

## 第三章 采购需求

### 一、用户项目参考清单、规格、参数、服务等需求

序号	采购品目名称	参考规格型号和配置技术参数	数量	单位
一	A 实验室建设项目采购清单			
1	光学动补 VR 定位系统	1. 单台相机不少于 200 万像素。 2. 全局快门，可进行软件触发、硬件触发出图片。 3. 追踪相机采用非主动发光技术，无红外光源。 4. 每个相机提供至少双线连接，至少包括网线及控制同步线缆，追踪相机支持 POE 供电。 5. 支持控制相机的帧率、曝光时间、闪光灯亮度、阈值、增益等参数。 6. 混合采用铝合金及 ABS 机身材质。 7. 像素尺寸：不大于 3um x 3um。 8. 信噪比不高于 40db。 9. 灵敏度不低于 0.462V/Lux. s/30 秒。	4	套
2	定位交互手柄	1. 支持蓝牙通讯。 2. 提供至少 5 个功能按键。 3. 搭配不多于 2 个光学标记点，结构稳定，主动红外发光。 4. 具有休眠模式，节省电量。 5. ABS 塑料，支持 5V 充电。 6. 支持 LED 指示灯变色、闪烁，标识不同的工作状态。 7. 具有六轴惯性传感器和震动马达。	1	个
3	立体信号发生器	1. RF 同步方式。 2. 待机电流：19±3mA。 3. 调制方式：MSK。 4. 功耗（max）125mW。 5. 发射功率：9±1dBm。 6. 同步频率：48/50/60/72Hz。 7. 天线增益：9dBi。 8. 工作温度-10~50℃。 9. 观看最大距离 80 米。 10. 工作湿度 20%~80%RH。 11. 同步信号指示灯。 12. 提供多级联扩展同步信号	1	个
4	观看立体眼镜	1. 主动快门式 3D 技术，2. 4G 信号。 ●2. 对比度 1000:1。 3. 刷新频率：96~144Hz。 4. 透光率≥36%。 5. 接收无角度限制。	1	副

		6. 观看距离 8 米。 7. 3V 电源供应。 8. 重量：55g。		
5	追踪主动立体套模	1. 主动发光，可适配于 3D 眼镜。 2. ABS 材料，支持拨动式开关设置，内置电池充电，可连续使用 2 小时以上。 3. 提供不多于 3 个主动红外发光 Mark 点。	1	套
6	数据交换控制终端	1. 传输速率 10/100/1000Mbps。 2. 交换方式 存储-转发。 3. 端口数量不少于 18 个。 4. 传输模式 全双工/半双工自适应。 5. 状态指示灯每千兆端口具有 1 个 Link/Act 指示灯。 6. 电源电压 AC 100-240V，50/60Hz。 7. 电源功率 整机：不高于 180W，每端口最大：不高于 30W。	1	台
7	网络数据线	六类线网线（100 米）	1	箱
8	支撑云台大力夹套件	1. 用于安装固定 LED 上方 4 个动捕相机。 2. 可多个自由度旋转和锁紧。 3. 表层防锈、防潮处理。	4	套
9	虚拟仿真教学大屏系统	1. 像素构成：表贴三合一。 2. 像素点间距：≤1.86mm。 3. 密度：≥288906 点/m。 4. 模组尺寸：320mm*160mm。 5. 模组分辨率：（W*H）172*86。 6. 宽色域：NTSC 色域大于 120。 7. 白场色坐标：X：0.27±10%，Y：0.30±10%。 8. 反光率：≤1%。 9. 可视角度：水平≥170°，垂直≥170°。 10. 屏幕亮度：300—1500cd/m <sup>2</sup> 可调。 11. 换帧频率：≥60Hz。 12. 有效视距范围：1M-55M。 13. 单元组模组间隙：≤0.01mm。 14. 调节精度：0.01mm。 15. 静态对比度 ≥10000：1。 16. 动态对比度 ≥500000：1。 17. 灯芯参数灯芯的波长误差值在±1nm 之内，每个灯芯的亮度误差在 5%以内灯芯的波长误差值在±1nm 之内，每个灯芯的亮度误差在 3%以内。 18. LED 屏幕图像质量：SJ/T11590-2016，图像主观质量评价方法等级：优级。 19. 白平衡亮度 显示单元亮度≥1000Nits，亮度支持手动/自动/软件 0~100%无极调节。 20. 屏体色温：500~15000K 无极可调。	8	m <sup>2</sup>

