

## 第三章 采购需求

### 前注：

1. 根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物（科研仪器设备）均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

2. 下列采购需求中：如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

3. 下列采购需求中：标注▲的产品（核心产品），投标人在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、品牌、规格、型号、数量、单价等信息。

### 一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	<p>1. 合同生效后，采购人支付合同金额的 70%作为预付款（中标人需提供等额预付款保函或其他担保措施，预付款保函需为见索即付保函）。</p> <p>2. 供货安装完成，项目验收合格后支付剩余款项。</p> <p>注：</p> <p>（1）预付款保函形式：<input checked="" type="checkbox"/>银行保函 <input checked="" type="checkbox"/>担保机构担保</p> <p>（2）预付款保函递交要求：</p> <p>①如采用银行保函，银行保函应为具有分支机构的银行出具的见索即付无条件保函，且应将原件交至采购人保管。</p> <p>②如采用担保机构担保，应为具有备案资质的融资担保机构出具的见索即付无条件担保，且应将原件</p>

		交至采购人保管。
2	供货及安装地点	蚌埠医科大学口腔医学院，采购人指定地点
3	供货及安装期限	合同生效后且接采购人书面通知后 30 个日历日内完成供货安装
4	免费质保期	详见采购需求，采购需求中未明确的，免费质保期为验收合格之日起一年。

## 二、货物需求

### (一) 货物需求说明

需求内容类别	标识符号	投标要求
实质性要求	★	必须全部满足或正偏离，有 1 项不满足或负偏离的，投标无效。
一般评审项	■	评分项，每满足一项得 3 分
其他要求	无	最大允许偏离 3 项，超过最大允许偏离项数的，投标无效。

### (二) 货物需求清单

序号	货物名称	技术参数及要求	数量	单位	所属行业
1	▲数字化虚拟牙医培训模拟设备	<p>1 概述</p> <p>产品为基于虚拟现实技术的口腔技能模拟仿真训练设备，通过虚实结合的方式，将虚拟的三维口腔图像与实物仿真头部模型精准结合，同时配以准确的力反馈空间和手感，可用于手术技能训练、手术操作考核等。能同时提供牙周、牙体牙髓、口腔修复、种植、正畸、儿牙、临床思维教考系统子系统。</p> <p>2 通用平台功能需求</p> <p>2.1.1 力反馈设备：工作空间(150x100x60mm)±5mm；</p> <p>■2.1.2 可通过增强现实的方式进行裸眼 3D 立体观察，可以将虚拟场景叠加到真实视野之中，可以同时看到虚拟场景与自己的操作手；</p> <p>(投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件)</p> <p>2.1.3 包含 1 台触屏操作显示器，显示分辨率不低于</p>	1	台	工业

	<p>1920x1080, 显示器尺寸不低于 15 英寸, 通过该显示器可实现用户与仿真程序界面的交互;</p> <p>2.1.4 观察显示器头部模型可进行电动升降调节, 调节范围 0 至 25mm, 适应不同坐高的用户使用;</p> <p>2.1.5 主手装置采用串并联混合的力反馈机构, 最大模拟力度不低于 10N, 能够真实模拟牙齿的硬度, 具有不低于 4kHz 高刷新速率;</p> <p>2.2 教学管理功能</p> <p>2.2.1 用户可以进行课程编辑, 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; 支持使用方建设开发虚拟仿真课程;</p> <p>2.2.2 设备支持线上访问教学系统, 支持不少于 6 项远程实验: II 类洞制备虚拟仿真实训系统; 改良 BASS 刷牙法虚拟仿真实验教学系统; 橡皮障隔离术虚拟仿真培训系统; 树脂与银汞充填技术虚拟仿真实验操作系统; 正畸检查诊断虚拟仿真实验系统; 牙源性干细胞的分离培养;</p> <p>3. 牙周子系统功能要求</p> <p>3.1 牙周洁治基础训练模块</p> <p>3.1.1 至少包含 10 个牙周基础洁治训练病例;</p> <p>3.1.2 至少包含 6 种龈上洁治器械;</p> <p>■3.1.3 可实现模拟触力觉感受力反馈系统的双手协调操作, 左右手均可提供机电主动力觉感受, 右手操作手柄实体杆可更换为牙周探针末端支杆; (投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件)</p> <p>3.1.4 至少可实现左手口镜拨开舌头、脸颊等操作, 并反馈力觉感受;</p> <p>3.2 牙周刮治基础训练模块</p> <p>■3.2.1 至少具备操作体位、器械进入、工具提拉三项技能的训练模块, 其中器械进入、工具提拉每个模块至少包含 6 个训练案例; (投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件)</p> <p>3.2.2 包含至少 10 个牙周基础刮治训练病例;</p> <p>3.2.3 包含至少 8 种龈下刮治器械和探诊器械;</p> <p>3.3 牙周探诊基础训练模块</p> <p>3.3.1 至少可实现对探诊顺序、操作体位、探针力量、探诊方法等技能的训练;</p> <p>3.3.2 至少包含 10 个牙周基础探诊训练病例。</p> <p>3.4 超声波洁治基础训练模块</p> <p>■3.4.1 至少可以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; (投标文件中需提供截图证明文件满足以上功能)</p> <p>3.4.2 至少可实现 10 种超声波洁治器工具头的模拟。</p>		
--	---	--	--

