**关于南京医科大学附属口腔医院口腔数字化虚拟仿真培训系统项目征集潜在供应商的调研公告**

南京医科大学附属口腔医院拟对以下项目进行摸底、调研，公开征集潜在供应商。欢迎符合要求的供应商前来报名。

**一、项目概况**

**项目名称： 口腔数字化虚拟仿真培训系统**

**项目简介：**产品为基于计算机图形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，并能同时提供牙周、种植、儿科、临床思维诊疗等4个数字化仿真子系统。

**二、资质要求：**

1、响应供应商应具有独立法人资格，营业执照。

2、与本项目相关的特殊资质证照。

**提供有效的证书复印件加盖公章。**

**三、项目基本技术要求（见附件）：**

1、软件部分见附件；

2、请同时提供满足本项目实施要求所需硬件配置清单及技术要求。

**四、请仔细阅读本项目技术参数要求，并提供以下书面材料一式四份。**

1. 本公司满足本项目全部技术参数要求，无疑问。

或

本公司对本项目技术参数有正/负偏离，并附下表表述。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标 | 原技术指标 | 正/负偏离 | 原因 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |

2、本公司对本项目技术参数有疑问，并附下表表述，标明原技术参数，建议修改内容并阐明原因。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标 | 原技术指标 | 建议修改 | 原因 |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |

1. 该项目人员配置（项目建设及服务团队）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 所属工种 | 证书 |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |

1. 与本项目类似的成功案例（合同或中标通知书复印件）。
2. 与本项目相关的公司资质证书专利等证明材料。
3. 描述质保期内及质保期后的服务方案。
4. 硬件产品须为合同签订时间一年内出厂，全新、未使用过的原装合格正品，不得使用已停产或拟停产产品，提供承诺书并加盖公章。
5. **请同时将所投调研产品的详细参数发至邮箱：2066748093@qq.com**

**五、 价款的支付方式、时间及条件：**签订合同后，凭发票支付合同总价款的30%；乙方完成全部产品安装、调试，正常使用30日后，经甲方验收合格，签署《南京医科大学附属口腔医院验收报告》，凭发票支付合同总价的60%；留合同总价的10%作为本项目的尾款，自甲方支付至90%合同款12个月后，产品运行正常，售后服务良好，无质量、安全和服务问题，经甲方确认，支付合同尾款10%。

**六、报价一览表**

按照硬件、软件进行分项报价，硬件部分应按照设备组成分项报价，软件部分应按照功能模块分项报价。所有价格信息在报价一览表中详细列明，可另行加行。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | **南京医科大学附属口腔医院 项目** | | | | | | |
| **软 件** | | | | | | | | |
| **序号** | **产品名称** | | **品牌规格型号** | **单位** | **数量** | | **单价（元）** | **总价（元）** |
| 1 |  | |  |  |  | |  |  |
| 2 |  | |  |  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |  | |  |  |
| **硬 件** | | | | | | | | |
| **序号** | **产品名称** | | **品牌规格型号** | **单位** | **数量** | | **单价（元）** | **总价（元）** |
| 1 |  | |  |  |  | |  |  |
| 2 |  | |  |  |  | |  |  |
| **合计金额** | | **人民币（大写） 元**  **（¥ 元）** | | | | **软件：¥ 元** | | |
| **硬件：¥ 元** | | |
| **质保期** | | **硬件：** | | | | | | |
| **软件：** | | | | | | |
| **质保期后**  **维保费用** | | **硬件：** | | | | | | |
| **软件：** | | | | | | |
| **项目实施期** | |  | | | | | | |