	<p>21. 色温误差：色温为 6500K 时，100%，75%，50%，25%四档电平白场调节色温误差<math>\leq 200\text{K}</math>。</p> <p>22. 亮度均匀性：<math>\geq 98\%</math>。</p> <p>23. 色度均匀性：<math>\pm 0.003</math> Cx, Cy 之内。</p> <p>24. 亮度等级：<math>\geq 256</math> 级。</p> <p>25. 灰度等级：<math>\geq 15\text{bit}</math>，刷新率 <math>\geq 3840</math> Hz。</p> <p>26. 热平衡：LED 显示屏正常使用达到热平衡后，屏体结构金属部分温升不超过 45K，绝缘材料温升不超过 70K，表面不超过 20℃。</p> <p>27. 整屏平整度：<math>\leq 0.1\text{mm/m}^2</math>。</p> <p>28. 模组间相对错位值：<math>\leq 0.1\%</math>。</p> <p>29. 响应时间：纳秒级，极速响应不拖尾、无鬼影。</p> <p>30. 失控点/失控率/杂点率：<math>&lt; 1/1000000</math> (1PPM)，无连续失控点白屏最大亮度下，运行 5000H 时<math>&lt; 1/2000000</math> (0.5PPM) 且无连续失控点，出厂时均为 0。</p> <p>31. 绝缘电阻 LED 屏体单元电源插头或电源接入端子与外壳裸露金属部件之间绝缘电阻在正常大气条件下 <math>\geq 100\text{M}\Omega</math>，湿热条件下 <math>\geq 2\text{M}\Omega</math> LED 屏体单元电源插头或电源接入端子与外壳裸露金属部件之间绝缘电阻在正常大气条件下 <math>\geq 200\text{M}\Omega</math>，湿热条件下 <math>\geq 5\text{M}\Omega</math>。</p> <p>32. 漏电流：不大于 5mA (AC 峰值)。</p> <p>33. 调节方式：具备拼缝微调节机构，支持上下左右前后微调，提高拼接精度，最高精度可达 <math>\pm 0.1\%</math>。</p> <p>34. 防尘静音功能：无风扇、防尘、静音设计。</p> <p>35. 除湿设计：屏体长时间没有使用，屏体自动切入除湿模式。</p> <p>36. 喷墨技术：防眩光黑色电喷工艺，表面墨色一致性和散热性能好。</p> <p>37. 完整性试验产品经过抗振、抗冲击、抗碰撞、跌落检测，应能正常工作，产品经过抗振、抗冲击、抗碰撞、抗紫外线、跌落检测，且产品外观无损坏，能正常工作。</p> <p>38. 电磁兼容 (EMC) 等级：符合国家及行业标准 CLASS B。</p> <p>39. 防火阻燃：产品延续燃烧时间<math>&lt; 1</math> 分钟，依据 GB4943.1-2011《信息技术设备的安全》标准测试。</p> <p>40. 防电磁辐射：具有防电磁辐射功能。</p> <p>41. 盐雾级别：符合盐雾 10 级要求。</p> <p>42. 光生物安全及蓝光危害：显示屏光源能量应符合光生物安全及通过 GB/T 20145-2006，蓝光危害评估：显示屏对视网膜蓝光危害限值<math>&lt; 5\text{W}</math>。</p> <p>43. 人眼视觉舒适度 (VICO)。</p> <p>44. 产品通过高温检测 <math>\leq 3^\circ\text{C}/\text{min}</math> 的速率，温度<math>+65^\circ\text{C}</math>，在非工作状态下保持 2h 使其到温度稳定后，对产品功能及性能进行监测。</p>		
--	--	--	--