	<p>3.5 牙周综合训练模块功能</p> <p>3.5.1 可实现全口操作，至少包含牙齿、牙龈、舌头、脸颊等完整的虚拟口腔环境，要求各类组织均可触碰产生相应触觉力感；</p> <p>4 种植子系统功能要求</p> <p>4.1 种植基础模块功能</p> <p>4.1.1 至少提供三例单颗牙缺失的病例；</p> <p>4.1.2 至少提供三例多颗牙缺失的病例；</p> <p>4.1.3 可在虚拟病人的 CBCT 上进行术前规划训练；</p> <p>4.1.4 CT 规划中提供至少两类种植系统的完整种植体数据库；</p> <p>■4.1.5 可以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；（投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件）</p> <p>4.1.6 提供种植跟踪系统，能够在 CT 图像上记录使用者的种植轨迹；</p> <p>4.2 基本功训练模块</p> <p>4.2.1 至少可实现对种植过程中的定点、磨平、定轴、提拉等基本技能进行专项训练，针对每项技能，至少提供 6 个虚拟病例；</p> <p>4.2.2 可实现对四类牙槽骨的力觉感受进行专项训练，允许使用者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。</p> <p>4.3 种植系统认知模块</p> <p>4.3.1 至少包含两种常用的种植系统的介绍；</p> <p>4.3.2 针对每类种植系统，至少建立种植工具箱内器械的三维模型用于介绍。</p> <p>4.4 种植基础理论教学模块</p> <p>4.4.1 至少包含口腔颌面解剖形态和口腔种植辅助器械等教学内容；</p> <p>4.4.2 口腔颌面解剖至少包含口腔颌面的完整形态的观察，至少可实现缩放、旋转、消隐等操作；</p> <p>4.4.3 口腔颌面解剖至少包含关键解剖结构的标识和文字介绍；</p> <p>4.4.4 口腔颌面解剖至少包含口腔颌面关键解剖结构对应的 CT 展示；</p> <p>5 修复子系统功能要求</p> <p>5.1 牙体预备基础技能训练模块</p> <p>5.1.1 至少提供 8 个可供训练的病例；</p> <p>5.1.2 提供针对多种修复类型的训练实例，包括烤瓷冠、嵌体、冠桥；</p> <p>5.1.3 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；</p>			
--	--	--	--	--

