|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 参数性质 | 技术参数与性能指标 |
| 1 |  | **（一）解剖虚拟仿真教学系统-教师端（1套）【核心产品】**  平台融合互联网思维，紧密结合解剖教学大纲，内容包括数字模型、真实标本、全景切片、医学视频、海量题库等众多医学模块，涵盖解剖学、组织学、胚胎学、病理学及临床各科教学内容，有助于开展多学科融合及理实一体化教学场景。资源须本地化部署，局域网内可访问、学习。 一、硬件参数  1、86英寸LED液晶显示一体机  4K高清显示，AG防眩光钢化玻璃，多点触摸，支持HDMI/DP/VGA/LAN/Type-C/USB接口，支持Wifi、蓝牙；≥4G独立显卡，运行内存：≥16GB，硬盘类型：固态硬盘，硬盘容量：≥500GB。  2、智能化光学黑板  2.1外形尺寸≥1290×1158×28mm,左右各1块；  2.2书写尺寸≥1234×1073mm；  2.3膜片材料：柔性液晶书写膜；  2.4边框材料：铝合金（氟碳漆工艺）；  2.5书写方式：手写/书写笔；  2.6电池：可拆卸充电锂电池。 3、显示器配置：触摸屏尺寸：23.8英寸，面板类型：IPS屏幕，比例：16:9，最佳分辨率：≥1920\*1080，亮度：300cd/m^2，对比度：1000:1 Typ.，可视角度：178/178，刷新率：≥60Hz，接口HDMI：1个，DP：1个  4、配备辅助观看显示设备2台，规格：65英寸。 5、教师端桌椅 5.1总体外形规格：1100\*780\*1000mm；（左右\*前后\*高度）；  5.2采用钢木结合材料一体成型，木制扶手，全封闭式结构，保障设备的安全性；  5.3显示器采用翻转式设计，可旋转165度，支持17-24寸不同规格液晶显示器；  5.4键盘采用180度翻转式设计，并与显示器固板整体配套，关闭后与桌面平齐；  5.5桌体下层内部采用标准机柜设计，带层板，所有设备可整齐固定；  5.6正前方设有双U型设计，双色套色；  5.7整体外观流线型设计，无菱角，保护师生安全；  5.8台面可放笔记本电脑教学；  5.9全部的加工件均采用模具成型，工装夹具配合全自动焊接工艺，保障尺寸精度及各部件一致性； 5.10配备升降旋椅1个，尺寸：长≥45cm，宽≥45cm，高90-100cm（靠背上缘）透气网布；ABS框架；功能手柄；PU万向滑轮。  二、软件参数  1.为满足教学实际需求，真实解剖三维标本需参照《中华人体解剖学彩色图谱》、《局部解剖学》、《系统解剖学》等国家正规出版社出版的图谱或教材为重要依据进行制作。标本扫描结构暴露清晰、纹理走向明确、层次分明，方便专业医学教育、临床学习参照和科普宣传。支持重点结构名称标示，支持多种操作交互，如触摸屏、鼠标、键盘等，支持自由旋转，任意缩小放大、移动，支持360度观察标本，操作流畅，无卡顿现象。  ▲（1）系统解剖学真实解剖标本件数≥1000件以上，其中运动系统标本≥250件，消化系统标本≥90件，呼吸系统标本≥45件，泌尿系统标本≥30件，生殖系统标本≥55件，脉管系统标本≥210件，感觉器标本≥85件，神经系统标本≥225件。内分泌系统标本≥15件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  ▲（2）局部解剖学标本≥280件。其中头部标本≥55件，颈部标本≥45件，胸部标本≥35件，腹部标本≥45件，盆部与会阴区标本≥20件，脊柱区标本≥15件，上肢标本≥35件，下肢标本≥18件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  ▲（3）运动解剖学真实解剖标本件数≥200件以上。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  ▲（4）整体人真实解剖三维标本≥30件。其中男性整体塑化标本≥20件，女性整体塑化标本≥10件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  ▲（5）胚胎学真实解剖三维标本≥55件。其中正常胎儿标本≥35件，畸形胎儿标本≥20件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  ▲（6）病理学真实三维标本≥280件。其中肿瘤标本≥30件，消化系统疾病标本≥50件，呼吸系统疾病标本≥25件，泌尿系统疾病标本≥20件，生殖系统和乳腺疾病标本≥30件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  ▲（7）口腔专业标本≥410件。