		<p>45. 产品通过低温检测 <math>\leq 3^{\circ}\text{C}/\text{min}</math> 的速率, 温度<math>-20^{\circ}\text{C}</math>, 在非工作状态下保持 2h 使其到温度稳定后, 对产品功能及性能进行监测。</p> <p>46. 产品通过湿热试验检测 在<math>+30^{\circ}\text{C}</math>及相对湿度 95%条件下保持 8h, 进行功能性能检测。</p> <p>47. 产品通过振动试验检测 在横轴向、纵轴向、垂轴向三个方向振动条件下振动 1h, 振动过程中产品不工作。外观整洁、结构完好, 塑料件无起泡、开裂、变形, 镀涂层无剥落, 表面平整。</p> <p>48. ★提供原厂售后服务承诺函加盖制造商公章。</p> <p>49. ★提供生产厂商针对本项目产品技术参数确认函并加盖厂家公章。</p> <p>50. ★提供大屏制造商 3C、节能认证证书复印件。</p> <p>51. ▲以上 1-47 项, 提供具有 CMA 或 CNAS 标识的第三方检测检测报告。</p>		
10	3D 视频信号处理接收卡	<p>1. 集成 12 个标准 HUB75 接口, 支持 16 组、20 组、24 组多种数据模式。</p> <p>2. 千兆网通讯, 可以连接 PC 计算机千兆网卡或主控发送卡。</p> <p>3. 遵循标准网络底层协议, 支持经过多级千兆路由器延长传输距离。</p> <p>4. 具有双网线热备份功能。主备网线切换时间小于 0.1ms, 主网线信号丢失后, 可在 0.1ms 内切换至备用网线, 切换时显示无卡顿。</p> <p>5. 每条输出线均有电阻限流保护功能, 均衡带载。</p> <p>6. 支持模组旋转控制功能。模组可旋转 <math>90^{\circ}</math>、<math>180^{\circ}</math>、<math>270^{\circ}</math> 安装, 接收卡可控制其正常显示。</p> <p>7. 独特的 UPWM 功能。可以使普通的通用恒流源芯片屏达到很高的刷新频率, 色彩表现更丰富。</p> <p>8. 超大带载逐点亮度色度校正功能。真正的 256 级亮度色度逐点校正, 亮度校正面积 <math>256*384</math>。</p> <p>9. 支持接收卡预存画面、播放最后一幅画面、黑屏设置。</p> <p>10. 一键自检功能。多卡级联时, 只需在第一块卡按动自检按钮, 则其后所有的卡均可进入自检状态, 在检测到网络有信号输入时接收卡可自动退出自检状态。</p> <p>11. 具有 5V 防反接保护功能。</p> <p>12. 具有板级电源短路自恢复保护功能。</p>	38	个
11	3D 发送拼接处理器	<p>1. 采用创新型架构, 实现智能配置, 屏幕调试可在数分钟内完成, 提高调试操作效率。</p> <p>2. 纯硬件, 采用高性能 FPGA 架构, 内部无操作系统, 无系统崩溃、病毒侵扰、兼容性问题, 允许频繁开关机, 开机启动响应时间不超过 3 秒。</p> <p>3. 内部硬件系统全部采用一体化设计, 减少故障率便于售后维护。</p>	8	个

	<p>4. 全高清数字信号输入，舍弃传统的模拟信号还原真实世界提升显示价值。</p> <p>5. 配备显示屏幕，清晰的按键灯，简化了系统的控制。</p> <p>6. 最大支持 1 路 DVI 输入，3 路 HDMI 输入，1 路 HDMI2.0 输入，1 路 DP1.2 输入。</p> <p>7. 支持真 4k@60hz 信号处理，同时标配 HDMI2.0 和 DP1.2。</p> <p>8. 单台带载高达 4K×2K@60Hz 最长高达 8K，支持 3840×2160 @60Hz 7680×1080@60Hz 等分辨率输入。</p> <p>9. 最大支持 16 路千兆网口输出，单个网口可带载宽 3840 高 3840。</p> <p>10. 支持信号源热备份，输入信号可两两进行相互备份。</p> <p>11. 支持信号源裁剪，以便于实现去掉信号源的黑边或实现图像重点区域的放大显示。</p> <p>12. 行同步场同步技术，画面无缝同步切换，无黑场，无延时。</p> <p>13. 支持预存场景，支持场景一键切换，支持场景任务定时轮播。</p> <p>14. 网口和串口 RS-232 通讯控制，并开放控制协议。</p> <p>15. 支持不规则带载拼接显示，随心所欲。</p> <p>16. 设备自检功能，通过自检功能打印设备信息状态方便快速排查解决问题。</p> <p>17. 加密功能：由一级授权或二级授权才能正常工作。</p> <p>18. 支持主动式 3D 显示，连续帧 3D 显示，普通 LED 显示屏全系列接收卡即可实现三维立体显示。</p> <p>19. 支持 2D/3D 同时显示或多个 2D 与多个 3D 同时显示，并支持一键切换调取。</p> <p>20. 最大可同时开 8 个 2K 画面或 2 个 4K 画面显示，所有窗口均可调节大小、位置、缩放等，可以随心所欲的控制。</p> <p>21. 采用独有的处理算法，画面稳定无闪烁、无扫描线、图像细腻、层次感好。</p> <p>22. 最大可带载 1040 万点的 LED 显示屏。</p> <p>23. 支持全系列接收卡、多功能卡并提供出厂检测报告。</p> <p>24. 支持调试接收卡亮度和色温调节，支持低亮高灰。</p> <p>25. 支持 EDID 管理，可对输入信号进行自定义分辨率。</p> <p>26. 支持图层叠加、图层复制、图层静帧和一键锁屏等功能。</p> <p>27. 支持输入信号源帧锁帧功能即帧同步，保证前端信号与一体机输入信号间画面无丢帧、无撕裂。</p> <p>28. 支持移动端及中控控制，开放控制口协议，还专门针对 Android（安卓）移动端开发专用 APP，可通过 APP 来对一体机进行切换信号，调取场景模式、更改图层位置大小。</p>		
--	--	--	--