	<p>5.2 修复临床综合技能训练模块</p> <p>5.2.1 至少提供 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；</p> <p>5.2.2 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可提供真实的机电主动力反馈；</p> <p>5.3 修复基础理论教学模块</p> <p>5.3.1 包含对修复工具、牙体预备流程等内容的介绍；</p> <p>5.3.2 牙体预备流程可以通过动画展示预备流程，并包含文字介绍；</p> <p>6 正畸子系统功能要求</p> <p>6.1 至少包含 2 个可供训练的病例，包括标准口腔和畸形口腔；</p> <p>■6.2 可以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、光固化等操作；（投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件）</p> <p>6.3 可通过手柄工具在牙齿表面上涂抹酸蚀剂，并在冲洗、吹干后可显示对应的白垩色区域；</p> <p>6.4 右手工具至少可以模拟抛光杯、三用枪、探针、光固化灯、小棉棒等多种类型的工具，并都可以和牙齿、脸颊等组织交互，反馈触碰力感；</p> <p>7 牙体牙髓子系统功能要求</p> <p>7.1 窝洞制备基础技能训练</p> <p>7.1.1 至少包含教学大纲展示和操作要点提示，并可对操作步骤进行划分。</p> <p>7.2 髓腔通路预备基础技能训练</p> <p>7.2.1 至少包含 4 个可供训练的病例，可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可产生力觉反馈；</p> <p>7.3 临床综合技能训练</p> <p>7.3.1 至少包含 3 个可供训练的病例，每项病例均至少包括脸颊、舌头、上下颌模型等完整的口腔环境；</p> <p>7.4 基础知识教学模块</p> <p>7.4.1 至少包含典型牙齿备洞流程的动画演示，使用者在观察过程中可以实现旋转和缩放画面等操作，从不同角度观看；</p> <p>8 临床思维诊疗子系统功能要求</p> <p>8.1 诊断病例可覆盖口腔各个科室，包含牙周科、牙体牙髓科、口腔黏膜科、颌面外科、修复科等相关病例，病例总数量不少于 20 个，并可作为虚拟标准化病人（SP）用于住院规培的训练和考核；</p> <p>8.2 系统至少包括问诊、口腔检查、辅助检查、诊断、处置等全流程虚拟仿真；</p> <p>■8.3. 问诊包括现病史、既往史、家族史等多类问题，可通过语音与病人交流，语音问诊识别率不低于 90%；（投标文件中</p>			
--	--	--	--	--

	<p>需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件)</p> <p>■8.4 口腔检查可通过力反馈设备至少可实现触诊、探诊、叩诊、松动度以及冷诊、热诊各种特殊检查等，并可填写检查表，同时能感受到物理力觉，至少可实现左、右手拨开舌头、脸颊等操作；（投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件）</p> <p>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，从检查报告来辨识或证明对疾患病症的疑诊；</p> <p>8.6 诊断：可进行各种拟诊及做出最终诊断，并选择相关的诊断依据；</p> <p>8.7 系统包括考核评估功能，可以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；</p> <p>9 儿科子系统功能要求</p> <p>■9.1 可以对窝沟封闭的完整流程进行训练，包括清洁牙面、酸蚀、冲洗、吹干、涂布封闭剂、光照固化、检查等；（投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件）</p> <p>9.2 右手工具可以模拟慢速手机、三用枪、光固化灯、探针、小棉棒等多种类型的操作工具，左手可模拟口镜子进行口腔检查，并都可以反馈对应的触碰力感；</p> <p>■9.3 可以实现在目标牙齿上涂抹酸蚀剂，可以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；（投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件）</p>			
2	<p>口腔数字化牙齿扫描器</p> <p>1、口腔数字化教学实习评价系统是全智能教学辅助设备，其通过对学生预备的牙体进行非接触式三维扫描，并原始牙和基准牙进行对比，达到公平、公正、客观与迅速的评价目的。</p> <p>2、技术参数测定方式：非接触式蓝光扫描</p> <p>3、有效扫描范围：80mm (X) 80mm (Y) 60mm (Z) ±5mm</p> <p>4、扫描精度：≤0.015mm；镜头分辨率：≥130 万像素；牙齿底座：至少 28 颗专用固定圆形底座；数据扫描盘：圆形扫描盘，具有至少 8 个牙齿底座安装孔位。</p> <p>5、性能要求适用范围：可对全口 28 个牙位进行评价，包括对窝洞、铸造全冠、烤瓷全冠、全瓷冠、贴面冠等进行预备扫描评价。</p> <p>6、从开始到结束，1min40s~2min（扫描时间 50s 以内）完成一个牙齿的扫描和评价。</p> <p>7、评价标准：系统内置中国人卫版教科书中牙体制备的各种标准，同时内置各种不同特制标准。</p> <p>■8、管理维护：具有数据库功能，学生信息（学号、班级、</p>	1	台	工业

