm
- 2.1.8 系统底部需安装有可锁定的滑轮
- 2.1.9 系统主机内存≥4G
- 2.1.10 系统主机 SSD 固态硬盘≥64GB
- 2.1.11 模拟口镜的操作手柄需具有磁吸功能，需能与其支架通过磁吸的方式固定
 - 2.1.11.1 每次使用完该手柄并摆放回支架后，该手柄的传感器数据需能自动校准，校准后发出通知声
- 2.2 学生机软件功能可扩展要求
 - 2.2.1 系统需能导入临床口扫得到的三维牙体数据，数据格式为 STL，PLY 等
 - 2.2.2 ▲系统需能导入临床面扫得到的人脸数据，数据格式为 PLY
 - 2.2.3 系统导入的临床牙体数据需能立即编辑为可在学生机上实际操作的练习模块
 - 2.2.4 系统导入的临床牙体数据需能编辑为多种练习模块，包括但不限于冠桥修复，牙体种植，牙体预备等
 - 2.2.5 用户需能自行编辑个性化手部灵巧度练习模块，并导入学生机，供操作使用
 - 2.2.6 在学生机上操作后的虚拟练习模块需能导出，导出后的数据需能供外部设备读取，此类外部设备包括但不限于 CAD/CAM，3D 打印机等
- 2.3 虚拟手部灵巧度基础训练功能要求
 - 2.3.1 ≥30 个模块

2.3.2 自带模块需至少包括狗骨形模块（用于鸠尾备洞练习）和利兹方块模块（用于龋病分层钻削练习）

2.3.3 需具备三个切片方向上的 CBCT 实时评估

2.4 虚拟龋齿病例训练功能要求

2.4.1 ≥ 15 个模块

2.4.2 自带模块至少包括 2 个儿童病例

2.4.3 每个模块需包含有患者信息，要求操作者提供治疗计划，具备器械选择考核功能

2.4.4 需能实时显示龋坏，牙釉质和牙本质的磨削比例

2.4.5 洞型预备后需能实现充填

2.4.6 需能编辑修改出厂模块并需能导入院校个性化病例

2.5 虚拟修复训练功能要求

2.5.1 ≥ 15 个模块

2.5.2 每个模块需具备肩台高度，宽度测量功能，配备有虚拟测量仪

2.5.3 需能实时显示牙釉质和牙本质的磨削比例

2.5.4 需能编辑修改出厂模块并需能导入院校个性化病例

2.5.5 预备完的牙体表面需光滑

2.6 虚拟开髓训练功能要求

2.6.1 ≥ 4 个模块

2.6.2 每个模块需具备穿髓有落空感，开髓后需能见牙体髓腔结构

2.6.3 实时显示牙釉质和牙本质的磨削比例，需具备三个切片方向上的 CBCT 实时评估

2.6.4 开髓后需能灌洗髓腔

2.6.5 需能编辑修改出厂模块并需能导入院校个性化病例

2.7 虚拟牙体种植训练功能要求

2.7.1 ≥ 3 个模块

2.7.2 每个模块需具备可用于训练的牙槽骨

2.7.3 需具备三个切片方向上的 CBCT 实时评估

2.7.4 需能实时显示钻孔的角度偏移量，深度及孔径

2.7.5 钻洞时需具有虚拟的导板作为引导

2.7.6 钻洞完成后需能置入种植钉

2.7.7 需能编辑修改出厂模块并需能导入院校个性化病例

2.8 虚拟牙周训练功能要求

2.8.1 ≥ 4 个模块

2.8.2 每个模块需具备可用于训练测量牙周袋深度虚拟牙体，牙龈和虚拟牙周探针

2.8.3 ▲需具备虚拟的超声洁牙机，在洁牙过程中，需能实时显示操作者施加的力值

2.8.4 在进行虚拟牙周探诊过程中，需具备给用户记录牙周情况的电子记录表

2.9 虚拟下牙槽神经阻滞麻醉训练功能要求

2.9.1 ≥ 2 个模块，至少包含一个成人模块和一个儿童模块

2.9.2 ▲每个模块需具备可用于训练注射麻醉的虚拟头颅模型，配备至少两款虚拟麻醉针

2.9.3 在麻醉针穿刺过程中需具有准确的针进入肌肉及碰触骨壁的力反馈感

2.9.4 在成功完成槽神经及舌神经的注射后系统需有提示

2.9.5 麻醉手术操作完成后需能显示两次注射点的具体槽神经和牙神经的距离以及两次注射的麻醉注射量

2.9.6 需能模拟回抽有血的状态

2.9.7 需能将虚拟的头颅切换成半透明状态，以便操作者观察牙槽神经所在位置

2.9.8 麻醉手术完成后需能自我评估功能，操作者对照评分要求，需能自我打分，并提交给教师审核。

2.10 虚拟牙体解剖学训练功能要求

2.10.1 ≥ 10 个模块

2.10.2 每个模块需具备可用于训练识别牙体，及牙体、牙龈疾病的解剖学内容

2.11 虚拟阻生齿拔除训练功能要求

2.11.1 $\blacktriangle \geq 3$ 个阻生齿拔除模块

2.11.2 阻生齿拔除模块需能模拟阻生齿拔除的病例，具备用牙挺撬离牙体的操作手感

2.12 虚拟手术器具要求

2.12.1 \blacktriangle 需至少包括：牙周探针，电动牙刷，充填器，麻醉针，超声洁牙机，牙挺，牙体聚合度，牙体肩台高度、宽度测量仪等

2.12.2 需能按照用户要求客户化定制所需手术器具

2.13 虚拟车针要求

2.13.1 虚拟车针类型需至少包括火焰型、圆台、圆柱、球、种植针等

2.13.2 虚拟车针数量 ≥ 90 款

2.13.3 需能按照用户要求客户化定制所需车针

3 供货、安装、调试要求

3.1 交货地点：招标人指定地点。

3.2 交货期：合同签订合同签订后，20 年 月 日前完成供货、安装、调试等全部工作。

3.3 投标人应制定详细的供货计划。

3.4 \star 提供的货物须为全新原装正品。投标人需提供承诺函，格式自拟。

3.5 合同生效后，中标人应协助招标人对安装产品的实验室工作条件进行配置和确认，并由工程师至现场免费指导，确保场地符合安装要求。

3.6 提供的相关的配套附件质量优良，数量齐全。

3.7 投标人应按照招标文件规定的技术要求进行产品的供应并在投标文件内提供相应的质量保证方案。中标人装运的货物必须符合合同规定的货物名称、型号规格、数量或重量，否

则，一切后果均由中标人承担。

3.8 应采取防潮、防雨、防冻、防火等相应安全措施对货物进行包装和运输，确保货物在正常作业和装卸条件下安全无损地到达招标人的指定地点。包装箱及每一附件应注明货物名称、型号、件数、附件品名与数量，包装箱内应附有使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具及清单，且每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格凭证。

3.9 中标人负责安排运输，将货物送达招标人指定地点，承担所有运输及保险费用。

3.10 中标人在货物发运手续办理完毕后 24 小时内或货到招标人 48 小时前通知招标人，以准备接货。

3.11 设备到达招标人指定的使用现场后，需由中标人派出工程师与招标人共同开箱清点验收后进行安装、调试。本次招标范围包括产品的供应、安装、调试、验收、培训、售后服务等全部伴随服务，货物的卸车、就位及设备之间连接均在本次招标范围之内。

3.12 货物的安装、调试所需的工具、仪表及安装材料等应由中标人自行解决。

3.13 投标人需为本项目配置供货、安装人员，所配置的人员需具备与本项目采购设备安装调试所需的技术能力，投标文件内需提供个人简历、人员技术能力证明等。

3.14 在设备未验收前出现的任何问题等均由中标人负责。

4 验收要求

4.1 结合本项目的特点，投标人应在投标文件中提供投标产品完整的验收清单、验收条件和标准（其中：①数量：按装箱清单及合同检查仪器设备的台数或件数和附件是否齐全、相符；②质量：检查仪器设备的表面是否光洁、完好，通电调试时逐一检查仪器设备的各项技术参数是否与产品说明书及合同规定的技术指标相符，后期验收方案和验收计划，并承诺中标后配合招标人完成验收。投标人提供的验收方案和验收计划不作为正式验收的依据，招标人有权在此基础上进行调整，验收标准包括但不限于本次招标的技术要求。

4.2 将货物送达指定地点安装、调试并正常运行 7 天后，对项目进行终验。验收过程中测试所需要的材料、设备、测试样品等均由中标人负责提供（相关费用一并包含在投标总价内，招标人不因任何原因增补任何费用）。验收由中标人提出验收申请，招标人同意后，按照学

校验收的权限，相关部门及人员形成验收小组，验收小组根据招标文件、投标文件、合同等项目文件约定内容对项目进行综合运行验收。

4.3 如果产品全部或者部分验收不合格的，招标人有权要求更换货物或拒绝付款，中标人若违约，招标人将依法追究相应法律责任。

5 售后服务及其他要求：

5.1 ★质保期要求：质保期从验收合格之日起开始计算不低于 3 年，并提供终身维修服务。

投标人需提供承诺函，格式自拟。

5.2 质保期内，非人为因素导致的设备故障，所需要的维修费用（包括零部件费用、维修费用）均由中标人承担；如需返厂维修或现场维修期限较长的，则顺延质保期，所产生相关费用均由中标人承担。所有软件免费维护升级。

