**海南医科大学第二附属医院虚拟仿真超声**

**教学系统项目需求书**

## 1.项目需求

## 1.1项目概述

传统的超声教学受限于实操机会、教学资源等因素，难以满足当前医学教育的需求。为向医学教育和临床实践提供一个高度仿真的虚拟环境，模拟B超检查过程和各类急危重症，使学员能够在安全、无风险的情况下，快速、高效地掌握床旁超声技术，提升超声医学教学质量和效率，故开展本项目。

## 1.2建设目标

项目的建设目标主要包括以下几个方面：

（1）构建涵盖多个操作技能、结构完善的虚拟仿真超声教学系统。

（2）构建逼真、安全、可控且高度真实的虚拟环境，帮助学员在虚拟环境中进行技能训练，提高技能熟练度。

## 1.3建设内容

本次项目建设内容清单如下,包括系统的供货、安装、调试、运行、维护、技术支持及售后服务等内容。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 建设大类 | 一级模块 | 二级模块 | 三级模块 | 最高限价（元） | 备注 |
| 1 | 虚拟仿真超声教学系统 | 成年男性人体模型 | 成年男性人体模型 | 成年男性人体外观模型 | 33600 |  |
| 2 | 成年男性骨骼模型 | 33600 |  |
| 3 | 成年男性器官模型 | 33600 |  |
| 4 | 交互与展示 | 模拟操作 | 模拟操作 | 33600 |  |
| 5 | 场景展示 | 场景展示 | 29900 |  |
| 6 | 动画及特效 | 动画及特效 | 43700 |  |
| 7 | 可视化交互功能 | 可视化交互功能 | 75900 |  |
| 8 | 基础知识库 | 基础知识库 | 基础知识库 | 11900 |  |
| 9 | 后台编辑与管理 | 后台编辑与管理 | 后台编辑与管理 | 33500 |  |
| 10 | 知识点考核 | 知识点考核 | 知识点考核 | 20700 |  |
| 合计 | 350000 |  |

## 1.4技术要求

1、投标人应具备较好的医疗信息化创新能力、开发能力和实施交付能力，并具备医疗信息化领域的质量管理、信息技术服务管理、信息安全管理等的全流程管理体系。

2、投标人应充分理解本次项目的建设内容和目标需求，提出符合医院实际应用需求的具有针对性的整体解决方案，并能对项目过程中的重难点做出分析，提出相应的技术应对方案。

3、本次项目应遵循GB/T 15774-2008《卫生信息互联互通标准》、GB/T 19635-2005《电子病历基本数据集》、以及最新版《医院信息平台技术规范》、《电子病历系统功能规范》、《个人信息安全规范》等标准规范文件要求进行建设。

4、本次项目涉及的系统产生或利用的数据涉及到大量患者隐私，投标人应做好相应的信息安全保障设计，应具备医疗卫生信息数据的安全应用、软件开发能力和医疗卫生数据加密处理能力。

5、投标人应具备高性能医疗卫生软件的开发能力，投标产品应充分考虑到医院大业务量环境下的运行效率。

6、项目实施期间，如需要对系统进行相应的客户化修改，投标人须无条件满足。

7、为确保项目交付后系统的稳定可靠运行，投标人中标交付后需要提供专业的售后服务，投标人应具备较好的医院软件运维信息化管理能力和服务体系。

8、投标人在项目实施及服务过程中，应遵循知识产权管理体系做好文档管理工作，在项目验收时进行相关文档的移交，文档资料必须符合软件工程的相关要求，并提供明确的交付清单。