	<p>性别、姓名、入学年度等)可通过表格一键导入,信息录入简单高效,方便班级管理。教师可以随时调取各个学生评估后的评价记录,便于教师可对教学成果进行分析,整理和总结。评分记录可以进行已评分的升序降序排序。(投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件)</p> <p>9、评估结果三维预览</p> <p>■9.1 进入三维预览界面,可通过颊舌向截面、近远中截面、水平截面的按键,一键进入相应二维截面,在截面上对学生磨削牙齿和原始未磨过牙齿进行对应方向的2D的形态数据比对,截面可以随意拖动。(投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件)</p> <p>■9.2 可通过体积比对学生磨削牙齿和系统预设的标准牙齿进行体积对比,鼠标拖动截面,可以显示任意截面,并且可在细节显示面实时通过红色(切削量过大)、绿色(切削量不足)展示预备情况。(投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件)</p> <p>■9.3 切削量测量功能:可通过切削量测量、两点距离测量按键进行任意截面的实时数据测量,实时显示测量数据,测量精度达小数点后两位。(投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件)</p> <p>■9.4 聚合度测量功能:聚合度,根据两点一线原理,测量轴壁的聚合度,用不超过四个点,建立两条轴壁,直接得出之间的聚合夹角度数,实时显示,精确到小数点后两位。(投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件)</p> <p>■9.5 系统预设(颌面、近中面、远中面、颊侧面、舌侧面、对角)不同方向视图,可以一键选取对应方向视图,方便精确化地显示及测量不同部位差别,以数字化的形式展现。(投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件)</p> <p>9.6 系统预设齿轴功能,点击齿轴示意图可以显示蓝色柱状图标展示牙体长轴情况。(投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件)</p> <p>10、新建标准:评分管理具有开放性,用户可自行设置课程评估标准。预备一颗需要设定标准的牙齿,通过评分管理输入牙位、课程等信息后点击更新。点击测试牙体预备齿扫描需要预设的标准牙确认形态,根据课程需要设定评分扣分标准。完成后点击登录完成新标准设定。</p> <p>■11、评分报告:评分报告可以成绩单的形式打印出来,一键</p>			
--	--	--	--	--

	<p>生成的成绩单包含颊舌向、近远中向、水平方向、对角等多方位角度的截面对比示意图，示意图使用红绿颜色展示切削量对比。评分结果包含切削量、肩台、聚拢度、体积比、窝洞形态等具体扣分细则，具有评语栏可供老师进行学生作品的点评及改进指导。（投标文件中需提供评分报告）</p> <p>12、系统校准：系统稳定可靠，调试安装后，无需再行校准即可长期使用；同时配套有专用检测工具可自行检测系统运行情况。</p> <p>13、扫描评价方式：扫描和评价功能可相互分离，可分次扫描，统一评价多颗牙齿。同时，设备还需包含对已扫描的数据进行重新评价的功能，即当教师选择不同标准时，无需再次扫描牙齿数据而直接采用系统原来扫描数据进行评价。</p> <p>14、语言系统：中文、英文、日文。可满足不同层次学生使用。</p> <p>15、数据处理终端：独立显卡：6GB 及以上；内存：16g 及以上；硬盘容量 500G 及以上；显示器：23 寸及以上液晶显示器，支持 1080P 以上；键鼠：光电键鼠 1 套；操作系统：正版操作系统。</p> <p>16、评估标准</p> <p>16.1 11 牙位全瓷冠标准：切端深度 1.5mm，唇（颊）面磨除量为 1.0-1.5mm，颈部 0.8 -1.0mm 宽的肩台。邻面边缘与唇（颊）面颈部边缘连续，宽度为 0.8 -1.0mm。舌面磨除 0.5 -1.5mm，舌侧轴壁的磨除量为 1.0mm，颈部边缘与邻面颈部边缘连续，位于龈上或平龈，宽度为 0.8 -1.0mm。</p> <p>16.2 13 牙位贴面标准：牙尖嵴磨除量 1-1.5mm，唇面：牙尖 1/3 磨除量 0.8mm，中 1/3 磨除量 0.5mm，颈 1/3 磨除量 0.3mm。</p> <p>17、配置口腔解剖生理学教学资源</p> <p>17.1 包含 1.5 倍大牙冠雕刻教学视频：</p> <p>（1）用硅胶阴模复制石膏棒（石膏棒宽 20mm、厚 20mm、长 150mm）；</p> <p>（2）按照比例将模型外形轮廓线转移至石膏棒上（上右中切牙冠长 17.5mm、冠宽 13mm、冠厚 11mm）；</p> <p>（3）按照步骤模型逐步切削出牙体形态；</p> <p>（4）最终精修成形。</p> <p>17.2 包含 3 倍大牙体雕刻教学视频：</p> <p>（1）3 倍大牙体外形描绘，16 牙位冠长 22mm、冠宽 31mm、冠厚 35mm、根长 36mm；</p> <p>（2）3 倍大牙体四面体切削；</p> <p>（3）3 倍大牙体多面体切削；</p> <p>（4）3 倍大牙体合面及牙颈线成形；</p> <p>（5）3 倍大牙体表面润饰最终成形。</p> <p>17.3 包含上平均值颌架视频：</p> <p>（1）将上颌模型置于合平面板，中线 90° 垂直与颌平面板，模型后缘与合平面板后缘 0° 角平行，模型高度 30mm；</p> <p>（2）调拌石膏将上颌模型固定在上颌体上，石膏厚度 10mm，</p>	
--	---	--