其中口腔颌面颈部局解标本≥55件，口腔颌面颈部系解标本≥35件，牙体解剖标本≥200件，牙体对比标本≥10件，口腔标本≥90件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  2.虚拟3D人体数字模型：  （1）虚拟三维人体数字解剖模型支持多种操作交互，如触摸屏、鼠标、键盘等  （2）支持自由旋转，任意缩小放大、移动，支持360度观察模型；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （3）支持两种切刀模式，可对模型进行快速拆解；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （4）对人体进行数字化拆分、隐藏、透明操作，支持多个功能组合使用；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （5）可点击查看结构，高亮显示并显示注释；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （6）对人体中所有已知的组织器官进行科学分类，形成符合教学内容规律的完整的目录体系；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （7）支持根据部位名称进行搜索，支持一键隐藏单个或多个部位；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （8）支持对模型进行位置居中和一键重置功能；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （9）支持使用过程中对拆分数据进行快照保存，下次使用可快速调取并显示当前拆分状态；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （10）支持根据个人使用习惯，调整旋转、缩放、平移灵敏度，支持更换背景主题；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （11）系统解剖学数字模型件数≥360件以上，其中运动系统模型≥155件，消化系统模型≥25件，呼吸系统模型≥20件，泌尿系统模型≥6件，生殖系统模型≥15件，脉管系统模型≥35件，感觉器模型≥5件，神经系统模型≥55件。内分泌系统模型≥5件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （12）局部解剖学模型≥25件。其中头颈部模型1套，男女性胸部模型各1套，腹部模型1套，男女性盆部与会阴区模型各1套，脊柱区模型1套，上肢模型1套，下肢模型1套。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （13）运动解剖学内容紧密结合国家权威出版社最新版《运动解剖学》教学要求，包括运动解剖学多维3D交互动作资源、数字模型、真实标本等模块，资源内容丰富、详实、精准，操作简单易学，有助于开展“虚实结合”及“理实一体”教学场景。 13.1.多维3D交互动作模块 13.1.1 多维3D交互动作资源数量≥130个，运动动作分析≥15个分类。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章） 13.1.2 动作分析包含关节运动分析、动作涉及的肌肉运动分析等。 ▲13.1.3具备肌肉起止点查询功能。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章） 13.1.4 可展示人体主要神经和血管的分布情况，并标注其名称和功能。 13.1.5 操作过程可实现动作的播放与暂停、速度调整、多角度观察等功能； ▲13.1.6 运动过程中可实现人体动态下的放大、缩小、旋转等功能；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章） 13.1.7 动作过程中可显示或隐藏结构标注； 13.1.8 支持多种操作交互，如触摸屏、鼠标、键盘等， 13.1.9 内容包含但不限于头颈部、上肢各部位、躯干、下肢各部位以及训练、拉伸、杠铃、哑铃、弹力带、训练凳、固定机械等运动。