**1.5建设依据**

1. 政策法规

《网络安全法》；

《个人信息保护法》；

《数据安全法》；

《医疗机构管理条例》；

《医院信息平台技术规范》；

《卫生信息数据元标准》；

《卫生信息数据交换标准》；

《信息安全技术个人信息安全规范》；

《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》；

2、标准规范

 卫生信息数据元标准：规范数据元素的命名、定义、格式等。

 卫生信息数据交换标准：规范不同系统间的数据交换格式和协议。

 信息安全技术网络安全等级保护基本要求：规定信息系统的安全保护等级。

 个人信息保护标准：保护患者个人信息的安全和隐私。

3、软件工程

《系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价》；

《系统与软件工程 系统生存周期过程》；

## 1.6功能要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 建设大类 | 一级模块 | 二级模块 | 三级模块 | 功能描述 |
| 1 | 虚拟仿真超声教学系统 | 成年男性人体模型 | 成年男性人体模型 | 成年男性人体外观模型 | 1.对成年男性的上半身人体外观进行模型制作。2. 可在模型上模拟相关检查手法、操作位置、操作顺序。 |
| 2 | 成年男性骨骼模型 | 1.在成年男性上半身人体外观模型的基础上，增加上半身骨骼模型。2.提供非透视和透视的效果，实训人员可体验技能操作的不同感官效果。 |
| 3 | 成年男性器官模型 | 1.对成年男性上半身内部器官进行模拟。2.在成年男性外观模型和骨骼模型的基础上，能够对成年男性气道、心脏、肺脏、肝脏、脾脏、盆腔等进行模拟制作。 |
| 4 | 交互与展示 | 模拟操作 | 模拟操作 | 1.可在成年男性人体模型上模拟相关检查手法、操作位置及操作顺序等。2.操作过程中可选择透视和非透视两种不同的虚拟展示模式。3．操作人员可在虚拟环境中进行相关技能操作。4.可对B超操作整个流程、操作方法、操作手法、操作位置等相关要素进行设定，保证在软件运行过程中，实训人员的操作符合实际教学的要求。5. 对于正确操作手法、错误手法等结果可进行反馈及展示。 |
| 5 | 展示场景 | 展示场景 | 1. 对系统相关操作的设备、器械进行建模。

2.模拟搭建B超室环境、设备、器械、病人及环境灯光等虚拟场景。3.对虚拟病人进行操作时，可体现设备与人体模型的相关联动。4.学员可在虚拟场景中模拟B超检查过程，可选择检查过程中要操作的设备和器械。 |
| 6 | 动画及特效 | 动画及特效 | 1.在B超操作过程中，可通过动画和特效展示设备、检查结果。2.在B超操作过程中，可通过动画和特效反馈操作手法是否正确。 |
| 7 | 可视化交互功能 | 可视化交互功能 | 1.能够对扫查内容、扫查切面及手法等相关操作进行可视化展现；2.能够对交互结果、交互流程进行展示和判定。 |
| 8 | 基础知识库 | 基础知识库 | 基础知识库 | 1.搭建基础知识库;2.知识库库具备实训流程的相关知识点、结果、部位等基础数据，且可实时展示。 |
| 9 | 后台编辑与管理 | 后台编辑与管理 | 后台编辑与管理 | 能够在后台对以下信息进行编辑、维护和管理：1.登陆注册用户维护；2.用户权限维护；3.可对考核数据进行管理和编辑。 |
| 10 | 知识点考核 | 知识点考核 | 知识点考核 | 1.培训学员可在系统上进行B超操作技能模拟考试。2.可对技能相关的知识点进行考核答题。3.能够反馈考核结果。 |

## 1.7服务及其他要求

### 1.7.1项目实施

本项目工期为120个日历天。投标人应切实做好项目进度管理规划，在确保项目质量和安全的原则下，控制项目进度，确保项目建设按期完成并投入正常运行。

项目实施期间，投标人应根据项目建设内容和进度需要，安排具有一定资质能力水平的成员组成项目团队对系统进行实施及服务。项目团队应配置合理且具有较为合理明确的分工，应至少包含项目负责人、技术负责人、系统需求分析人员、系统架构设计人员、软件设计开发人员、数据管理应用人员、网络应用人员、软件测试人员等。