		<p>29. ★支持上位机软件、前面板数字按键、手机 APP、中控命令四种方式调取场景操作；开放中控命令，中控命令支持 UART, UDP, TCP, HTTP（提供第三方的检测报告）。</p> <p>30. ★支持 EDID 编辑功能，支持输入分辨率、输出分辨率和帧率自定义。单个 DVI 输出口（传输速率：165MHz）输出自定义分辨率最宽 3840、最高 3840、帧率最高 120Hz（提供第三方的检测报告）。</p> <p>31. ★可以支持主动立体式 3D LED 大屏幕显示，也可以支持偏振光式 3D LED 大屏幕显示（提供第三方的检测报告）。</p> <p>32. ★支持实时监测设备运行状态，对设备异常情况（如：设备授权超期）进行报警（提供第三方的检测报告）。</p> <p>33. ★产品生产厂家应具有质量管理 ISO9001、环境管理 ISO14001、职业健康安全管理 OHSAS18001 体系认证。</p> <p>34. ★具有产品生产厂家软件著作权登记证书。</p> <p>35. ★投标产品具有 3C 认证。</p>		
12	3D 视频信号处理设备	<p>1. 主控是专业级 LED 显示屏控制设备；具备强大的视频信号接收、拼接和处理能力，最大可接收 4096*2160 像素的 4K 数字信号；支持 HDMI、DVI、SDI 等数字接口，多路信号间无缝切换；支持拼接、广播级缩放，最大支持 7 画面显示。具备 16 个千兆网口输出，单机可支持最宽或最高 8192 像素的 LED 显示屏。同时具备一系列丰富实用的功能，提供灵活的屏幕控制和高品质的图像显示，可完美应用于高端租赁显示屏和小间距 LED 显示屏。</p> <p>2. 支持丰富的数字信号接口，包括 8 路 DVI、2 路 SDI。</p> <p>3. 最大输入分辨率 4096*2160@60Hz，支持分辨率任意设置。</p> <p>4. 最大带载 888 万像素，最宽或最高可达 8192 像素。</p> <p>5. 支持视频源任意切换，可根据显示屏分辨率对输入图像进行拼接、缩放。</p> <p>6. 支持 7 画面显示，位置、大小可自由调节。</p> <p>7. 支持 HDCP 2.2。</p> <p>8. 双 USB 2.0 高速通讯接口，用于电脑调试和主控间任意级联。</p> <p>9. 支持亮度和色温调节。</p> <p>10. 支持低亮高灰。</p>	1	个
13	3D 内容管理主机	<ul style="list-style-type: none"> <li>●1. CPU: 不低于 I7-11700</li> <li>●2. 内存: 2*8G DDR4 2666 台式机 U 内存。</li> <li>●3. 硬盘: 256G NVMe SSD 机械硬盘 1TB 7200 SATA。</li> <li>●4. 显卡: RTX3060 12G。</li> <li>●5. 预装正版 win10 专业版系统。</li> </ul>	1	个
14	3D 眼镜	1. 液晶刷新频率：标准值 120HZ，48HZ/50HZ/60HZ/72HZ 同步信号自适应。	70	副