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章） 13.1.9.1 头颈部运动≥8个，包括但不限于前屈、后伸、侧屈、旋转及下颌的运动；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章） 13.1.9.2 肩部运动≥10个：包括但不限于肩关节前屈、后伸、平伸、平屈、外展、内收、旋内、旋外及肩胛骨的运动；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章） 13.1.9.3 肘部运动≥4个：包括但不限于肘关节屈、伸以及前臂旋前、旋后； 13.1.9.4 腕部运动≥4个：包括但不限于腕关节屈、伸、外展、内收。 13.1.9.5 手部运动≥10个：包括但不限于手指的伸展、屈曲；拇指的屈、伸、内收、外展、对掌动作；掌指关节的屈、伸；掌骨的外展、内收。 13.1.9.6 躯干部运动≥5个：包括但不限于：脊柱前屈、脊柱后伸、脊柱侧屈、脊柱旋转、提肋、降肋。 13.1.9.7 髋部运动≥5个：包括但不限于髋关节前屈、髋关节后伸、髋关节旋外、髋关节旋内、髋关节外展、髋关节内收。 13.1.9.8 膝部运动≥4个：包括但不限于膝关节屈曲、膝关节伸展、膝关节内旋、膝关节外旋。 13.1.9.9 足部运动≥5个：包括但不限于足背屈、足跖屈、足内翻、足外翻、足趾屈曲、足趾伸展。 13.1.9.10 训练运动≥15个：包括但不限于引体向上、俯卧撑、仰卧起坐、肋木悬垂举腿、排球扣杀、单手肩上投篮、原地侧向推铅球、后蹬跑、立定跳远、正足背踢足球、马步冲拳、深蹲、高抬腿、下蹲侧踢、提踵、正常步态、卷腹、臀桥。 13.1.9.11 训练运动≥10个：包括但不限于站姿式股四头肌拉伸、股后肌群拉伸、上腰部延展拉伸、背阔肌站姿拉伸、肱三头肌拉伸、肱二头肌拉伸、手臂上拉背部拉伸、臀大肌拉伸、墙角伸展、跪姿背部拉伸、仰躺式臀大肌拉伸、肱二头肌伸展。 13.1.9.12 杠铃运动≥10个：包括但不限于坐姿杠铃肩上举、站姿提铃至胸、水平卧推、杠铃屈肘、仰卧位肱三头肌伸展、前臂屈腕、前臂伸腕、俯身杠铃划船、深蹲（后蹲）、硬拉、直腿硬拉。 13.1.9.13 哑铃运动≥10个：包括但不限于肩侧平举、水平哑铃飞鸟、斧式屈肘、哑铃卧推、俯身单臂哑铃划船、哑铃直腿硬拉、坐姿哑铃肩上推举、站姿哑铃交替锤式弯举、仰卧哑铃臂屈伸、哑铃卧推。 13.1.9.14 弹力带运动≥10个：包括但不限于旋转力下蹲、站姿抗阻力髋外展、托臂弯举、坐姿划船、单臂划船、90°肩外旋训练、坐姿抗阻力屈膝、站姿抗阻力髋屈、抗阻力足外翻、抗阻力足内翻、肩关节抗阻内旋、抗阻力肩后伸。 13.1.9.15 训练凳运动≥2个：包括但不限于髂腰肌（髋部屈肌）拉伸、俯身哑铃飞鸟。 13.1.9.16 固定机械运动≥4个：包括但不限于双杠臂屈伸、窄握背部下拉、正反握背部下拉、坐姿腿伸展。  （14）整体人解剖三维模型：男、女性整体数字模型各1套。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （15）组织胚胎三维模型≥75件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （16）生理学三维模型≥20件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （17）病理学三维模型≥15件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （18）寄生虫学三维模型≥15件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （19）细菌与病毒三维模型≥70件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （20）穴位经络三维模型≥20件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （21）考古人类学模型≥10件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  3.医学动画：医学类动画≥320部，包含医学科普动画、基础医学动画、护理学动画、内科学动画、外科学动画、妇产科学动画、儿科学动画等分类，学科齐全，内容丰富。其中医学科普视频≥35部，基础医学视频动画≥15部，诊断学视频动画≥5部，护理学视频动画≥10部，内科学视频动画≥55部，外科学视频动画≥140部，妇产科学视频动画≥35部，医学技术视频动画≥5部。  ▲4.全景切片：正常和非正常的人体组织切片≥250片。病理全景组织切片≥156种（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  ▲5.人体断层：包含人体水平、矢状、冠状的三方位典型断面≥760片。