**1.7.2项目培训**

面向系统管理员、系统操作人员等不同群体，投标人应提供与本次项目相关的系统化、定制化和有针对性的培训。

培训方式包含：一对一培训、小班培训和集中培训等不同培训方式，必要时提供线上培训。

投标人确保在系统正式运行前，为用户培训至少3名合格的系统管理员。

培训费用已经包含在投标金额中，采购人不再另行付费。

**1.7.3项目验收**

本项目采用整体验收的方式。

功能交付达到合同约定，系统完成安装调试工作后，中标人向采购人书面提交初验申请及相关文档。初验通过后进入试运行阶段，系统稳定试运行三个月后，中标人向采购人书面提交终验申请及相关文档，由采购人邀请院外专家对项目进行验收，中标人按照《海南省政府采购评审专家劳务报酬标准》支付专家劳务报酬。

**1.7.4知识产权**

投标人保证，其提供的服务及交付的成果没有任何权利瑕疵，没有侵犯任何第三方权利，采购人在使用该服务及交付的成果的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其权利等任何权利主张。如果任何人对采购人使用该服务及交付的成果主张权利，由投标人负责处理一切纠纷及相关事宜。由此给采购人造成的损失，由投标人承担，其承担范围包括但不限于：赔偿费、律师费、诉讼费或仲裁费、鉴定费、调查取证费和其他一切相关的费用，采购人对此不承担任何责任。

投标人及投标人项目人员在开发本系统过程中所形成的知识产权，包括但不限于作品或软件著作权、发明专利、商业方法专利、实用新型专利、外观设计专利、专有技术等均归属采购人所有。未经采购人书面同意，投标人不得为非采购人项目开发之目的而使用、转让或以其它任何方式处分上述知识产权。

**1.7.5售后服务**

本项目提供三年的保修服务，保修服务费包含在本合同金额内，保修期从签订项目竣工报告之日起计算。

保修期内，乙方承诺售后服务响应时间：乙方必须提供7\*24小时技术支持热线电话（固话，手机）。当发生故障时，自报障时起算，1小时内响应，一般故障应于2小时内解决，严重故障应于24小时内解决。如技术服务人员非现场不能排除故障，必须保证12小时内到达现场进行故障排除。

保修期内，乙方提供：

1. 系统升级服务。
2. 软件缺陷和漏洞修复服务。
3. 用户技术支持和故障排除服务。
4. 个性化需求改造，包括但不限于：个性化功能需求、软件接口开发、数据库视图等。
5. 数据迁移、备份和恢复服务（如甲方需要）。

保修期内,乙方应及时解决因甲方技术升级等原因给系统应用带来的技术问题，免费提供补丁程序及技术支持服务等，保证甲方系统因上述原因升级后能正常运行。对甲方提出的修改意见，乙方必须在48小时内予以答复并按照甲方确认的时间组织实施。保修期内所有因软件开发服务问题或因设备更换或修理部件、模块而导致系统停止运行的，保修期将按停运天数两倍（按24小时计算，不满24小时按24小时计算）相应延长。

保修期内所发生的一切费用包括系统技术支持、系统维护或升级、接口对接、人员交通、差旅服务等全部费用均由乙方承担，甲方不在另行付费。

保修期过后，乙方需提供终身有偿维保服务，该有偿维保服务由甲乙双方基于海南省相关政府部门出台的运维标准（不高于原则）另行商定和签定。

服务考核：三年保修期满，甲方考核乙方售后服务，作为乙方履约情况及质保金付款的依据，乙方售后服务未满足合同约定，甲方有权拒付或扣减乙方质保金，乙方应予接收。

**1.7.6付款方式**

本项目所有款项均以人民币支付，项目合同总价以中标价为准。付款方式如下：

1. 功能交付达到合同约定，系统完成安装调试工作后，乙方向甲方书面提交初验申请。经甲方验收合格后，凭乙方提供的正式有效的含税发票，甲方办理相关手续后，支付合同总额的 50 %；

2、初验通过后进入试运行阶段，系统稳定试运行三个月后，乙方向甲方书面提交终验申请，经院外专家验收合格后，凭乙方提供的正式有效的含税发票，甲方办理相关手续后，支付合同总额的 45 %；

3、剩余合同总金额的5%合同款转为质保金，保修期结束后，经甲方相关部门对乙方保修服务进行评价，根据评价结果凭乙方提供的正式含税发票，甲方办理相关手续后，支付剩余合同款项。乙方保修服务不合格，甲方有权拒付或扣减乙方质保金。