5.3 质保期过后，中标人对设备提供终身维修服务，要求提供广泛、即时、优惠的技术服务，并提供质量上乘、价格合理的各种配件，且只收取优惠的零配件费用，不收取任何其他费用。在硬件条件支持的情况下，软件需终身免费升级。

5.4 中标人须设有维修中心，有专职维修工程师和备品备件库。保证供应设备质保期后 5 年内所需的备品、备件；需给出详细清单（品名、货号、生产厂家、数量、价格等）。

5.5 响应时间：质保期内提供常设 7 天×24 小时热线服务和长期的免费技术支持。对招标人的故障通知，如电话响应无法解决的，报修响应时间为 2 小时，8 小时维修工程师赶到现场。一般问题在 24 小时内解决，重大问题或其它无法立刻解决的问题应在 72 小时内解决或提出明确的解决方案，得到招标人的认可后，在预定的期限内解决问题。如因中标人原因不能及时修复的，需提供原厂原规格或更优的备用设备供招标人使用，并相应延长保修期。投标人应在投标文件内提供故障响应时间及到达现场时间的说明，并提供与之匹配的证明材料（包括且不限于服务网点的证明、服务网点到招标人现场的距离时间证明等）。若中标人未在收到招标人通知后 8 小时内到达招标人设备现场，招标人可自行维修或委托第三方维修，发生的相关费用均由中标人承担。

5.6 培训要求：完成调试后需在现场由中标人派专业工程师对招标人使用人员免费进行技

术培训。培训内容包括基本原理和操作步骤，使用注意事项，安全使用规则，日常维护方法等。根据招标人实际需求，双方协商时间，参加培训的人员数量由招标人确定。

5.7 投标人需提供售后服务以及其他有附加值的服务承诺，承诺内容需至少包括质保期内及质保期外对于因质量问题发生产品故障的处置方法、投标人能为招标人提供除明确要求以外的具有其他附加值的服务措施等。

5.8 知识产权要求：投标人应保证在本项目投标的任何产品和提供的服务，都不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其他知识产权而引发的法律和经济纠纷。如因专利权、商标权或其他知识产权而引发法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。投标人采用招标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须一并包括合法获取该知识产权的相关费用。除投标人在投标文件中明确知识产权权属的产品或服务外，招标人享有本项目所有的知识成果及知识产权。

5.9 投标人需在投标文件中对投标产品的结构和整体性能进行说明，需至少包括：1) 产品的内部结构、外部结构，相关结构的设计说明，满足本项目先进显示材料和生物材料交叉材料方向的科学研究的配套程度；2) 产品的整体性能、选用的技术方案，以及产品的整体配置与技术方案的适配度等。

6 商务要求

6.1 投标报价需包括但不限于所购设备的设计、制造供货、包装运输（含保险）、随产品附件（专用工器具和消耗件）、技术资料、设备的吊装或搬运、安装调试（含安装材料的供应、安装调试过程中可能消耗的辅材）、验收服务、培训服务、质保期内维护保养服务等与本项目交付有关的一切费用。

6.2 供货时需提供货物配套的用户手册、说明书、合格证明、软件或程序系统等技术资料。根据招标人要求提供设备安装、调试、验收、培训等服务；

6.3 付款方式：合同签订后，设备货物送达、安装、调试、验收合格后，支付合同金额 100%。

招标文件

项目编号：HW2025111203

招标编号：YX-FDCG-2025-088

第四章 合同条款

买卖合同

甲方：复 旦 大 学

住所：上海市邯郸路 220 号

法定代表人：

乙方：_____

住所：_____

法定代表人：_____

甲乙双方就_____购销事宜进行了协商，在平等自愿的基础上达成一致。现为约明双方权利义务，根据《中华人民共和国民法典》等相关法律法规的规定，订立合同如下，以昭信守：

第一条 甲方向乙方采购_____（品名）（以下统称“产品”，产品具体描述见附件一），总价为人民币_____（¥ _____元）。

第二条 乙方确认，其向甲方销售的产品不是法律、行政法规禁止或者限制转让的物品，且该产品的型号、规格、数量、质量、性能、配件等依次符合双方在本合同附件中的约定和封存的样品，甲方的中标通知书、招标文件，乙方的投标文件和向甲方作出的其他承诺，原厂产品质量标准，国家、地方和行业标准及规范；乙方具有向甲方销售产品的处分权利。

第三条 甲方应在本合同生效后十个工作日内，向乙方支付相当于总价__%的货款元，在产品全部验收合格后十个工作日内，向乙方支付相当于总价__%的货款元。

甲方根据乙方开具的足额合法发票向乙方指定银行账户支付前款约定的货款。

第四条 乙方应在_____年 月 日前将产品运抵复旦大学_____，向甲方交付产品。

乙方向甲方交付产品前，产品毁损、灭失的风险由乙方承担。

第五条 乙方应采用通用的，或者双方约定的方式包装、运输其向甲方交付的产品，并承担产品的包装、运输及保险费用。

第六条 甲方应在乙方交付产品后__个工作日内，根据本合同第二条的约定组织验收。

产品全部或者部分验收不合格的，乙方应对不合格产品进行无偿更换，并由甲方根据前款约定再次组织验收。更换产品再次验收不合格的，甲方可以解除本合同。双方应在本合同权利义务终止后向权利人返还与本合同项下条款相关且

已发生转移的财产，乙方应按相当于产品价格 20% 的标准，向甲方支付违约金。

甲方没有及时组织验收的，自乙方交付产品后届满__个工作日起视为验收合格。

第七条 产品验收合格后的__个月为产品质量保证期。乙方应在产品质量保证期内提供 7×24 小时的维修服务响应，并无偿提供维修服务、更换原装配件。产品质量保证期结束后五年内，乙方应继续提供 7×24 小时的维修服务响应，并以最优惠价格提供维修服务、更换原装配件。

第八条 甲方指定的联系渠道是：

通讯地址：上海市杨浦区邯郸路 220 号复旦大学（200433）

电话/传真：021-_____

电子信箱：_____@fudan.edu.cn

乙方指定的联系渠道是：

通讯地址：_____

电话/传真：_____

电子信箱：_____

双方确认，将通过上述渠道进行联系。除非双方另行明确约定，一方以当面交付方式送达的，交付时视为送达；以邮寄方式送达的，邮件到达时视为送达；以传真方式送达的，传真件发出时视为送达；以数据交换方式送达的，电子邮件发出时视为送达。

第九条 甲方逾期履行本合同第三条约定的付款义务的，每逾期一天应按相当于未付货款金额 0.5‰ 的标准，向乙方支付违约金。

乙方逾期履行本合同第二条、第四条约定的交付义务的，每逾期一天应按相当于未交付产品价格 0.5‰ 的标准，向甲方支付违约金。乙方配送的产品全部或者部分验收不合格，更换产品的，视为乙方逾期履行本合同第二条、第四条约定

的交付义务。

乙方向甲方交付的产品存在隐蔽瑕疵，且甲方在产品验收合格后、产品质量保证期届满前请求乙方更换或者修理的，乙方应及时进行更换或者修理。乙方更换或者修理后，产品仍旧存在瑕疵的，甲方可以解除本合同。双方应在本合同权利义务终止后向权利人返还与本合同项下条款相关且已发生转移的财产，乙方应按相当于产品价格 20% 的标准，向甲方支付违约金。

乙方向甲方交付的产品存在权利瑕疵的，甲方可以解除本合同。双方应在本合同权利义务终止后向权利人返还与本合同项下条款相关且已发生转移的财产，乙方应按相当于产品价格 20% 的标准，向甲方支付违约金，并承担由此引发纠纷、仲裁或诉讼案件而发生的各种费用。

乙方未按约履行本合同第七条约定的保修义务的，每逾期一天应按相当于产品维修项目价格金额三倍的标准，向甲方支付违约金。

第十条 因不可抗力的影响导致本合同项下条款内容全部或部分不能履行的，各方可以自不可抗力的影响消失以后继续履行本合同项下的义务，或者直接解除本合同。不可抗力的影响产生后，一方应及时通知相对方采取控制措施防止合同项下损失扩大。双方不承担因不可抗力的影响造成合同项下损失的违约责任，但应承担因未采取控制措施造成损失扩大的违约责任。

一方直接解除本合同的，应及时以书面形式通知相对方，并提供相应的证明。双方应在解除本合同后向权利人返还与本合同项下条款相关且已发生转移的财产，并积极消除因解除合同带来的不利影响。

第十一条 双方对本合同项下条款内容承担保密义务。未经相对方同意，一方向第三人披露本合同项下条款约定内容的，除非披露行为根据法律规定或授权，披露方应就行为造成的相对方直接经济损失承担违约责任。

第十二条 双方就本合同项下条款内容及相关内容发生争议的，可以友好协商解决；

协商解决不成，一方可以根据中华人民共和国法律向上海市杨浦区人民法院提起诉讼。

第十三条 双方就本合同其余条款约定内容外，同时约定下列内容：

本条约定内容与本合同其余条款约定内容不相一致处，以本条约定为准。

第十四条 本合同应作为一个整体被加以解释，各条款约定内容不因顺序排列的先后而产生法律效力的差异。

本合同生效后，双方可以在平等自愿的基础上协商一致，就本合同项下条款约定内容或其它未尽事宜订立补充协议。补充协议条款约定内容具有不低于本合同项下条款约定内容的法律效力。