其中头部断面标本≥50件，颈部断面标本≥35件，胸部断面标本≥60件，腹部断面标本≥70件，盆部与会阴区断面标本≥80件，上肢断面标本≥110件，下肢断面标本≥200件，全身冠状断面≥60件，全身矢状断面≥95件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  6.自测练习模块：涵盖医学形态学、机能学、临床学科等15类目试题≥25000道。包括特色标本测试题≥600道，系统解剖学测试题≥1900道，局部解剖学测试题≥2000道，药理学测试题≥3100道，病理学测试题≥3700道，生理学测试题≥2600道；组织学与胚胎学测试题≥1000道；医学微生物学测试题≥1800道；病理生理学测试题≥100道；生物化学测试题≥300道；诊断学测试题≥2500道；内科学测试题≥2200道；外科学测试题≥1700道；妇产科学测试题≥1400道；儿科学测试题≥1000道。  7.采用账号管理模式。用户可以使用自己的账号随时随地登录平台的网站端、EXE客户端、手机APP客户端等进行学习。  8.个性化的管理设置。可提供校园管理后台，让用户根据本校的教务实际情况，设置教师管理员，对学生账号进行添加和删除管理。  9.为了确保该软件为正版且无知识产权纠纷，须提供计算机软件著作权登记证书（需提供证书扫描件加盖投标人公章）。 |
| 2 |  | **（二）解剖虚拟仿真教学系统-学生端（48套）**  平台融合互联网思维，紧密结合解剖教学大纲，内容包括数字模型、真实标本、全景切片、医学视频、海量题库等众多医学模块，涵盖解剖学、组织学、胚胎学、病理学及临床各科教学内容，有助于开展多学科融合及理实一体化教学场景。 一、配套设备参数  1、教学终端  1.1处理器 配置1颗国产X86架构CPU，每颗CPU物理核心数≥8核，每颗CPU主频≥2.8GHz，所有核心智能频率可提升至≥3.0GHz。  1.2内存 配置≥8GB DDR4 UDIMM内存，配置≥2个内存插槽；  1.3显卡 标配≥2G独立显卡，支持VGA+HDMI视频输出显示；  1.4硬盘 ≥512GB M.2接口NVME协议SSD，最高可支持≥2块M.2 SSD，支持机械硬盘扩展；  1.5显示器：与主机同品牌显示屏尺寸≥23.8英寸  2、学生桌椅  2.1规格：1400x1400x750mm±5mm  2.2台面：25mm厚环保三聚氰胺板  2.3柜身：采用钣金插件榫卯结果无焊接、稳定牢固无变形，整体美观大方。柜体分上下两部分，便于安装和运输。  2.4板材：采用1.0mm冷扎板,表面均经磷化、酸洗、静电处理，喷涂环氧树脂喷涂厚度≥75um。门铰：采用广东DTC175 度阻尼铰链。自闭式，与柜体面水平角度<15度时，柜门即可自行关闭，弹性好，外形美观，使用过程中无噪音，可开关十万次，达到国际五金行业标准，使用寿命长。  拉手：C字型铝合金哑光色。外形美观、经久耐用。组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。  2.5门板：采用单层钢板，内有加强固定板组装设计，内置防撞胶垫，装于门板内侧，减缓碰撞，保护柜体，保证关门减少噪音。  2.6配备靠背升降电脑椅，总高60-68cm，靠背高度不低于30cm，座面直径≥40cm，可升降高度40−50cm，座面PU材质，高密度海绵，不锈钢电镀五爪盘，静音万向轮。 学生课桌，桌架采用1.2厚U型环保PE优质钢材，桌面采用18厚实木颗粒板，注塑包边。桌面配备穿线孔。配备升降旋椅1个，尺寸：长≥45cm，宽≥45cm，高90-100cm（靠背上缘）透气网布；ABS框架；功能手柄；PU万向滑轮。  二、软件参数  1.为满足教学实际需求，真实解剖三维标本需参照《中华人体解剖学彩色图谱》、《局部解剖学》、《系统解剖学》等国家正规出版社出版的图谱或教材为重要依据进行制作。标本扫描结构暴露清晰、纹理走向明确、层次分明，方便专业医学教育、临床学习参照和科普宣传。支持重点结构名称标示，支持多种操作交互，如触摸屏、鼠标、键盘等，支持自由旋转，任意缩小放大、移动，支持360度观察标本，操作流畅，无卡顿现象。  ▲（1）系统解剖学真实解剖标本件数≥1000件以上，其中运动系统标本≥250件，消化系统标本≥90件，呼吸系统标本≥45件，泌尿系统标本≥30件，生殖系统标本≥55件，脉管系统标本≥210件，感觉器标本≥85件，神经系统标本≥225件。内分泌系统标本≥15件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  ▲（2）局部解剖学标本≥280件。其中头部标本≥55件，颈部标本≥45件，胸部标本≥35件，腹部标本≥45件，盆部与会阴区标本≥20件，脊柱区标本≥15件，上肢标本≥35件，下肢标本≥18件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  ▲（3）运动解剖学真实解剖标本件数≥200件以上。