**技术、服务要求**

**备注：带★条款为实质性响应条款，必须明确符合或者优于，否则将被视为则视为响应无效，视为符合性审查不合格。**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **数量** | **功用及性能参数要求** |
| 1 | 生命孕育交互平台及人体胚胎全套标本 | 1 | 精子和卵子在输卵管内结合的一瞬间，神秘的新生命便由此诞生了。该系统通过互动方式带领使用者学习卵子、精子、受精卵，以及生命开始的神秘过程。   1. 该系统需包含：3D胚胎、排卵受精、胚胎发育、双胞胎、生命诞生五个主题，投标时携带该系统样品现场演示。 2. 3D胚胎：   ★1.通过虚拟仿真技术，将未受精卵细胞、受精卵卵裂期（2分裂、4分裂、8分裂、16分裂）、4周-40周的胚胎采用3D胚胎的表现形式展示出来，同时配合胎儿每周发育的详细资料、孕妇的饮食起居、注意事项进行系统的展示。  ▲2.3D胚胎可以任意缩放、旋转，全方位的学习每周胚胎的形态结构，发育状态。  三、排卵受精：  该模块将排卵、精子与卵子相遇、受精、受精卵再经输卵管输送到子宫腔内这个过程采用三维视频生动形象的进行展示。  ★四、胚胎发育：  胚胎在母体里要生活十个月的时间，从妊娠第一个月到第十个月，胎儿在母体里面发生着怎样的变化？胚胎发育模块通过十个三维视频，学习胎儿在母体里有趣的成长历程。  五、双胞胎：  该模块主要展示了双胞胎的发生，内容涵盖了同卵双胞胎、异卵双胞胎以及两者的差异，通过动画视频为学习者解开双胞胎的秘密。  六、生命诞生：生命诞生模块主要学习分娩的过程，内容涵盖了分娩第一产程宫口扩张期；第二产程胎儿娩出期；第三产程胎盘娩出期。通过三维视频使学习者了解分娩的知识，感受并体验生命诞生的喜悦。  七、配套设备：  该系统配套≥55寸高清互动触控设备；  设备配置：CPU 不低于i7/内存≥16G/硬盘≥512G SSD/2G独显；  操作系统：等于或优于Win10。 |
| 2 | 胚胎标本 | 1 | 1、一套至少包含共13件标本；其中3至10个月正常胚胎8件；3至7个月透明胚胎5件；  2、选材用完整未解剖过的尸体材料制作；头面部、四肢完好。  3、有机玻璃盒用亚克力板材制作；  4、透明标本：可以清楚的看到胎儿骨骼的外形。 |
| 3 | 健康与疾病交互系统 | 1 | 该系统介绍常见系统疾病的相关知识，疾病的产生的原因、临床治疗、后期康复等知识。  一、该系统包含人体疾病、模拟听诊二个模块；  ★二、人体疾病模块通过三维模型互动、三维视频等方式讲述人体各系统常见疾病知识。三维模型互动下功能是实现与器官病理区域进行互动，360度观察疾病的三维形态和正常的三维形态、疾病描述等；三维视频演示讲解了疾病的原因、临床治疗、后期康复等，须满足一下资源：  ▲1、运动系统需包含：骨质疏松、骨折-正常愈合、骨折-不良愈合、神经肌肉疾病、杜氏肌营养不良症、颈椎病和神经型颈椎病、腰椎管狭窄和骨神经痛、肩袖腱病、黏连性关节囊炎、肩关节盂唇撕裂、外上踝炎、肱骨内上踝炎、腕管综合征、腕关节扭伤、髋关节滑囊炎、髋臼盂唇撕裂、髋关节骨关节炎、膝关节扭伤、半月板撕裂、膝关节骨关节炎、跟腱病变、足底筋膜炎、外胫夹、胫骨应力性骨折、踝关节扭伤、其它骨骼和关节病理。（演示运动）  2、消化系统需包含：胃食管反流病、消化性溃疡、胆结石、炎症性肠病、结直肠癌、憩室炎、肝硬化、痔疮。  3、呼吸系统需包含：气胸、慢性阻塞性肺病、哮喘、肺癌、肺水肿和急性呼吸窘迫综合征、肺炎、肺栓塞、肺结核。  4、泌尿系统需包含：急性肾功能衰竭、急性肾小管坏死、肾结石、尿路感染、慢性肾功能衰竭、多囊肾病。  5、生殖系统需包含：子宫内膜异位症。  