双方订立一份或者多份补充协议，且补充协议与本合同之间、各补充协议之间就同一内容约定不相一致的，以生效时间列为最后的补充协议条款约定为准。

未经相对方同意，一方将本合同项下条款内容全部或者部分转让给第三人的，相对方可以解除本合同，转让方承担违约责任。

第十五条 本合同由甲乙双方于____年__月__日在上海市杨浦区邯郸路 220 号签订，自双方签字盖章后生效。

合同文本壹式肆份，双方各执贰份，各份合同文本具有同等法律效力。

甲方（盖章）：复旦大学

授权代表（签字）：_____

乙方（盖章）：_____

授权代表（签字）：_____

附件一

产品清单

甲方（买受人）：复旦大学

乙方（出卖人）：_____

品名	规格/型号	生产厂家	数量	单位	单价	总价
合计总价			¥ 元			

甲方（买受人）：复旦大学

_____（盖章）

乙方（出卖人）：_____

_____（盖章）

附件：中标通知书

中标通知书（格式）

_____：

复旦大学_____采购招标项目（项目编号：_____），经评审确定贵司为中标单位，中标金额：人民币_____元（CNY_____）。

请你单位在中标通知书发出之日起三十日内与招标人签订合同。

采购单位：复旦大学

招标代理：上海银鑫建设咨询有限公司

日期：_____年__月__日

注：本项目已在财政部备案 是（ ） 否（ ）

招标文件

项目编号：HW2025111203

招标编号：YX-FDCG-2025-088

第五章 各种格式

分目录

投标函格式.....	97
投标报价汇总表.....	99
分项报价表.....	101
货物说明一览表格式.....	104
技术规格响应/偏离表格式.....	106
商务条款响应/偏离表.....	108
制造厂的声明.....	109
贸易公司（作为代理）的声明.....	111
评审内容索引表.....	114

投标函格式

致：_____（招标人和招标代理机构名称）

根据贵方_____项目招标采购的_____货物的投标邀请书（项目编号为：_____），现正式授权的下列签字人_____（姓名和职务）代表投标人_____（投标人的名称），递交下述投标文件：

- (1) 投标报价表；
- (2) 货物说明一览表；
- (3) 商务条款响应/偏离表；
- (4) 技术规格响应/偏离表；
- (5) 资格证明文件；
- (6) 由_____银行转账的金额为_____的投标保证金；
- (7) “投标人须知”第 15 条和第 16 条要求投标人提交的全部文件。

据此函，签字人兹宣布同意如下：

- (a) 按招标文件的规定提交货物及提供伴随服务的投标报价为人民币：

项目编号	大写（元）	小写（元）

- (b) 我方将按招标文件的规定，承担完成合同规定的责任和义务。
- (c) 我方已详细审核了全部招标文件，包括招标文件的修改通知（如果有的话）、我方知道必须放弃对上述文件中所有条款提出存有含糊不清或不理解之问题的权利。
- (d) 我方同意在“投标人须知”第 24 条所述的开标日期起遵循本投标文件的规定，并在“投标人须知”第 18 条规定的投标有效期届满之前对我方均具有约束力，而且有可能中标。
- (e) 我方承诺满足招标文件“投标人须知”第 3.1 条和 3.2 条中对合格投标人的要求。
- (f) 如果在开标后规定的投标有效期内撤销投标，我方的投标保证金可不予退还。
- (g) 如果贵方有要求，我方愿意进一步提供与本投标有关的任何证据或资料。
- (h) 我方完全理解贵方不一定要接受最低报价的投标或收到的任何投标。

与本投标有关的正式通讯地址为：

地址：_____

邮政编码：_____

电话号码：_____

传真号码：_____

电子信箱：_____

投标人代表姓名：_____

公章：_____

日期：_____年_____月_____日

投标报价汇总表（投标一览表）

（适用于包件 1）

名称	临床诊疗流程培训与 MR 智慧终端训练系统
规格型号	
制造商	
国家或地区	
数量	1
报价（元/总价）	（大写）_____ 元，（小写）CNY_____元
币种	CNY 人民币
供货安装时间	
质保期	
服务承诺	
备注	

注：

1. 投标人的投标报价均不得超过对应的预算金额或最高限价。若投标人的投标报价超过对应的预算金额或最高限价，则评标委员会将对其投标文件做否决处理。

2. 投标人须在本表的空白区内填入所有开标所需的信息（“备注”项除外，备注项根据投标人自身经验按需填写，无说明可不填）。

3. 本表“供货安装时间”的定义以招标文件的表述为准（对于货物采购招标项目一般应理解为招标文件定义的交货期；对于设备供货加安装类招标项目一般应理解为供货、安装、调试完毕，具备验收条件的完工期；对于服务类招标项目一般应理解为招标文件定义的完成期）。

4. 投标人若有报价变更（包括折扣或涨价），应尽量反映在对应分项报价表的具体报价分项中。如果投标人必须在本表所算得的投标总价基础上另附报价变更声明（包括折扣或涨价），则应同时声明具体的变更方式（如按百分比方式或按固定金额方式进行变更）和变更环节，否则在评标以及中标后的合同签署和执行过程中将一律按所有相关报价分项均作同比例变更的方式来加以考虑（但在招标文件中明确的

暂定金额、暂估价及暂列金额除外)

投标人授权代表签字：_____ 公章：_____

投标报价汇总表（投标一览表）

（适用于包件 2）

名称	临床诊疗技能培训
规格型号	
制造商	
国家或地区	
数量	1
报价（元/总价）	（大写）_____元，（小写）CNY_____元
币种	CNY 人民币
供货安装时间	
质保期	
服务承诺	
备注	

注：

1. 投标人的投标报价均不得超过对应的预算金额或最高限价。若投标人的投标报价超过对应的预算金额或最高限价，则评标委员会将对其投标文件做否决处理。

2. 投标人须在本表的空白区内填入所有开标所需的信息（“备注”项除外，备注项根据投标人自身经验按需填写，无说明可不填）。

3. 本表“供货安装时间”的定义以招标文件的表述为准（对于货物采购招标项目一般应理解为招标文件定义的交货期；对于设备供货加安装类招标项目一般应理解为供货、安装、调试完毕，具备验收条件的完工期；对于服务类招标项目一般应理解为招标文件定义的完成期）。

4. 投标人若有报价变更（包括折扣或涨价），应尽量反映在对应分项报价表的具体报价分项中。如果投标人必须在本表所算得的投标总价基础上另附报价变更声明（包括折扣或涨价），则应同时声明具体的变更方式（如按百分比方式或按固定金额方式进行变更）和变更环节，否则在评标以及中标后的合同签署和执行过程中将一律按所有相关报价分项均作同比例变更的方式来加以考虑（但在招标文件中明确的

暂定金额、暂估价及暂列金额除外)

投标人授权代表签字：_____ 公章：_____

分项报价表

(适用于包件 1)

项目编号： _____

货物	序号	名称	制造商	型号和规格	单位	数量	单价	合价
	1	临床诊疗流程培训			套	6		
	2	MR 智慧终端训练系统			套	1		
报价币种		CNY		报价单位	元	本表总价		

注：

1. 投标人所填写的任一报价项的报价均应包括符合招标文件要求的与该报价项相关的所有费用（包括所有软硬件、服务费用、可能有的关税、增值税及其他税费等）。
2. 投标人应严格按照本表规定格式填报所有分项报价（包括每个报价项的型号和规格、原产地和制造商、单位、数量以及要求填报的全部价格），如无法对某一报价项单独报价，须在其右侧对应报价栏中填入“已包含”。
3. 对于能够填报单位、数量的单价子目，应填报单位、数量、单价和合价栏；对于无法填报单位、数量的总价子目，应直接填报合价栏。本表总价应为所有合价栏的价格之和。

投标人授权代表签字： _____ 公章： _____

分项报价表

（适用于包件 2）

项目编号：_____

货物	序号	名称	制造商	型号和规格	单位	数量	单价	合价
	1	临床诊疗技能培训				套	5	
报价币种		CNY		报价单位	元	本表总价		

注：

1. 投标人所填写的任一报价项的报价均应包括符合招标文件要求的与该报价项相关的所有费用（包括所有软硬件、服务费用、可能有的关税、增值税及其他税费等）。
2. 投标人应严格按照本表规定格式填报所有分项报价（包括每个报价项的型号和规格、原产地和制造商、单位、数量以及要求填报的全部价格），如无法对某一报价项单独报价，须在其右侧对应报价栏中填入“已包含”。
3. 对于能够填报单位、数量的单价子目，应填报单位、数量、单价和合价栏；对于无法填报单位、数量的总价子目，应直接填报合价栏。本表总价应为所有合价栏的价格之和。