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  ▲（4）整体人真实解剖三维标本≥30件。其中男性整体塑化标本≥20件，女性整体塑化标本≥10件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  ▲（5）胚胎学真实解剖三维标本≥55件。其中正常胎儿标本≥35件，畸形胎儿标本≥20件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  ▲（6）病理学真实三维标本≥280件。其中肿瘤标本≥30件，消化系统疾病标本≥50件，呼吸系统疾病标本≥25件，泌尿系统疾病标本≥20件，生殖系统和乳腺疾病标本≥30件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  ▲（7）口腔专业标本≥410件。其中口腔颌面颈部局解标本≥55件，口腔颌面颈部系解标本≥35件，牙体解剖标本≥200件，牙体对比标本≥10件，口腔标本≥90件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  2.虚拟3D人体数字模型：  （1）虚拟三维人体数字解剖模型支持多种操作交互，如触摸屏、鼠标、键盘等  （2）支持自由旋转，任意缩小放大、移动，支持360度观察模型；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （3）支持两种切刀模式，可对模型进行快速拆解；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （4）对人体进行数字化拆分、隐藏、透明操作，支持多个功能组合使用；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （5）可点击查看结构，高亮显示并显示注释；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （6）对人体中所有已知的组织器官进行科学分类，形成符合教学内容规律的完整的目录体系；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （7）支持根据部位名称进行搜索，支持一键隐藏单个或多个部位；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （8）支持对模型进行位置居中和一键重置功能；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （9）支持使用过程中对拆分数据进行快照保存，下次使用可快速调取并显示当前拆分状态；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （10）支持根据个人使用习惯，调整旋转、缩放、平移灵敏度，支持更换背景主题；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （11）系统解剖学数字模型件数≥360件以上，其中运动系统模型≥155件，消化系统模型≥25件，呼吸系统模型≥20件，泌尿系统模型≥6件，生殖系统模型≥15件，脉管系统模型≥35件，感觉器模型≥5件，神经系统模型≥55件。内分泌系统模型≥5件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （12）局部解剖学模型≥25件。其中头颈部模型1套，男女性胸部模型各1套，腹部模型1套，男女性盆部与会阴区模型各1套，脊柱区模型1套，上肢模型1套，下肢模型1套。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （13）运动解剖学内容紧密结合国家权威出版社最新版《运动解剖学》教学要求，包括运动解剖学多维3D交互动作资源、数字模型、真实标本等模块，资源内容丰富、详实、精准，操作简单易学，有助于开展“虚实结合”及“理实一体”教学场景。 13.1.多维3D交互动作模块 13.1.1 多维3D交互动作资源数量≥130个，运动动作分析≥15个分类。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章） 13.1.2 动作分析包含关节运动分析、动作涉及的肌肉运动分析等。 ▲13.1.3具备肌肉起止点查询功能。