6、脉管系统需包含：动脉粥样氧化、冠状动脉疾病、心肌梗死、高血压、主动脉瓣膜狭窄、心律失常、心脏压塞、二尖瓣脱垂、心力衰竭。  7、神经系统需包含：多发性硬化症。  8、内分泌系统需包含：I型糖尿病、II型糖尿病。  三、模拟听诊  该模块可利用模拟听诊设备，判断正常心跳与异常心跳。让体验者参与其中、增加趣味性。  四、配套设备  该系统配套≥55寸高清互动触控设备；  设备配置：CPU 不低于i7/内存≥16G/硬盘≥512G SSD/2G独显；  操作系统：等于或优于Win10。 |
| 4 | 智慧人体结构互动系统 | 1 | 1. 系统利用真实医学数据进行精确的人体结构三维重建，包含至少6000个以上不可再分的解剖结构，结构显示参照国家正规出版社出版的相关解剖学图谱和教材制作，如人卫出版社的第2版《人体系统解剖学标本彩色图谱》、郭光文、王序主编的《人体解剖彩色图谱》、本科《局部解剖学》教材、《系统解剖学》教材等。每个解剖结构都必须加注文字说明及关键结构标注，并带有英文名称及英文发音，以满足英语教学的需求（整套系统需提供现场演示）；   ▲★二、系统需包含男性，女性两套真实人体断层图像，图像不低于4096\*2700的像素分辨率，男性女性断层都具有横断面、冠状面、矢状面真实人体断层图像，断层总数据必须＞3900层。  三、系统需包含“系统解剖学”、“局部解剖学”、“断层解剖学”、“微课”、“试题库”“护理实训”六大模块以满足系统解剖学、局部解剖学、断层解剖学以及护理学专业相关的教学需求；系统模块架构要具有灵活的可扩展性，可针对使用者的具体情况进行模块调整；各模块具体要求如下：  1、系统解剖学依据教学大纲分为五大体系，十八章节组成。五大体系有：运动系统，内脏学，脉管系统，感觉器，神经系统，系统内预设好教学大纲所需三维人体结构，同时支持教师根据教学需要内容自行设定，系统具备单独显示、剥离拆分、一键还原、染色、透明、截图、查找、画笔、冲击波、放大缩小、标注等三维操作功能。  2、局部解剖学依据教学大纲分为：头部、 颈部、胸部、腹部、盆部与会阴、脊柱区、上肢、下肢，系统内预设好教学大纲所需三维人体结构，同时支持教师根据教学需要内容自行设定，系统具备单独显示、剥离拆分、一键还原、染色、透明、截图、查找、画笔、冲击波、放大缩小、标注等三维操作功能。  部分三维操作功能详解如下：1）自动旋转：三维人体结构自动旋转，进行全方位的细节观察。2）剥离拆分：可逐块的剥离也可一键拆分，为学生创建人体结构的空间关系。3）染色：自动染色功能完美体现局部重点，全面了解毗邻关系，用不同颜色区分结构，便于学习。4）快速隐藏：任何一块解剖结构都可显示或隐藏，只显示需要的结构，无限的自由拼接组合。5）标注：标记重要结构点。6）透明：透明度调节，从0到100实现不同透明效果。7）搜索：可对需要学习的结构进行搜索显示，方便快捷。8）高亮显示：点击操作器官结构,立即显示其名称,且对应结构高亮显示。9）放大缩小：放大缩小，近距离观察细节，高度清晰。10）中英文：支持双语切换，教学互动更加畅通。11）一键还原：多次操作后，一键还原初始状态。12）截图：对需要的三维结构进行随时截图保存，建设精品课堂，供教学使用。13）画笔功能：利于授课，在二维平面内进行标记，多种颜色可供选择，具有一键擦除功能。14）逐层解剖：通过鼠标的点击或拖拽即可实现逐层解剖。15）冲击波：以所选结构为中心，一键呈四方形逐步扩大显现邻近结构，可快速调出并查看邻近结构之间的解剖关系。16）单独显示：可选中某一解剖结构单独显示，更清楚的学习该解剖结构的形态结构。  ★3、系统内断层解剖学男女每层断层都必须采用圈标的方式进行标注，点击断层某结构可高亮显示结构范围和结构名称，方便查看各解剖结构在断层中的位置和范围且与三维人体结构关联，点击断层结构能显示该结构三维解剖结构；男性断层数据达到：水平断层数量必须＞1870层，冠状断层数量必须＞330层，矢状断层数量必须＞570层；女性断层数据达到：水平断层数量必须＞330层，冠状断层数量必须＞290层；矢状断层数量必须＞510层。  ★4、系统微课模块需包含运动学损伤及系解微课；1）运动学损伤将人体在不同的运动过程中的肌肉，骨胳，关节的损伤、生物力学、治疗方式、相关解剖结构等。该动画视频数量不少于21个。2）系解微课涵盖了九大系统解剖学、生理学等动画视频，内容丰富，将抽象的内容生动直观的表现出来，配合语音讲解使抽象难懂的知识清晰直观的表达，满足了教学需求。该视频数量不少于79个。  ★5、系统解剖资源库资源由真实人体结构数据通过三维扫描进行重建，资源数字三维结构按1:1真实重建。  6、系统试题库需包含有系统解剖学、局部解剖学试题资源，试题数量不少于1000道。  ★7、系统护理实训模块满足：1）该模块采用图文、视频、人机交互等开发技术，将护理基础训练操作流程、技术知识要点融入其中，形成了一套护理技能考核虚拟仿真系统。2）系统需分训练、考试两种模式，方便学生自主练习和考核。3）系统自动判断操作正误，便于学生掌握操作。4）设计需贴近临床，训练学生操作思维，如：心肺复苏前后的配合，判断和呼救，胸外按压等。5）需强化标准流程操作，分练习和考核两种模式，练习时有步骤提示；考核模式屏蔽所有提示，设置考察陷阱。6）虚拟仿真实验需包含：心肺复苏虚拟仿真实训软件、气管插管虚拟仿真实训软件、静脉注射虚拟仿真实训软件、静脉采血虚拟仿真实训软件、静脉留置针虚拟仿真实训软件、臀部注射虚拟仿真实训软件、氧气吸入虚拟仿真实训软件、吸痰虚拟仿真实训软件、气管插管吸痰虚拟仿真实训软件、气管切开吸痰虚拟仿真实训软件、血压测量虚拟仿真实训软件、电动洗胃实验虚拟仿真实训软件、口腔护理虚拟仿真实训软件、皮试液配制虚拟仿真实训软件、四步触诊虚拟仿真实训软件、电除颤虚拟仿真实训软件、女性导尿虚拟仿真实训软件、男性导尿虚拟仿真实训软件、外科换药清洁型虚拟仿真实训软件、外科换药感染型虚拟仿真实训软件、三腔二囊止血术虚拟仿真实训软件、经皮神经电刺激治疗虚拟仿真实训软件、静脉输液虚拟仿真实训软件。  四、硬件参数：  1.屏幕显示尺寸≥86寸，LED 液晶A规屏。2.显示比例16:9，亮度≥450cd/m2，对比度≥5000：1，可视角度≥178°  3.内嵌计算机: CPU I7、内存≥16G、固态硬盘≥1000G、WIFI、2G独立显卡支持4K输出、等于或优于Win10系统软件。  5、显示设备屏幕尺寸： 55英寸；屏幕分辨率： 1920x1080；屏幕比例：16:9 、支持格式：（高清）1080p/1080i/720p；  6、触控系统配置（等于或优于以下配置）：CPU i7/内存16G/硬盘512G SSD/2G独显；win10系统。 |
| 5 | 人体运动原理互动（含体感互动） | 1 | 一、该系统需包含体感互动、动画互动两个模块。  ▲★二、体感互动模块通过体验者自身的运动，利用动捕设备，实现与人体骨骼同步运动，进行趣味性人机交互，在运动互动中学习人体骨骼的运动原理。（此功能录视频演示）  ★三、动画互动模块需实现手势捕捉交互与触控交互两种交互功能，以满足体验者不同场景学习。  该模块通过动画的形式，学习人在在不同运动中肌肉的参与。内容需包含：  头颈：下颌骨前伸、下颌骨压低、下颌骨回缩、下颌骨抬高、头转动（同侧）、头转动（对侧）、颈部/头部伸展、颈部/头部侧曲、颈部/头部屈曲。  肩：肩关节伸展、肩关节侧旋、肩关节内收、肩关节内旋、肩关节外展、肩关节屈曲、肩关节水平内收、肩关节水平外展。  