投标人授权代表签字：_____ 公章：_____

货物说明一览表

（适用于包件 1）

项目编号：_____

序号	货物名称	型号和规格	制造商	原产地	数量
1	临床诊疗流程培训				6
2	MR 智慧终端训练系统				1

投标人授权代表签字：_____

公章：_____

货物说明一览表

（适用于包件 2）

项目编号：_____

序号	货物名称	型号和规格	制造商	原产地	数量
1	临床诊疗技能培训				5

投标人授权代表签字：_____ 公章：_____

技术规格响应/偏离表

项目编号：_____

序号	货物名称	招标文件 条目号	招标规格	投标规格	响应/ 偏离	说明

投标人授权代表签字：_____ 公章：_____

注：投标人应对照招标文件**采购需求**，逐条说明所提供货物及服务已对招标文件的**采购需求**做出了实质性的响应，并申明与**采购需求**条文的偏差和例外。特别对有具体参数要求的指标，投标人必须提供所投设备的具体参数值。

商务条款响应/偏离表

项目编号：_____

序号	招标文件条目号	招标文件的商务条款	投标文件的商务条款	说明

投标人授权代表签字：_____ 公章：_____

注：若投标人对招标文件商务条款无偏离，则可在本表中注明“所有条款无偏离”。

制造厂的声明

1 名称及其他情况

- (1) 制造厂名称： _____
- (2) 地址： _____
- (3) 成立和（或）注册日期： _____
- (4) 所属行业： _____
- (5) 企业性质： _____
- (6) 从业人员人数： _____
- (7) 营业收入： _____
- (8) 资产总额： _____
- (9) 近期资产负债表（到_____年____月____日止）
- (a) 固定资产： _____
- (b) 流动资金： _____
- (c) 长期负债： _____
- (d) 短期负债： _____

2 制造投标货物的设施及其他情况

(1) 关于制造投标货物的设施及其他情况：

工厂名称地址	生产的项目	年生产能力	职工人数
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

(2) 本制造厂不生产，而须从其他制造厂购买的主要零部件：

制造厂的名称和地址	主要零部件名称
_____	_____
_____	_____

3 制造厂生产此投标货物的历史（年数）

4 近三年该货物销售给境内、外主要招标人的名称地址

名称和地址	销售项目
_____	_____
_____	_____

5 近三年的年营业额

年份	总额
----	----

6 易损件供应商的名称和地址

部件名称	供应商
_____	_____
_____	_____

7 有关开户银行的名称和地址

银行名称	地址
_____	_____

8 其他情况

兹证明上述声明是真实、正确的，并提供了全部能提供的资料和数据，我方同意遵照贵方要求出示有关证明文件。

日期： _____
制造厂名称： _____
授权代表签字： _____
授权代表的职务： _____
电话号码： _____
传真号码： _____
电子信箱： _____
公章： _____

贸易公司（作为代理）的声明

（供参考，若制造厂直接投标，则无需提供此声明）

9 名称及其他情况

- (1) 投标人名称：_____
- (2) 地址：_____
- (3) 成立和（或）注册日期：_____
- (4) 所属行业：_____
- (5) 企业性质：_____
- (6) 从业人员人数：_____
- (7) 营业收入：_____
- (8) 资产总额：_____
- (9) 近期资产负债表（到_____年_____月_____日止）
 - (a) 固定资产：_____
 - (b) 长期负债：_____
 - (c) 短期负债：_____
 - (d) 资金来源：_____
 - (e) 资金类型：_____

10 近三年的年营业额

年份	总额
_____	_____
_____	_____

11 近三年投标货物在境内和境外主要销售招标人的名称及地址

名称和地址	销售项目
_____	_____
_____	_____

12 同意为投标人制造投标货物的制造厂（应附有制造厂的声明）

制造厂的名称和地址	制造的物品和数量
_____	_____
_____	_____

13 须由其他制造厂供应和制造的部件（如果有的话）

制造厂的名称和地址	制造的物品
_____	_____

14 近三年中与各贸易公司成交的此种投标货物（如果有的话）

合同号： _____

签字日期： _____

产品名称： _____

数量： _____

合同金额： _____

15 有关开户银行的名称和地址

银行的名称

地址

16 贸易公司认为需要声明的其他情况

兹证明上述声明是真实、正确的，并提供了全部能提供的资料和数据，我方同意遵照贵方要求出示有关证明文件。

日期： _____

授权代表签字： _____

授权代表的职务： _____

电话号码： _____

传真号码： _____

电子信箱： _____

公章： _____

其它

（如：投标人认为有需要提供的其他文件等）

评审内容索引表

评审因素序号	评审因素	投标文件中涉及对应评审因素的页码	简要说明 (不超过 20 字)
1	价格 (示例)	第 XX 页 (示例)	报价 XXXX 元, 中型企业 (示例)
2	业绩 (示例)	第 XX~XX 页 (示例)	业绩 X 个, 附证明 (示例)
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

投标人授权代表签字：_____ 投标人公章：_____

注：该表应制作在投标文件的扉页中。

投标文件中“★”条款的响应情况

（适用于包件1）

序号	招标文件中“★”条款	投标文件	响应/未响应
1	4.4 ★提供的货物须为全新原装正品。投标人需提供承诺函，格式自拟。	（是/否提供，承诺函所在页码）	
2	6.1 ★质保期要求：质保期从验收合格之日起开始计算不低于3年，并提供终身维修服务。投标人需提供承诺函，格式自拟。	（是/否提供，承诺函所在页码）	

投标人授权代表签字：_____ 投标人公章：_____

投标文件中“★”条款的响应情况

（适用于包件 2）

序号	招标文件中“★”条款	投标文件	响应/未响应
1	3.4 ★提供的货物须为全新原装正品。投标人需提供承诺函，格式自拟。	（是/否提供，承诺函所在页码）	
2	5.1 ★质保期要求：质保期从验收合格之日起开始计算不低于 3 年，并提供终身维修服务。投标人需提供承诺函，格式自拟。	（是/否提供，承诺函所在页码）	

投标人授权代表签字：_____ 投标人公章：_____

投标文件中“▲”条款的响应情况

（适用于包件1）

序号	招标文件中“▲”条款	投标文件	响应/未响应
1	2.1.1.2 ▲需能模拟口腔工具的左右手操作手柄，左、右手均需具有机电主动力反馈功能，左右手牙科工具杆需能互换；	（是/否提供，证明材料所在页码）	
2	2.1.1.8 ▲系统包含一个3D鼠标，需具备六自由度传感，需能通过压、拉、推、旋转或倾斜3D鼠标控制帽，实现对三维训练场景内摄像机视图的同步旋转、平移和缩放；	（是/否提供，证明材料所在页码）	
3	2.2.4.2 ▲需能通过力反馈设备模拟普通刮治器及超声波洁治器，进行牙石的龈上洁治和龈下刮治训练；	（是/否提供，证明材料所在页码）	
4	2.3.1.10 ▲需能真实模拟种植工具箱内各类定位器械的定位与测量，以及种植体植入的操作，操作过程应能实时交互且具有力觉反馈，而不只是播放三维动画；	（是/否提供，证明材料所在页码）	
5	2.3.2.3 ▲需能对四类牙槽骨的力觉感受进行专项训练，需允许用户对牙槽骨的力觉模型参数进行调整，自定义各类牙槽骨的钻削力感。	（是/否提供，证明材料所在页码）	
6	2.5.4.2 ▲需具有多种类型的左、右手工具，进行带有机电主动力反馈的双手操作训练，左右手触碰脸颊、舌头和牙齿需能产生真实的力反馈，触碰软组织需能产生变形；	（是/否提供，证明材料所在页码）	
7	2.6.2 ▲需能对正畸托槽粘接的完整流程进行训练，至少包括牙齿表面处理、酸蚀、冲洗、隔湿吹干、涂抹粘接剂底液、粘接托槽、调整托槽位置、光固化等；	（是/否提供，证明材料所在页码）	
8	2.6.3 ▲酸蚀剂需能随力反馈手柄工具的运动，在牙齿表面上任意精准涂抹，且在冲洗、	（是/否提供，证明材料所在	

序号	招标文件中“▲”条款	投标文件	响应/未响应
	吹干后需具有对应的白垩色区域；	页码)	
9	2.6.7 ▲需能在任意牙齿表面粘接托槽，需支持粘接多个托槽，并需支持用探针对托槽的位置进行调整；	(是/否提供，证明材料所在页码)	
10	2.7.1 ▲需能对窝沟封闭的完整流程进行训练，至少包括清洁牙面、酸蚀、冲洗、吹干、涂布封闭剂、光照固化、检查等；	(是/否提供，证明材料所在页码)	
11	2.7.3 ▲需能实现在目标牙齿上涂抹酸蚀剂，需能随力反馈手柄工具的运动在牙齿表面上任意精准涂抹，且在冲洗、吹干后具有对应的白垩色区域；	(是/否提供，证明材料所在页码)	
12	2.8.3 ▲问诊需包括现病史、既往史、家族史等多类问题，需能通过语音与病人交流，语音问诊识别率≥90%；	(是/否提供，证明材料所在页码)	
13	2.8.4 ▲口腔检查需能通过力反馈设备实现触诊、探诊、叩诊、松动度以及冷诊、热诊各种特殊检查等，并需能填写检查表，同时需能感受到物理力觉，需能实现左、右手拨开舌头、脸颊，抵住牙齿等操作；	(是/否提供，证明材料所在页码)	
14	2.8.5 ▲辅助检查：至少包括根尖片、曲面体层片等必要口腔影像结果及测量，以及各种辅助检查结果展示等，需能从检查报告来辨识或证明对疾患病症的疑诊；	(是/否提供，证明材料所在页码)	
15	2.9.2.7 ▲暴露术区需至少包括切开组织、分离筋膜、解剖面神经。需能通过鼠标控制手术刀及持针器进行皮肤组织的切开、筋膜的分离等操作，从而暴露术区；	(是/否提供，证明材料所在页码)	
16	2.9.2.8 ▲松解组织需至少包括切开关节囊、寻找关节盘、分离盘前附着。需能通过鼠标控制记号笔、持针器、骨膜玻璃器等进行切	(是/否提供，证明材料所在	