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章） 13.1.4 可展示人体主要神经和血管的分布情况，并标注其名称和功能。 13.1.5 操作过程可实现动作的播放与暂停、速度调整、多角度观察等功能； ▲13.1.6 运动过程中可实现人体动态下的放大、缩小、旋转等功能；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章） 13.1.7 动作过程中可显示或隐藏结构标注； 13.1.8 支持多种操作交互，如触摸屏、鼠标、键盘等， 13.1.9 内容包含但不限于头颈部、上肢各部位、躯干、下肢各部位以及训练、拉伸、杠铃、哑铃、弹力带、训练凳、固定机械等运动。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章） 13.1.9.1 头颈部运动≥8个，包括但不限于前屈、后伸、侧屈、旋转及下颌的运动；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章） 13.1.9.2 肩部运动≥10个：包括但不限于肩关节前屈、后伸、平伸、平屈、外展、内收、旋内、旋外及肩胛骨的运动；（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章） 13.1.9.3 肘部运动≥4个：包括但不限于肘关节屈、伸以及前臂旋前、旋后； 13.1.9.4 腕部运动≥4个：包括但不限于腕关节屈、伸、外展、内收。 13.1.9.5 手部运动≥10个：包括但不限于手指的伸展、屈曲；拇指的屈、伸、内收、外展、对掌动作；掌指关节的屈、伸；掌骨的外展、内收。 13.1.9.6 躯干部运动≥5个：包括但不限于：脊柱前屈、脊柱后伸、脊柱侧屈、脊柱旋转、提肋、降肋。 13.1.9.7 髋部运动≥5个：包括但不限于髋关节前屈、髋关节后伸、髋关节旋外、髋关节旋内、髋关节外展、髋关节内收。 13.1.9.8 膝部运动≥4个：包括但不限于膝关节屈曲、膝关节伸展、膝关节内旋、膝关节外旋。 13.1.9.9 足部运动≥5个：包括但不限于足背屈、足跖屈、足内翻、足外翻、足趾屈曲、足趾伸展。 13.1.9.10 训练运动≥15个：包括但不限于引体向上、俯卧撑、仰卧起坐、肋木悬垂举腿、排球扣杀、单手肩上投篮、原地侧向推铅球、后蹬跑、立定跳远、正足背踢足球、马步冲拳、深蹲、高抬腿、下蹲侧踢、提踵、正常步态、卷腹、臀桥。 13.1.9.11 训练运动≥10个：包括但不限于站姿式股四头肌拉伸、股后肌群拉伸、上腰部延展拉伸、背阔肌站姿拉伸、肱三头肌拉伸、肱二头肌拉伸、手臂上拉背部拉伸、臀大肌拉伸、墙角伸展、跪姿背部拉伸、仰躺式臀大肌拉伸、肱二头肌伸展。 13.1.9.12 杠铃运动≥10个：包括但不限于坐姿杠铃肩上举、站姿提铃至胸、水平卧推、杠铃屈肘、仰卧位肱三头肌伸展、前臂屈腕、前臂伸腕、俯身杠铃划船、深蹲（后蹲）、硬拉、直腿硬拉。 13.1.9.13 哑铃运动≥10个：包括但不限于肩侧平举、水平哑铃飞鸟、斧式屈肘、哑铃卧推、俯身单臂哑铃划船、哑铃直腿硬拉、坐姿哑铃肩上推举、站姿哑铃交替锤式弯举、仰卧哑铃臂屈伸、哑铃卧推。 13.1.9.14 弹力带运动≥10个：包括但不限于旋转力下蹲、站姿抗阻力髋外展、托臂弯举、坐姿划船、单臂划船、90°肩外旋训练、坐姿抗阻力屈膝、站姿抗阻力髋屈、抗阻力足外翻、抗阻力足内翻、肩关节抗阻内旋、抗阻力肩后伸。 13.1.9.15 训练凳运动≥2个：包括但不限于髂腰肌（髋部屈肌）拉伸、俯身哑铃飞鸟。 13.1.9.16 固定机械运动≥4个：包括但不限于双杠臂屈伸、窄握背部下拉、正反握背部下拉、坐姿腿伸展。  （14）整体人解剖三维模型：男、女性整体数字模型各1套。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （15）组织胚胎三维模型≥75件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （16）生理学三维模型≥20件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （17）病理学三维模型≥15件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （18）寄生虫学三维模型≥15件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （19）细菌与病毒三维模型≥70件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （20）穴位经络三维模型≥20件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  （21）考古人类学模型≥10件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  3.