脊柱和背部：肩胛骨上旋、肩胛骨下旋、肩胛骨内收、肩胛骨压低、肩胛骨外展、肩胛骨抬高、脊柱伸展、脊柱侧弯、脊柱屈曲、脊柱旋转。  腹部：肋骨抬高、肋骨压低。  盆部：髋关节伸展、髋关节内收、髋关节外展、髋关节外旋、髋关节屈曲、髋骨关节内旋。  上肢：2-5手指伸展、2-5手指屈曲、前臂内旋、前臂外旋、手指相对、拇指伸展、拇指屈曲、肘关节伸直肘关节屈曲、腕关节伸展、腕关节内收、腕关节外展、腕关节屈曲。  下肢：背屈、膝关节伸展、膝关节侧旋、膝关节内旋、膝关节屈曲、足内翻、足外翻、足趾伸展、足趾屈曲、跖屈。  四、配套设备：  1、该系统配套55寸高清触控设备和体感互动设备；  2、配置计算机：CPU I7、内存≥16G、硬盘≥512G固态、WIFI、TI 8G独立显卡、等同或优于Win10系统软件。  3、配备肺活量测试仪、电子握力测试仪。 |
| 6 | 标本二维码 | 1 | 1. 该系统需实现线上与线下结合、虚拟与实物结合、中文与英文结合，通过移动互联网技术实现人体标本的学习。   二、每件标本配备二维码扫描3D查询，手机扫描二维码查看同类型实物标本的三维图像，自由放大缩小、任意角度旋转，重点结构中文标识。解剖结构显示参照国家正规出版社出版的相关解剖学图谱和教材制作，如人卫出版社的第2版《人体系统解剖学标本彩色图谱》、郭光文、王序主编的《人体解剖彩色图谱》、本科《局部解剖学》教材、《系统解剖学》教材等制作。 |
| 7 | 基础设施装修改造 | 1 | 一、55寸触控屏背景造型墙，三项，主材质：细木工板、奥松板、聚酯白漆、艺术展材、即时贴、PVC雕刻字。   1. 细木工板基层（规格：1220mm\*2440mm\*16mm），艺术造型墙。   2、奥松板饰面白色聚酯漆。 3、油画布图文，即时贴表面造型，PVC雕刻字。  二、86寸触控屏背景造型墙，一项，主材质：细木工板、奥松板、聚酯白漆、艺术展材、即时贴、PVC雕刻字。   1. 细木工板基层（规格：1220mm\*2440mm\*16mm），艺术造型墙。   2、奥松板饰面白色聚酯漆。 3、油画布图文，即时贴表面造型，PVC雕刻字。  三、强电改造，五路，  1、电路改造人工工费，包含线路铺设、预埋、安装调试。 2、按照设备所需负荷进行布线，满足设备用电需求。  四、弱电改造，五路，  1、电路改造人工工费，包含线路铺设、预埋、安装调试。 2、按照设备所需负荷进行布线，满足设备用电需求。  五、文化展墙，一项，主材质：细木工板、奥松板、聚酯白漆、艺术展材、即时贴、PVC雕刻字。  1、细木工板基层（规格：1220mm\*2440mm\*16mm），艺术造型墙。  2、奥松板饰面白色聚酯漆。  3、油画布图文，即时贴表面造型，PVC雕刻字。  六、柔性硅胶灯带30米，德力西LED柔性灯带。  七、铝合金LED线条灯15米，铝合金LED暗装线条灯。  八、五孔插座10个，功率负荷满足设计需求，满足正常照明及设备用电功率。  九、网络插座5个，6类。  十、配电箱，一个，箱体为金属制品箱体；依据电力负荷选配合适箱体；达到相对应的安全防护等级。  十一、空气开关一个，功率负荷满足设计需求，满足正常照明及设备用电功率。  十二、漏电保护器一个，参数：功率负荷满足设计需求，满足正常照明及设备用电功率。  十三、高清油画布图文。  十四、金属雕刻字、PVC雕刻字、亚克力雕刻字。  十五、4平方电线80米，单股塑铜线，PVC B型阻燃管。  十六、2.5平方电线200米，单股塑铜线，PVC B型阻燃管。  十七、网线70米，专用弱电铺设线材，依据设计需求进行改造。  十八、PVC电工线管120米，B型PVC电工专用线管。 |