序号	招标文件中“▲”条款	投标文件	响应/未响应
	开、分离等操作，从而松解组织；	页码)	
17	2.9.3.7 ▲系统临床诊疗模块需以鼠标交互和三维动画展示的方式，模拟正颌手术的问诊检查方案设计、术前准备、正颌治疗、术后医嘱全流程；	(是/否提供，证明材料所在页码)	
18	3.2.2.2.8 ▲问诊需包括现病史、既往史、家族史等多类问题，需能通过语音与病人交流，语音问诊识别率≥90%；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）	(是/否提供，证明材料所在页码)	
19	3.2.2.3.10 ▲需具备回吸动作、进针深度、注射剂量调节功能；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）	(是/否提供，证明材料所在页码)	
20	3.2.2.3.12 ▲病例问诊包括现病史、既往史、家族史等多类问题，需能通过语音与病人交流，语音问诊识别率≥90%；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）	(是/否提供，证明材料所在页码)	
21	3.2.2.5.8 ▲需具备对数码单反的拍摄姿势的教学，包括相机使用姿势、拍摄姿势、拍摄角度等，不同相机位置角度的设置需能得到不同效果的虚拟相片；	(是/否提供，证明材料所在页码)	
22	3.2.2.6.8 ▲在牙片室场景中，学生需能对病人信息进行核实，并就选择防护装置、选择牙片大小、选择拍摄方法、调整患者体位、调整牙片、调整球管、选择曝光时间及曝光拍摄等步骤进行全流程训练。	(是/否提供，证明材料所在页码)	
23	3.2.2.8.8 ▲口腔特殊检查需包括牙髓温度测验、牙周探诊、咬合关系、颞下颌关节检查、下颌下腺、社区牙周指数；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）	(是/否提供，证明材料所在页码)	

序号	招标文件中“▲”条款	投标文件	响应/未响应
24	3.2.2.9.2 ▲虚拟实验操作包括人文关怀、调节椅位、准备器械、检查方法、开始检查、记录结果等六个模块，学生通过虚拟交互操作掌握社区牙周指数的检查方法；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）	（是/否提供，证明材料所在页码）	
25	3.2.3.3.4 ▲系统需支持学生使用鼠标、键盘完成下颌磨牙开髓全流程操作，包括涉及开髓洞形、进入髓腔、揭净髓顶、髓腔冠部预备、修整开髓洞形、探查及定位根管口等。	（是/否提供，证明材料所在页码）	
26	3.2.3.4.3 ▲下颌磨牙的根管预备流程训练，需包括拔髓、疏通根管、测量工作长度、根管预备成形及根管冲洗、干燥、试尖、根管封药、暂封窝洞、医嘱等操作；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）	（是/否提供，证明材料所在页码）	
27	3.2.3.5.4 ▲系统需支持学生使用鼠标、键盘进行根尖屏障术主要流程的交互操作，包括麻醉、术区隔离、开髓、测定根管长度、根管预备、根管封药、根尖屏障及根管充填等；	（是/否提供，证明材料所在页码）	
28	3.2.4.1.8 ▲系统需具有力反馈操作接口，需能链接力反馈设备进行双手力反馈操作，需能模拟医生手术治疗时的左右手工具；	（是/否提供，证明材料所在页码）	
29	3.2.4.1.9 ▲制造商需具有自有知识产权（提供相应证明材料，包括且不限于专利证书、软件著作权证书等）。	（是/否提供，证明材料所在页码）	
30	3.2.5.6.4 ▲训练模式需包括模型划线、基托的制作、放置增力丝、颌堤的制作、完成颌制作；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）	（是/否提供，证明材料所在页码）	

序号	招标文件中“▲”条款	投标文件	响应/未响应
31	3.2.6.2.11 ▲系统需具有力反馈操作接口，需能链接力反馈设备进行操作，需能模拟医生手术治疗时的拔牙钳工具。（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）	（是/否提供，证明材料所在页码）	
32	3.2.6.2.12 ▲病例问诊需包括现病史、既往史、家族史等多类问题，需能通过语音与病人交流，语音问诊识别率 $\geq 90\%$ ；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）	（是/否提供，证明材料所在页码）	
33	3.2.6.4.7 ▲系统临床诊疗模块需能以鼠标交互和三维动画展示的方式，模拟正颌手术的问诊检查方案设计、术前准备、正颌治疗、术后医嘱全流程；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）	（是/否提供，证明材料所在页码）	
34	3.2.6.6.8 ▲手术流程需包括口周消毒、手术铺巾、口内消毒、术区麻醉、囊肿切除、缝合、打结、剪线、追加缝合、整理创缘；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）	（是/否提供，证明材料所在页码）	
35	3.2.6.7.6 ▲需能通过鼠标交互和三维动画对患者进行单眼包扎或交叉十字包扎等操作；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）	（是/否提供，证明材料所在页码）	
36	3.2.7.2.12 ▲正畸病例问诊需包括现病史、既往史、家族史等多类问题，需能通过语音与病人交流，语音问诊识别率 $\geq 90\%$ ；（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可用视频截图或演示图片作为技术支持资料）	（是/否提供，证明材料所在页码）	

复旦大学口腔数字化虚实结合仿真培训系统采购（第二次）招标文件

序号	招标文件中“▲”条款	投标文件	响应/未响应
37	3.2.8.2.6 ▲系统手术治疗环节需能进行上颌窦外提升完整操作,包括消毒、铺巾、麻醉、切口设计、翻瓣、开窗、窦底提升、种植窝预备、骨增量、植入种植体、开窗区处理、关闭窗口等;	(是/否提供,证明材料所在页码)	
38	3.2.8.3.6 ▲手术步骤需包括消毒和麻醉、拔除供牙、测量评估、分离受牙区牙龈、制备移植窝、移植供牙、修整并缝合黏骨膜、调颌固定、影像学评估;	(是/否提供,证明材料所在页码)	

投标人授权代表签字: _____ 投标人公章: _____

投标文件中“▲”条款的响应情况

（适用于包件 2）

序号	招标文件中“▲”条款	投标文件	响应/未响应
1	2.1.2.3 ▲力反馈设备需为口腔学科专用设备，由三台电机及编码器组成并联机构，经独立的实时计算机计算解耦后给到操作手柄实时的真实触感。	（是/否提供，证明材料所在页码）	
2	2.1.2.4 ▲力反馈设备需包含惯性测量单元，感测 ≥ 6 个自由度，需能优选三个旋转自由度的运动，用于指示操作手柄的旋转方向的方向数据、位置数据，从而平衡操作手柄自身的重力，给用户提供真实的触感（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可提供自有知识产权的相应证明材料，包括且不限于专利证书、软件著作权证书等）	（是/否提供，证明材料所在页码）	
3	2.1.2.5 ▲力反馈设备需包含九个传感器分别是三轴线陀螺仪、三轴线加速度计和三轴线磁力从而实时获取数据，用于校准输出的触感（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可提供自有知识产权的相应证明材料，包括且不限于专利证书、软件著作权证书等）	（是/否提供，证明材料所在页码）	
4	2.1.2.6 ▲力反馈设备需包含三维力传感器(3DOF 传感器)，用于感测用户在三个维度上施加到手持件的力。三维力传感器设置在前端位置与第二和/或第三轴向位置之间，并且三维力传感器优选地是主联接件的组成部分（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可提供自有知识产权的相应证明材料，包括且不限于专利证书、软件著作权证书等）	（是/否提供，证明材料所在页码）	
5	2.1.2.7 ▲力反馈设备需能提供用户不同牙体组织（牙釉质，牙本质，牙髓）的触感。实现方式为，牙齿模型体积被表示为三维像素或体素集。每个体素都具有与之相关的硬度值，代表牙齿材料(即牙本质、牙釉质、牙	（是/否提供，证明材料所在页码）	