**单位名称（公章）：**

**法定代表人（授权代表）签名：**

**联系电话（手机）：**

**年 月 日**

**七、项目调研会议安排：**

时间：2023年12月 14日(星期四)下午14:30

**（请各供应商委派商务及技术人员参会，PPT产品介绍时间不超过10分钟）**

地 点：江苏省口腔医院新综合楼十三楼1301会议室

使用部门：褚老师 联系方式：69593302

采购中心：李老师 联系方式：69593206

**注： 1. 提供虚假文件一经查实将终止其参与资格。**

**2. 资料一式四份，加盖单位公章并装订成册，概不退还。**

**附件1：南京医科大学附属口腔医院科 口腔数字化虚拟仿真培训系统项目要求**

**一、平台功能**

1 力反馈设备：工作空间约不低于150x100x60mm；

**★**2 模拟真实口腔工具的左右手操作手柄，左右手均需要有机电主动力反馈功能，左右手牙科工具杆可实现灵活互换；

3 包含1台触屏操作显示器，显示分辨率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；

4 包含1台观察窗口显示器，显示分辨率1920x1080，显示器尺寸不低于8.5英寸；

5 具备口腔支点，可以在操作过程中为用户提供支撑；

6 具备脚踏板系统，可以模拟口腔临床设备中的相关脚踏控制功能；

7 具备基于镜面反射原理的虚拟口腔临床环境观察系统；

8 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，平台可电动升降调节操作高度；

9 系统主机采用英特尔i5处理器；

10 系统主机内存8G；

11 系统主机SSD固态硬盘200GB。

**二、 教学管理功能**

1牙周、种植、儿科、临床思维诊疗等4个数字化仿真子系统均可通过微信扫码进行登陆，登陆后显示用户相关信息；

2 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；

3 支持用户上传多种格式的口扫、面扫数据以及CBCT数据，实时生成力反馈训练病例，支持口扫数据和面扫数据的配准，并支持标定训练牙位；

4支持为虚拟病人设定多种自然交互模式，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，包括智能语音对话和表情及肢体动作等，使得学生可以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；

5支持教师根据不同用户的需求建立不同的组别，可以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可以看到病例推送提示，并自由选择是否下载到本地进行训练；

6对于学生提交的成绩，可以通过查看3D图形模型进行评估，真实再现学生的作品，使主观评价的结果更加准确；

7教师可以根据查看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，能够看到教师的评语，促进学生下次练习时候改善；

8同时能够跨越时间和空间的限制，让师生间进行充分的沟通；可以输出学生作品的STL的数据，用于未来课程的讲解和作品优缺点的分析；

9系统可以基于用户、群组、课程导出相关训练成绩，方便教学管理者进行分析和整理。

**三、牙周子系统功能要求**

**（一）牙周洁治基础训练模块**

1 可实现对操作体位、工具提拉、分区域洁治等多项技能的训练；

2 包含10个牙周基础洁治训练病例；

3 包含6种龈上洁治器械供用户训练；

**★**4可实现带有力反馈的双手协调操作，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位牙周探针末端支杆；

★5可实现左手口镜拨开舌头、脸颊等操作，并反馈真实的力觉感受；（需附具有省级及以上市场监督管理局认可的检验检测机构出具的检测报告复印件并由制造厂家盖章）；

6 可以实现对口镜增大视野、增大操作空间等技能的训练；

**（二）牙周刮治基础训练模块**

**★**1 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不低于6个；

2 包含10个牙周基础刮治训练病例；

3 包含8种龈下刮治器械和探诊器械供用户训练；

4 可实现带有力反馈的双手协调操作，左右手均可提供机电主动力反馈；

5 可实现左、右手拨开舌头和脸颊等软组织的操作，并提供力反馈；

6 可实现刮治器械进入病变牙龈的操作，并提供力反馈；

**（三）牙周探诊基础训练模块**

1 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；

2 包含25g口腔探测标准力度的专门训练模块；

3 探诊力量训练可以实时显示用户的输出力幅值；

4 可以实现探诊工具对病变牙周袋深度的探测；

5 包含10个牙周基础探诊训练病例；

**（四）超声波洁治综合训练模块**

1 可实现对设备准备、结合角度、设备提拉等技能的训练；

★2 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；（需附具有省级及以上市场监督管理局认可的检验检测机构出具的检测报告复印件并由制造厂家盖章）；