	<p>待石膏固化后，将颌架倒置，取掉合平面板；</p> <p>(3) 将下颌模型按照咬合关系复位于上颌模型，模型高度 30mm，调拌石膏，石膏厚度 20mm, 将其固定于下颌体。</p> <p>18、配套教学视频资源：教学资源包含至少 400 个视频课程，涵盖牙体牙髓、种植、修复、正畸、颌面外科、技工、护理等。</p> <p>19、配置口腔颌面外科学模型一套，该模型 1: 1 真实复刻人体下唇结构，结合颊粘膜模型，展示人体下唇皮肤，肌肉，粘膜的外形、颜色与生理特征。结构上，该模型外表面设计 2mm 皮肤层，内侧设计 4mm 肌肉层，结合颊粘膜模型，共三层。颜色上，该模型于唇部涂抹淡粉色硅胶材料，外表面其他部位选用肤色硅胶，视觉上区别唇部与皮肤，内侧选用肉粉色硅胶用于肌肉层的成型制作。材料上，该模型于各分层采用不同韧性、不同强度的硅胶材料进行制作，模拟皮肤、肌肉及粘膜的生理性状。考虑到贯通伤的位置、长度、伤口严重程度等具有随机性的特点，该模型设计一道由下唇右侧斜向左，长约 2.5cm 的伤口，用于日常课程宣教与缝合模拟练习。模拟人体下唇生理解剖的结构特征，还原临床操作下唇贯通伤治疗过程的真实感。</p> <p>■20、配置种植模型一套。上、下颌各保留 4 颗牙齿，分别是：13#、23#、25#、27#、33#、37#、43#、45#，这些牙齿可供种植过程中邻牙参考定位，也可被拔除，且可以反复插拔，其余牙位全部缺失。上颌模型有上颌窦和上颌窦膜结构。上、下颌牙槽骨骨质拥有外层的骨皮质和内部的骨松质特征，骨质分类介于 II~III 类骨，通过 X 线片可观察到皮质骨、松质骨、骨量以及邻近解剖结构。模型本身也可拍摄 CT 片以辅助手术方案的制定，并可依据 CT 数据设计、制作数字化种植手术导板，同时提供本模型的 CT 数据。模型的牙龈软组织具有良好的弹性并与骨组织结合紧密，可切开、翻瓣、牵张、缝合。下颌模型中下颌骨有颞孔（位于 5#牙的近中下方）和下颌神经管的结构特征。钻孔时，如侵犯下颌神经管时会有红色的切削屑产生作为提示。上下颌模型底面都安装有磁性吸着板，可以和仿头模通过磁铁连接固定。（投标文件中需提供视频截图或经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告原件扫描件作为满足以上功能证明文件。）</p>	
--	---	--

### 三、报价要求

本项目投标报价包括从采购、制造、交货（包括运输至采购人指定地点卸车就位）至验收和售后服务的一切费用（如采购费、制造费、试验检测费、包装费、运输保险费、运输费、装卸费、其他技术服务及质保期服务费等）、管理费、利润和税金，以及采购合同中所有责任、义务和风险。中标后采购人不再另行支付任何费用。