序号	招标文件中“▲”条款	投标文件	响应/未响应
	髓)的类型/质量。传统的步进式立方体算法用于产生牙齿模型体素集的等值面的三角形网格。虚拟手持件解析地或通过体素建模。因此，手持件物理模型是有限数量的体素，或通过完全解析定义的形状。手持件模型还具有手持件三维速度的矢量参数。虚拟工具设置有虚拟钻。虚拟钻或虚拟手持件需能与虚拟牙齿虚拟接触。至此，虚拟钻的形状针对虚拟牙齿的体素进行渲染（除本采购需求“一、总则”中要求的技术支持资料外，也可提供自有知识产权的相应证明材料，包括且不限于专利证书、软件著作权证书等）		
6	2.1.3.6 ▲触屏式控制机需安装在操作者面对设备操作时的左手位（即设备正面面对操作者时，设备的右边）以便操作者随时用左手通过触摸方式切换手术需要的手术器械和车针而无需放下右手拿着的手机	（是/否提供，证明材料所在页码）	
7	2.1.4 ▲包含 1 套三维全息投影显示设备，该设备需能生成裸眼式全息三维影像，需提供给操作者沉浸式三维视觉，无需佩戴三维眼镜	（是/否提供，证明材料所在页码）	
8	2.1.4.2 ▲三维全息投影显示设备需采用混合现实技术，要求在操作过程中既可以看到投影的虚拟影像，又可以看到操作者的自身的手部动作，并实现投影的手术器具影像与实际手持器具相重合	（是/否提供，证明材料所在页码）	
9	2.1.5 ▲集成一台可以调整头部朝向的仿头模作为设备的操作平台，以真实模拟患者头部位置，同时需能将经面扫获取的真实患者面容投射到仿头模的位置	（是/否提供，证明材料所在页码）	
10	2.1.5.3 ▲仿头模需能模仿临床患者的头部位置，在 y 轴方向和 z 轴方向两个方向分别进行旋转调整，牙列的开口度大小需能进行调整，从而模拟临床患者头部在三个自由度的位置调整	（是/否提供，证明材料所在页码）	

序号	招标文件中“▲”条款	投标文件	响应/未响应
11	2.1.5.4 ▲仿头模需能在 z 轴方向进行-90° 至+90° 范围内的调整，在 y 轴方向进行-60° 至+60° 范围内的调整	（是/否提供，证明材料所在页码）	
12	2.1.5.5 ▲作为支点的牙列开口度的需能调范围是 20° 至 90°	（是/否提供，证明材料所在页码）	
13	2.1.6.2 ▲脚踏板上需具备至少两个功能按钮，需能自定义该功能按钮的功能，如可定义为牙体位置调整功能，或设备高度升降功能等	（是/否提供，证明材料所在页码）	
14	2.1.7 ▲需具备电动升降功能，升降范围至少满足仿头模下牙列至地面的高度 65cm-90cm	（是/否提供，证明材料所在页码）	
15	2.2.2 ▲系统需能导入临床面扫得到的人脸数据，数据格式为 PLY	（是/否提供，证明材料所在页码）	
16	2.8.3 ▲需具备虚拟的超声洁牙机，在洁牙过程中，需能实时显示操作者施加的力值	（是/否提供，证明材料所在页码）	
17	2.9.2 ▲每个模块需具备可用于训练注射麻醉的虚拟头颅模型，配备至少两款虚拟麻醉针	（是/否提供，证明材料所在页码）	
18	2.11.1 ▲≥3 个阻生齿拔除模块	（是/否提供，证明材料所在页码）	
19	2.12.1 ▲需至少包括：牙周探针，电动牙刷，充填器，麻醉针，超声洁牙机，牙挺，牙体聚	（是/否提供，证明	

复旦大学口腔数字化虚实结合仿真培训系统采购（第二次）招标文件

序号	招标文件中“▲”条款	投标文件	响应/未响应
	合度，牙体肩台高度、宽度测量仪等	材料所在页码)	

投标人授权代表签字：_____

投标人公章：_____

招标文件

项目编号：HW2025111203

招标编号：YX-FDCG-2025-088

第六章 资格证明文件格式

分目录

营业执照.....	129
保证金递交凭证.....	129
法定代表人授权书.....	129
财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函.....	130
信用查询记录的相关材料.....	131
参加政府采购活动前3年（2022年12月至今）内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明.....	132
不存在与参加本项目的其它供应商单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系承诺.....	133
不存在为招标人在本采购合同项下拟采购的对象提供设计、编制采购需求或者提供项目管理、监理、检测等服务的承诺.....	134
具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明.....	135
无违法记录声明函.....	135
法人出具的承诺函.....	136
中小企业声明函（货物）.....	137
其它.....	139

营业执照

（复印件加盖公章）

保证金递交凭证

（保证金须从投标人存款账户汇出，提供递交凭证复印件加盖公章，如：汇款凭证、银行汇票等）

法定代表人授权书

（若投标人为非法人企业，应参照此格式，由营业执照上的单位负责人签署此授权书）

本授权书声明：注册于_____的_____公司的在下面签字的_____（法定代表人姓名、职务）代表本公司授权_____（单位）的在下面签字的_____（被授权人的姓名、职务）为本公司的合法代理人，就_____项目提交投标文件、澄清答复、谈判、签约、执行、完成和保修，并以本公司名义处理一切与之有关的事务。

本授权书于_____年_____月_____日签字生效，有效期为_____天。

特此声明。

附：被授权人身份证复印件。

法定代表人签字或盖章：_____

代理人（被授权人）签字或盖章：_____

投标人公章：_____

财务状况及税收、社会保障资金缴纳情况声明函

我单位_____（投标人名称）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款第（二）项、第（四）项规定条件，具体包括：

- 1、具有健全的财务会计制度；
- 2、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

特此声明。

我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。

投标人（公章）：

日期：

信用查询记录的相关材料

（复印件加盖公章）

近三年未被国家财政部指定的“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等官方渠道列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信名单的网页截图：

参加政府采购活动前 3 年（2022 年 12 月至今）内在经营活动中没有 重大违法记录的书面声明

致：_____（招标人）

我公司承诺在参加本项目政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录，遵守国家其他有关的法律、法规和管理办法。

特此声明。

（注：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。）

供应商在参加政府采购活动前 3 年（2022 年 12 月至今）内因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，期限届满的，可以参加政府采购活动。）

投标人授权代表签字：_____

投标人（公章）：_____

日期： 年 月 日

不存在与参加本项目的其它供应商单位负责人为同一人

或者存在直接控股、管理关系承诺

致：_____（招标人）

我公司承诺在参加本项目采购活动中不存在与参加本项目的其它供应商单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系。本公司对上述承诺的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

特此承诺。

投标人授权代表签字：_____

投标人（公章）：_____

日期： 年 月 日

不存在为招标人在本采购合同项下拟采购的对象提供设计、编制采购需求或者提供项目管理、监理、检测等服务的承诺

致：_____（招标人）

我公司承诺在参加本项目采购活动中不存在为招标人在本采购合同项下拟采购的对象提供设计、编制采购需求或者提供项目管理、监理、检测等服务的情况。本公司对上述承诺的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

特此承诺。

投标人授权代表签字：_____

投标人（公章）：_____

日期： 年 月 日

具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明

致：_____（招标人名称）

我们_____（投标人名称）是按中华人民共和国法律正式成立的一家公司，主要营业地点设在_____（投标人地址）。我司具备履行本项目合同所必需的设备和专业技术能力。

特此证明。

投标人名称：_____

公章：_____

投标人授权代表签字：_____

日期：_____年____月____日

无违法记录声明函

致：_____（招标人名称）

我们_____（投标人名称）是按中华人民共和国法律正式成立的一家公司，主要营业地点设在_____（投标人地址）。我司在参加本次采购活动前三年内，我方没有因违法经营而受到下列处罚：

- （1） 刑事处罚；
- （2） 被责令停产停业、吊销许可证或执照；
- （3） 被处以较大数额罚款等行政处罚（注：较大数额罚款的标准见作出行政处罚决定的行政机关所在省、自治区、直辖市的人大常委会或人民政府出台的相关规定）。

特此声明。

投标人名称：_____

公章：_____

投标人授权代表签字：_____

日期：_____年____月____日

法人出具的承诺函

（若由法人依法设立的分支机构以自己的名义直接参与投标或竞争时，须在投标或投标文件中提供本承诺函的原件或复印件，否则将判定该分支机构的资格不符合本项目合格供应商的资格要求）

敬启者：

（填入分支机构的名称）是由我公司设立的分支机构，该分支机构已按国家有关法律、行政法规规定进行了登记。在本承诺函的载明的有效期内，该分支机构参与的所有投标、竞争性谈判、竞争性磋商、询价、比选或类似竞争性活动所产生的民事责任均直接由我公司承担。

本承诺函的有效期为：____年__月__日至____年__月__日。

法人名称（加盖公章）：_____

法人的法定代表人或单位负责人签名：_____

____年__月__日

中小企业声明函（货物） （适用于包件1）

本公司（或联合体）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（或联合体）参加复旦大学的复旦大学口腔数字化虚实结合仿真培训系统采购采购活动，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、临床诊疗流程培训，属于工业行业；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 （从中型企业、小型企业、微型企业中选择其一填入）；

2、MR 智慧终端训练系统，属于工业行业；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 （从中型企业、小型企业、微型企业中选择其一填入）。

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（货物） （适用于包件2）

本公司（或联合体）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（或联合体）参加复旦大学的复旦大学口腔数字化虚实结合仿真培训系统采购采购活动，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、临床诊疗技能培训，属于工业行业；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²，属于 （从中型企业、小型企业、微型企业中选择其一填入）。