3 可实现对10种超声波洁治器工具头的模拟。

**（五）牙周综合训练模块功能**

1 可实现全口操作，包含牙齿、牙龈、舌头、脸颊等完整的虚拟口腔环境，并且各类组织均可触碰产生相应触觉力感；

2 可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；

3 用户操作过程可回放，支持用户移动视角，从不同角度进行观察；

4 用户操作过程可回放，并标记出牙石刮治、误操作等关键点；

5 用户操作过程可回放，允许对操作进行标注，并进行截图。

**四、 种植子系统功能要求**

**（一）种植基础模块功能**

1 提供至少三例单颗牙缺失的病例供用户训练；

2 提供至少三例多颗牙缺失的病例供用户训练；

3 提供虚拟病人的CBCT数据，和虚拟口腔模型相匹配；

4 可在虚拟病人的CBCT上进行术前规划训练；

5 CT规划中提供至少两类国际主流种植系统的完整种植体数据库；

6 CT规划中允许导入多颗种植体进行规划；

7 CT规划后记录种植体的类型和位置等数据，并用于操作评估；

8 提供至少两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；

9 可以真实模拟使用各类器械钻孔、喷水等视觉效果；

**★**10 可以真实模拟种植工具盒内各类定位器械的操作和力觉反馈；

11 提供种植跟踪系统，能够在CT图像上记录用户的种植轨迹；

**★**12 对种植过程进行数据记录，并可以从不同角度进行三维回放。

**（二）基本功训练模块**

1 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；

2 针对每项技能，提供不少于6个虚拟病例供用户训练；

**★**3 对四类牙槽骨的力觉感受进行专项训练，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。

**（三） 种植系统认知模块**

1 包含至少两种国际主流常用的种植系统的介绍；

2 针对每类种植系统，详细介绍种植体的种类、特点、适应症等内容；

3 针对每类种植系统，建立种植工具盒内器械的三维模型并进行介绍；

**（四）种植基础理论教学模块**

1 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 口腔颌面解剖包含口腔颌面的完整形态的观察，可缩放、旋转、消隐；

3 口腔颌面解剖包含关键解剖结构的标识和文字介绍；

4 口腔颌面解剖包含口腔颌面关键解剖结构对应的CT展示；

5 口腔种植辅助器械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，可缩放、旋转观察。

**五、 儿科子系统功能要求**

**★**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；

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；

**★**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；

4 系统在操作过程中提供相应的操作数据提示，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；

5 用户操作完毕后，可以给出训练全过程各环节操作细节的得失分成绩表格。

**六、临床思维诊疗子系统功能要求**

1诊断病例种类丰富、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，并可作为虚拟标准化病人（SP）用于住院规培的训练和考核；

2系统包括问诊、口腔检查、辅助检查、诊断、处置等全流程虚拟仿真；

★3.问诊包括现病史、既往史、家族史等多类问题，且可通过语音和界面点选两种形式与病人交流，语音问诊识别率不低于90%；（需附具有省级及以上市场监督管理局认可的检验检测机构出具的检测报告复印件并由制造厂家盖章）

**★**4其中口腔检查可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，并可填写检查表，同时能感受到物理力觉，可实现左、右手拨开舌头、脸颊等操作；

5辅助检查：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，从检查报告来辩识或证明对疾患病症的疑诊；

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；

7处置：针对诊断结果对病人做出相应治疗措施；

8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；

9对问诊、口腔检查、辅检、诊疗、处置的得分情况进行分项统计分析。

**备注：**

**带有“★”的条款，为重点条款，需按要求提供相应资料；**

**附件2：调研文件模板**

**调 研 文 件**

**（正本/副本）**

**项目名称：南京医科大学附属口腔医院 项目**

**供应商全称：**

**授权代表：**

**联系电话：**

**日期：**

**目 录**

**…**