医学动画：医学类动画≥320部，包含医学科普动画、基础医学动画、护理学动画、内科学动画、外科学动画、妇产科学动画、儿科学动画等分类，学科齐全，内容丰富。其中医学科普视频≥35部，基础医学视频动画≥15部，诊断学视频动画≥5部，护理学视频动画≥10部，内科学视频动画≥55部，外科学视频动画≥140部，妇产科学视频动画≥35部，医学技术视频动画≥5部。  ▲4.全景切片：正常和非正常的人体组织切片≥250片。病理全景组织切片≥156种（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  ▲5.人体断层：包含人体水平、矢状、冠状的三方位典型断面≥760片。其中头部断面标本≥50件，颈部断面标本≥35件，胸部断面标本≥60件，腹部断面标本≥70件，盆部与会阴区断面标本≥80件，上肢断面标本≥110件，下肢断面标本≥200件，全身冠状断面≥60件，全身矢状断面≥95件。（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）  6.自测练习模块：涵盖医学形态学、机能学、临床学科等15类目试题≥25000道。包括特色标本测试题≥600道，系统解剖学测试题≥1900道，局部解剖学测试题≥2000道，药理学测试题≥3100道，病理学测试题≥3700道，生理学测试题≥2600道；组织学与胚胎学测试题≥1000道；医学微生物学测试题≥1800道；病理生理学测试题≥100道；生物化学测试题≥300道；诊断学测试题≥2500道；内科学测试题≥2200道；外科学测试题≥1700道；妇产科学测试题≥1400道；儿科学测试题≥1000道。  7.采用账号管理模式，每个账号使用周期为四年。用户可以使用自己的账号随时随地登录平台的网站端、EXE客户端、手机APP客户端等进行学习。  8.为了确保该软件为正版且无知识产权纠纷，须提供计算机软件著作权登记证书（需提供证书扫描件加盖投标人公章）。  9.断层均为标准断层层面，表面解剖须有体表标志的标注。 |
| 3 |  | **（三）网络互动控制系统（1套）**  网络互动控制系统可以实现对整个教室/实验室电脑的统一管理，完成教师机与学生机之间音视频交互、远程控制、屏幕监视、同步演示、锁屏等交互效果。通过教师机上的网络教室控制软件，可以实现“电子点名”，从而快速完成学生到课统计；“教师演示”或“黑屏肃静”功能可将教师机上的操作实时投屏到3D大屏以及学生机显示器，或将学生显示器黑屏，杜绝不认真听讲、擅自操作等问题；“电子教鞭”功能可进行板书、重点标示等；学生端电脑可申请“电子举手”，教师端同步出现“举手”提示，以便及时协助学生解决问题，或通过“遥控辅导”的方式进入学生端电脑给予协助；选择“学生示范”可实现学生提问、演示功能；“屏幕监视”功能可将所有学生的电脑屏幕集中展现，以便于教师及时发现问题。授课结束后可进行一键式“远程关机”，将所有学生机同时关闭，以杜绝安全隐患。  一、系统要求  1.全面兼容XP/Win7/Win8/Win10的广播教学软件，并且同时支持32/64位系统；  2.采用全新视频驱动核心、MMX/SSE/SSE2指令和多级缓存技术，对3D/游戏/电影/多媒体课件/动画/DVD视频/FLASH/POWERPOINT等都能非常流畅地没有任何延迟地进行广播，达到每秒≥30帧的速度；  3.支持DirectDraw、Direct3D、OpenGL、Layered Window等各种2D/3D窗口画面；  4.学生迟到或学生机重启后自动被控制等多种防止学生机「逃脱」的机制；  5.学生上线、未上线、退出、异常退出或逃脱、网络掉线等上线情况的即时检测；  6.纯软件架构，占用空间小，安装简单，升级维护方便；  7.功能完善，界面直观、简洁、美观、标准化；  8.积累大量用户的使用经验，实用成熟；  9.灵活易用、管理方便；  二、核心功能  1.教师演示：将「教师机」的屏幕图象内容同步广播到网络上的「学生机」上；  2.学生示范：随时点播学生机进入「教师机」角色，向其他学生进行示范操作；  3.黑屏肃静：可以将指定或全部电脑的鼠标和键盘锁定，使学生集中精神听讲；  4.语音教学：网上语音广播、两人交谈、多方讨论和语音监听等多种模式，体会沟通无极限；  5.网络影院：网络上同步播放VCD/MPEG/MP3/AVI/WAV/MOV/RM/RMVB等多媒体视频节目；  6.