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：

² 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。

其它

（满足投标邀请书中规定的合格投标人的其他资格要求的证明文件）

招标文件

项目编号：HW2025111203

招标编号：YX-FDCG-2025-088

第七章 评标办法

第七章 评标办法

1 基本要求

1.1 整个评标工作应符合下列总要求：

- (1) 严格遵循客观、公正、审慎的原则；
- (2) 任何单位和个人不得非法干预或者影响评标过程和结果；
- (3) 保证评标活动在严格保密的情况下进行；
- (4) 评标活动及其当事人应接受依法实施的监督。

1.2 评标委员会成员及其他参与评标工作的有关人员都必须严格保守有关秘密。应当予以保密的信息包括但不限于：

- (1) 评标委员会的人员组成；
- (2) 对投标文件的初步评审及详细评审情况；
- (3) 对各投标人的澄清问题及投标人的答复；
- (4) 评委发表的评审意见；
- (5) 中标候选人的推荐情况。

1.3 参与本项目评标工作的其他人员应按诚实、信用和勤勉的原则完成评标委员会交办的事务性工作，并主动接受评标委员会的监督。

2 评标细则

2.1 评标步骤

本次招标的评标工作将按下列步骤进行：

- (1) 资格审查；
- (2) 初步评审；
- (3) 详细评审；
- (4) 排序并推荐中标候选人。

2.2 本项目的详细评审采用综合评分法，其中价格评审采用低价优先法。

3 资格审查

3.1 开标结束后，招标人委托招标代理机构将依法对投标人的资格进行审查，审查的内容包括：

- (1) 投标人的资格是否符合本项目**投标邀请书**中列明的对合格投标人的资格要求（投标人应按要求提供相关证明材料）；
- (2) 对于专门面向中小微型企业采购或预留部分预算专门面向中小微型企业采购的项目，投标人是否按规定对专门面向中小微型企业采购的部分提交中小企业声明函；
- (3) 对接受联合体投标项目，以联合体形式投标的投标人是否未按规定提交**联合投标协议**，或者提交的**联合投标协议**未明确牵头人、各成员间的分工和一旦中

标将向招标人承担连带责任，或者投标人以单独或联合成员形式在不同投标人中出现两次以上的；

3.2 如果投标人未通过上述资格审查，其投标将被直接判为无效，不再进入后续评标程序。

3.3 如通过资格审查的投标人数量不足 3 家，本项目将直接发布评标结果公告（或废标公告），不再启动后续评标程序。

4 初步评审

4.1 评标委员会首先对各投标文件的投标报价进行核价，在核价过程中如果发现投标报价存在计算错误，则将按下列原则进行纠正：

- (1) 如果用数字表示的金额与用文字表示的金额不一致，将以文字表示的金额为准；
- (2) 当单价与数量的乘积与总价不符时，将以单价与数量的乘积为准修正总价；单价金额小数点有明显错位的，应以总价为准，并修改单价。
- (3) 当分项合价之和与总价不符时，将以分项合价之和为准修改总价。
- (4) 当系统内投标一览表报价与投标文件正文报价有明显小数点错位的，以投标文件正文报价为准。

4.2 评标委员会将按上述修正错误的方法调整投标文件中的投标报价，调整后的价格对投标人具有约束力。如果投标人不接受调整后的价格，则其投标将判为无效。

4.3 评标委员会将依据法律法规和招标文件的规定确认资格审查情况并对通过资格审查的投标文件进行符合性审查，凡投标人的投标文件中存有下列情况之一的，将判定其投标文件无效：

- (1) 投标文件的签署和盖章情况不符合投标人须知第 19.3 条的规定（包括当投标文件由授权代表签字时，未提交格式符合招标文件第六章要求的“法定代表人授权书”）；
- (2) 投标人未按投标人须知第 17.1 条的要求提交了投标保证金（包括投标保证金的金额、形式和有效期等）；
- (3) 投标人承诺的投标有效期不符合投标人须知第 18.1 条的规定；
- (4) 投标报价超过了本项目招标文件中可能列明的最高限价（含可能有的分项最高限价），或者在未规定最高限价的情况下超过了本项目招标文件中列明的采购预算（含可能有的分项预算）；
- (5) 提供了两份以上内容不同的投标文件或对任一报价项提出了可选择的报价（除招标文件允许投备选方案外）；
- (6) 投标人有疑似串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的，包括但不限于：
 - (a) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
 - (b) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
 - (c) 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；
 - (d) 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；
 - (e) 不同投标人的投标文件相互混装；
 - (f) 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；

- (g) 不同投标人的联系人姓名、电话、邮箱、公司地址等基本信息雷同；
 - (h) 不同投标人的投标文件由同一电子设备编制、加密或者上传；
 - (i) 不同投标人的投标文件的网卡（MAC）地址或硬盘序列号等信息相同；
 - (j) 不同投标人的投标文件的编制、加密、提交等信息雷同，经评标委员会认定的；
 - (k) 有法律、法规或规章明确规定的其他串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为。
- (7) 对于列入节能产品政府采购品目清单的政府强制采购产品，未提供由国家市场监督管理总局公布的政府采购节能产品认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书；
- (8) 投标文件对招标文件采购需求中任意一项加注“★”号的技术要求未作出具体、明确的响应性说明，或者未按要求提供技术支持资料，或者提供的技术支持资料不能证明其投标货物能够满足相关要求的；
- (9) 有关法律、法规或规章和招标文件明确规定的其他将导致投标文件被判定投标无效的情况。

4.4 当评标委员会认为某一可能通过符合性审查的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，将要求其在评标现场合理的时间提供书面说明，必要时提交相关证明材料；若该投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将判定其投标无效。

4.5 符合性审查不合格的投标人将被判定为无效投标人，不再进入后续的详细评审。

4.6 根据政府采购法律法规的有关规定，出现下列情形之一的，评标委员会将否决所有投标：

- (1) 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为；
- (3) 因重大变故，采购任务取消。

5 详细评审

5.1 评标委员会将按照本评标办法规定，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术响应情况的详细评审。

5.2 评审顺序：本项目共包括二个包件，允许各投标人兼投。为保证项目质量，有利于投标人集中资源，凡参加本次采购活动的投标人最多承接一个包件的工作，不允许兼中兼得。评标委员会将按照包件一、包件二的顺序进行评审。包件一排名第一的投标人已经成为该包件第一中标候选人的，如果参与了后续包件的投标，其后续包件的投标文件将不再参与后续包件的详细评审。每个包件进入详细评审的有效投标人必须满足三家，若某一包件进入详细评审的投标人数量不足三家，该包件本次将采购失败。

5.3 针对表 1 所列的各项评标要素的评审内容，由评标委员会成员对进入详细评审的各投标人进行独立评审，并给出相应的评分。

表 1 各评标要素的评审要素、满分分值及主要评审内容一览表
(适用于包件 1)

序号	评审维度	评审要素	满分分值	主要评审内容
1	价格部分	价格	50 分	<p>根据综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标报价金额最低的报价为基准价，其价格分为满分 50 分。</p> <p>其他供应商的报价得分计算公式如下： 投标报价得分=(评审基准价 / 评审价) × 50% × 100。</p>
2	商务部分	项目类似业绩	2 分	<p>投标人近 3 年（2022 年 12 月至今，以合同签订日期或实施日期为准）内具有与本项目采购货物的类似业绩和经验（需提供含合同名称、合同金额、签字页及主要工作内容的合同复印件并加盖公章）每例得 0.5 分，加满至 2 分为止，未提供的不得分。</p> <p>与本项目采购需求类似项目业绩和经验：是否属于有效的与本项目采购需求类似项目业绩由评审委员会进行认定。</p>
3	技术部分	产品技术参数（一般技术参数）	1.5 分	<p>根据投标文件的响应情况，是否满足招标文件“采购需求”“2 临床诊疗流程培训技术要求”和“3 MR 智慧终端训练系统训技术要求”中一般技术参数（非“★”、非“▲”项，以最小编号为 1 项）进行综合评审。</p> <p>技术功能参数全部满足招标文件要求的得 1.5 分；有 1-2 项负偏离的得 1 分；有 3-5 项负偏离的得 0.5 分；5 项以上负偏离的得 0 分。</p>
4		产品技术参数（重要技术参数）	28.5 分	<p>根据投标文件的响应情况，是否满足招标文件“采购需求”“2 临床诊疗流程培训技术要求”和“3 MR 智慧终端训练系统训技术要求”中重要技术参数（标注“▲”项的技术参数，共 38 项）进行综合评审。</p> <p>提供技术支持资料并满足采购需求，每满足 1 项的，得 0.75 分，最高的 28.5 分，不满足或未提供技术支持资料的，该项不得分。</p> <p>注：采购需求偏离表技术要求中响应规格与技术支持资料不一致的经评标小组讨论后可被认定为负偏离；如有需要提供证明资料的，应在响应文件中详细提供，否则视为负偏离。</p>
5		实施方	3 分	<p>根据投标人提供针对本项目的实施方案（包括质量保证</p>

序号	评审维度	评审要素	满分分值	主要评审内容
		案（质量保证方案）		方案等）进行综合评审： 投标人是否提供质量保证方案，质量保证方案是否切实可行，是否提供具有针对性的方案内容。具有针对性的，得3分；一般通用方案的，得1分，直接复制采购需求或不满足或未提供的不得分。
6		实施方案（安装调试验收方案）	3分	根据投标人提供针对本项目的实施方案（包括安装调试验收方案等）进行综合评审： 投标人是否提供了详细的供货、安装、调试、验收计划及方案（不含人员配置），计划及方案是否切实可行，是否提供具有针对性的计划及方案内容。具有针对性的，得3分；一般通用方案，得1分，直接复制采购需求或不满足或未提供的不得分。
7		实施方案（供货安装人员配置）	3分	根据投标人提供针对本项目的实施方案（包括供货安装人员配置等）进行综合评审： 根据投标人提供的供货、安装人员配置进行评审：①提供的项目组人员数量满足项目需要，并具备与本项目采购设备安装调试所需的技术能力的，得3分；②提供的项目组人员数量少不满足项目需要，或提供的人员不具备与本项目采购设备安装调试所需的技术能力的，得1分；③直接复制采购需求或未提供项目人员的，不得分。 备注：项目组人员需提供个人简历、人员技术能力证明材料。
8		售后服务方案（服务承诺）	3分	根据投标人承诺的对售后服务方案（包括服务承诺等）进行评分： 投标人是否提供售后服务承诺，售后服务承诺是否合理，是否有针对性。售后服务承诺内容详尽，且提供有针对性的增值服务的，得3分；承诺常规内容，不具有针对性的，得1分；直接复制采购需求或不合理或未提供的不得分。
9		售后服务方案（设备故障响应时间、备	3分	根据投标人承诺的对售后服务方案（包括设备故障响应时间、备品备件的数量等）进行评分： 投标人是否提供设备故障响应时间及到达现场时间的说明。提供故障响应时间及到达现场时间的说明，提供与之匹配的证明材料（包括且不限于服务网点的证明、服务网点到招标人现场的距离时间证明等）的，得3分；

序号	评审维度	评审要素	满分分值	主要评审内容
		品备件的数量)		提供的证明材料与说明内容不匹配，或仅提供故障响应时间及到达现场时间说明的，得 1 分；直接复制采购需求或不满足采购需求中响应时间要求或未提供的不得分。
10		售后服务方案（人员培训计划）	3 分	根据投标人承诺的对售后服务方案（包括人员培训计划等）进行评分： 投标人是否提供人员培训计划，培训计划是否切实可行，是否具有针对性，方案是否详尽。具有针对性，方案详尽的，得 3 分；承诺常规内容，不具有针对性的，得 1 分；直接复制采购需求或不满足、不合理或未提供的不得分。

表1 各评标要素的评审要素、满分分值及主要评审内容一览表
(适用于包件2)

序号	评审维度	评审要素	满分分值	主要评审内容
1	价格部分	价格	50分	<p>根据综合评分法中的价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标报价金额最低的报价为基准价，其价格分为满分50分。</p> <p>其他供应商的报价得分计算公式如下： 投标报价得分=(评审基准价 / 评审价) × 50% × 100。</p>
2	商务部分	项目类似业绩	2分	<p>投标人近3年（2022年12月至今，以合同签订日期或实施日期为准）内具有与本项目采购货物的类似业绩和经验（需提供含合同名称、合同金额、签字页及主要工作内容的合同复印件并加盖公章）每例得0.5分，加满至2分为止，未提供的不得分。</p> <p>与本项目采购需求类似项目业绩和经验：是否属于有效的与本项目采购需求类似项目业绩由评审委员会进行认定。</p>
3	技术部分	产品技术参数（一般技术参数）	1.5分	<p>根据投标文件的响应情况，是否满足招标文件“采购需求”“2 技术要求”中一般技术参数（非“★”、非“▲”项，以最小编号为1项）进行综合评审。</p> <p>技术功能参数全部满足招标文件要求的得1.5分；有1-2项负偏离的得1分；有3-5项负偏离的得0.5分；5项以上负偏离的得0分。</p>
4		产品技术参数（重要技术参数）	28.5分	<p>根据投标文件的响应情况，是否满足招标文件“采购需求”“2 技术要求”中重要技术参数（标注“▲”项的技术参数，共19项）进行综合评审。</p> <p>提供技术支持资料并满足采购需求，每满足1项的，得1.5分，最高的28.5分，不满足或未提供技术支持资料的，该项不得分。</p> <p>注：采购需求偏离表技术要求中响应规格与技术支持资料不一致的经评标小组讨论后可被认定为负偏离；如有需要提供证明资料的，应在响应文件中详细提供，否则视为负偏离。</p>
5		实施方案（质量保证）	3分	<p>根据投标人提供针对本项目的实施方案（包括质量保证方案等）进行综合评审；</p>

序号	评审维度	评审要素	满分分值	主要评审内容
		方案)		投标人是否提供质量保证方案，质量保证方案是否切实可行，是否提供具有针对性的方案内容。具有针对性的，得3分；一般通用方案的，得1分，直接复制采购需求或不满足或未提供的不得分。
6		实施方案（安装调试验收方案）	3分	根据投标人提供针对本项目的实施方案（包括安装调试验收方案等）进行综合评审： 投标人是否提供了详细的供货、安装、调试、验收计划及方案（不含人员配置），计划及方案是否切实可行，是否提供具有针对性的计划及方案内容。具有针对性的，得3分；一般通用方案，得1分，直接复制采购需求或不满足或未提供的不得分。
7		实施方案（供货安装人员配置）	3分	根据投标人提供针对本项目的实施方案（包括供货安装人员配置等）进行综合评审： 根据投标人提供的供货、安装人员配置进行评审：①提供的项目组人员数量满足项目需要，并具备与本项目采购设备安装调试所需的技术能力的，得3分；②提供的项目组人员数量少不满足项目需要，或提供的人员不具备与本项目采购设备安装调试所需的技术能力的，得1分；③直接复制采购需求或未提供项目人员的，不得分。 备注：项目组人员需提供个人简历、人员技术能力证明材料。
8		售后服务方案（服务承诺）	3分	根据投标人承诺的对售后服务方案（包括服务承诺等）进行评分： 投标人是否提供售后服务承诺，售后服务承诺是否合理，是否有针对性。售后服务承诺内容详尽，且提供有针对性的增值服务的，得3分；承诺常规内容，不具有针对性的，得1分；直接复制采购需求或不合理或未提供的不得分。
9		售后服务方案（设备故障响应时间、备品备件的数量）	3分	根据投标人承诺的对售后服务方案（包括设备故障响应时间、备品备件的数量等）进行评分： 投标人是否提供设备故障响应时间及到达现场时间的说明。提供故障响应时间及到达现场时间的说明，提供与之匹配的证明材料（包括且不限于服务网点的证明、服务网点到招标人现场的距离时间证明等）的，得3分；提供的证明材料与说明内容不匹配，或仅提供故障响应时间及到达现场时间说明的，得1分；直接复制采购需

序号	评审维度	评审要素	满分分值	主要评审内容
		量)		求或不满足采购需求中响应时间要求或未提供的不得分。
10		售后服务方案（人员培训计划）	3分	<p>根据投标人承诺的对售后服务方案（包括人员培训计划等）进行评分：</p> <p>投标人是否提供人员培训计划，培训计划是否切实可行，是否具有针对性，方案是否详尽。具有针对性，方案详尽的，得3分；承诺常规内容，不具有针对性的，得1分；直接复制采购需求或不满足、不合理或未提供的不得分。</p>

5.4 各评委对投标人打分的算术平均值为该投标人的最终得分。

5.5 本项目为非专门面向中小微型企业采购的项目，拟供产品如为小型或微型企业生产的，投标人或投标联合体成员应按《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知的规定》（财库〔2022〕19号）规定填写和提交中小微企业正本声明函，评标时评标委员会将依据工信部联企业〔2011〕300号文的规定对声明的中型、小型和微型企业作出认定，并在评标时对由小型或微型企业制造的货物给予10%评审价格扣除。如拟供产品的生产单位为残疾人福利性单位，则投标人须在投标文件中提供格式符合《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）格式要求的《残疾人福利性单位声明函》，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，执行上述支持中小微型企业的相同政策；如拟供产品的生产单位为监狱或戒毒企业，则投标人须在其投标文件中提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱或戒毒企业的证明文件，监狱或戒毒企业视同小型、微型企业，执行上述支持中小微型企业的相同政策。投标人一旦中标将在中标公告中公告其声明函，接受社会监督；若提供声明函与事实不符的，将依照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

6 推荐中标候选人

6.1 评标委员会应根据进入详细评审的各有效投标人的最终得分从高到低进行排序，向招标人推荐前三名投标人作为本次招标的中标候选人。当因两家或两家以上投标人的综合得分刚好相等而影响中标候选人的按序推荐时，将按依次按下列步骤决定相互间的排序：

- (1) 凡投标产品列入了国家有关部门最新公布的政府采购节能产品、环境标志产品目清单，则提供了由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的投标人排序在前（当投标货物包含多个产品时，则上述产品价格占比高的投标人排序在前）；
- (2) 相关投标人的价格得分高者排序在前；
- (3) 由评标委员会按有利于采购资金使用效益的原则投票决定。

7 确定中标人

招标人将确定排名第一的中标候选人为本次招标的中标人。如排名第一的中标候选人放弃中标，因不可抗力提出不能履行合同，不按招标文件要求提交履约保证金（若合同条款有约定），或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形而不符合中标条件的，招标人有权按序确定后续排名的中标候选人为本次招标的中标人或重新组织采购。