屏幕监视：对教室里的任何学生机进行屏幕图象监视，并可以同屏监视、循环监视；  7.遥控辅导：直接操作学生机进行远程控制，可以用于管理，也可以进行手把手教学；  8.屏幕录制：学生可以录制上课内容以便课后温习，老师可以提前制作课件或教材；  9.屏幕回放：除单机回放外，更强大的是支持网络回放，录制的画面可以自动网络播放；  10.提交作业：配合教师机的"文件传输"功能，实现了学生作业的网上分发与提交；  11.电子教鞭：可以直接在屏幕上绘画各种图形标记，进行「圈圈点点」；  12.黑板白板：具备黑板与白板功能；  13.电子抢答：帮助学生在趣味竞赛中学习，并协助教师及时检验学习效果，发现问题；  14.电子点名：协助教师进行课堂考勤；  15.网上消息：老师与学生，学生与学生之间可以进行自由的文字消息传送；  16.远端信息：获取远端电脑的磁盘、网络、协议、OS、内存使用、等多种配置信息；  17.进程信息：查看每台学生机上已经打开的应用程序，以及正在运行的进程信息；  18.上线情况：上线、未上线、退出、异常退出或逃脱、网络掉线等各种学生上线情况；  19.文件传输：同步传输文件到远端学生机上，并且能在传完后直接打开或运行；  20.联机讨论：在教室里建立一个语音和文字兼备的聊天室，使交流畅通无阻；  21.远程命令：直接启动学生机的记事本、WORD之类的应用程序，灵活的命令编辑器；  22.其他工具：远程开关机和重启、电子举手、同步参数、同步升级等多种辅助功能；  23.计划任务：按照预定的时间自动执行时间提醒、发送消息、执行远程命令等；  24.班级管理：班级、小组、学生概念的引入，使管理更直接、直观和便捷。 |
| 4 |  | **（四）基于人体层次解剖的3D数字化虚拟仿真系统（1套）**  采用逐层解剖、高清扫描、三维重建、立体合成、3D成像等高新技术手段，真实再现人体解剖全过程。可对人体22个部位进行水平层次、冠状层次、矢状层次的逐层解剖、跨层解剖、任意旋转、随意缩放等紧贴教学需求的功能。  1.资源标准：为满足教学实际需求，基于人体层次解剖的3D数字化虚拟仿真系统标本资源需参照《中华人体解剖学彩色图谱》、《局部解剖学》、《系统解剖学》等国家正规出版社出版的图谱或教材为重要依据进行制作。标本扫描结构暴露清晰、纹理走向明确、层次分明，方便专业医学教育、临床学习参照和科普宣传。  2.内容分部：基于人体层次解剖的3D数字化虚拟仿真系统内容涵盖至少10个人体局部（头部、颈部、男女胸部、腹部、男女盆部及会阴区、上肢、下肢、脊柱区）及至少12个部位（肩部、腋窝、肘部、前臂、手部、髋部、膝部、足部、大腿中部、小腿、小腿中部、脑）≥800层的真实解剖标本。  3.制作要求：标本结构暴露清晰、纹理走向明确、解剖层次分明，方便专业医学教育、临床医疗指导和科学知识普及中的应用。  4.功能要求  （1）任意角度旋转功能：解剖标本可进行旋转的间隔角度为任意角度，旋转流畅。  （2）随意缩放移动功能：在教学实用的合理范围内任意缩小、放大，可视界面内标本移动功能。  （3）一键重置功能：一键恢复初始状态。  （4）一键显隐标注：一键控制显示或隐藏标本标注。  （5）部位介绍：针对平台内资源进行部位详细介绍。  （6）任意切面观察：平台内资源除可进行水平、矢状、冠状三种常规切面解剖观察外，还可随意进行非常规切面解剖。  （7）一键自动解剖功能：一键操作进行逐层、飞旋式解剖。  （8）任意层次对比：随意选择任一部位不同层次的解剖观察。  （9）图文标注互选：标本上标注点与标注栏内标注可相互控制。  （10）3D立体切换：一键切换二维平面观察与三维立体查看。  5.平台配置  ▲（1）至少包含以下10个局部内容（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）。  1）头部1套  2）颈部1套  3）男性胸部1套  4）女性胸部1套  5）腹部1套  6）男性盆部1套  7）女性盆部1套  8）脊柱区1套  9）上肢1套  10）下肢1套  ▲（2）至少包含以下12个部位内容（需提供软件功能与内容截图的证明材料，加盖投标人公章）。  1）肩部1套  2）腋窝1套  3）肘部1套  4）前臂1套  5）手部1套  6）髋部1套  7）大腿中部1套  8）膝部1套  9）小腿1套  10）小腿中部1套  11）足部1套  12）脑部1套 |
| 5 |  | **（五）解剖学文化布展（1项）**  根据现场勘察情况，对产地进行解剖文化布展，布展内容包含：室内拆除1项；强弱电改造1项；遮光布窗帘1项；配电箱1项；石膏板造型吊顶30㎡；方通吊顶65㎡；造型软膜灯箱13㎡；灯带75m；墙面饰面板147㎡；塑胶地板98㎡；文化展示21㎡；踢脚线49m；空调1台。 |