		<p>2. 透光率：35%，±2%，锂电池：80mAH。</p> <p>3. 充电时间：2.5Hr，充电电流：50mA，额定工作电压：3.7V，额定工作电流：0.7mA，±0.1mA。</p> <p>4. 同步方式：RF（射频），接收频率：2.4G。</p> <p>5. 连续工作时间：60Hr，工作距离：10m。</p>		
15	LED 显示屏音响系统	<p>1. 后置 2 路麦克风输入（含音箱 2 对）。</p> <p>2. 话筒频率响应：100Hz-13Kz。</p> <p>3. 话筒输入灵敏度：30mv。</p> <p>4. 支持 DTS 杜比解码。</p> <p>5. 7*60W+100W 通道。</p> <p>6. 无源低音炮功率 100W。</p> <p>7. 信噪比（直通模式. A 计权）-86DB 总谐波失真（4Ω/1kHz）≤0.2%*频率响应 20Hz-20kHz，±2db。</p> <p>8. 输入灵敏度 750mv。</p> <p>9. 最大输入电平 2.2V 电源电压 190-240V/50-60Hz。</p> <p>10. 电源功率 400W。</p> <p>11. HDMI 高清：支持 HDMI1.4 版本接收与发送，支持 3D。</p> <p>12. 支持 ARC 电视信号回传。</p> <p>13. 支持 HDMI 深色与 xvYCC，视频格式支持 1920X1080P。</p> <p>14. 向下兼容.USB 播放：支持无损音乐格式播放，支持 MP3/WMA 播放。</p> <p>15. 最大支持 32G U 盘. 蓝牙 3.0 播放。</p> <p>16. 尺寸：380mm*265mm*75mm。</p> <p>17. 频率范围：740-790MHZ。</p> <p>18. 可调信道数：100*2。</p> <p>19. 振荡方式：锁相环频率合成(PLL)。</p> <p>20. 频率稳定度：±10ppm。</p> <p>21. 接收方式：超外差二次变频。</p> <p>22. 导频方式：数字向导。</p> <p>23. 音频频响：40-18000HZ。</p> <p>24. 谐波失真：≤0.5%。</p> <p>25. 音频输出：平衡输出和混口输出。</p> <p>26. 发射频率：3-30mW。</p> <p>27. 调制方式：调频（FM）。</p> <p>28. 电池规格：5 号电池 2 节。</p> <p>29. 电源消耗：≤10w。</p> <p>30. 采用全木质箱体及网罩，导向式透气系统。</p> <p>31. 双 3 寸铁氧体发烧单元。</p> <p>32. 频率响应：120HZ-20KHZ。</p> <p>33. 额定功率：60W。</p> <p>34. 灵敏度：96DB。</p> <p>35. 平均阻抗：4 欧姆。</p>	1	套
16	LED 显示屏智能电箱	<p>1. 控制模式：手动+时控+中控+遥控+穿墙控制（选），5 位 1 体。</p>	1	台

		<p>2. 手动状态：按键启动、停止。</p> <p>3. 时控状态：书本电箱设置。</p> <p>4. 遥控状态：遥控距离 50m，配天线。</p> <p>5. 中控控制：有中控代码。</p> <p>6. 穿墙控制：配 QN-600，免布线 1KM-5KM。</p> <p>7. 安装方式：壁挂式。</p> <p>8. 手动控制：屏体一键启、停。</p> <p>9. 自动控制：时控。</p> <p>10. 遥控控制：50m，配天线。</p> <p>11. 中控控制：中控代码。</p> <p>12. 穿墙控制：控制距离 1KM-5KM，配 QN-600。</p> <p>13. 输入接线方式：国标 3 相 5 线。</p> <p>14. 输入电压 (V)：3 相 380V。</p> <p>15. 输入频率 (HZ)：50/60Hz。</p> <p>16. 输出接线方式：单相，3 线输出，L、N、PE。</p> <p>17. 输出电压 (V)：交流 220V。</p> <p>18. 单路输出功率 (KW)：每路 3.5KW (MAX)，共 3 路。</p> <p>19. 输入电缆：YJV-4*4mm<sup>2</sup>+2.5mm<sup>2</sup>，输出电缆：RVV-3*2.5mm<sup>2</sup> 3 路。</p> <p>20. IP 等级：IP30。</p> <p>21. 执行标准：GB/T7251.12-2013。</p> <p>22. 体积：300cm *210cm *36cm，A4 纸大小。</p>		
17	机柜	22U 标准机柜。	1	台
18	3D 数字人体解剖教学系统	<p>1. 系统依据《系统解剖学》、《局部解剖学》、《人体断层影像解剖学》、《医学影像学》等教材为基础进行系统内容组织，按照国家级虚拟仿真实验标准设计开发。</p> <p>2. 系统人体解剖结构利用真实医学数据进行精确的三维重建，解剖结构都有中英文结构名称和结构详细介绍。</p> <p>3. ★系统支持中英文切换，以满足中英文教学的需求（此项需提供功能截图，加盖生产制造厂家公章）。</p> <p>4. 系统需包含男女性两套真实人体断层图像，男女性断层都具有横断面、冠状面、矢状面真实人体断层图像，断层总数据须大于 3900 层；数字影像数字体系资源数量大于 17000 张。</p> <p>5. ★系统包含“系统解剖学”、“局部解剖学”、“断层解剖学”、“数字影像”、“运动原理”、“微课”、“考核”七大模块以满足系统解剖学、局部解剖学、断层解剖学、医学影像学的教学需求（此项需提供功能截图，加盖生产制造厂家公章）。</p> <p>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；各模块详细功能如下：</p> <p>5.1. 系统解剖学模块：</p>	2	套



	<p>5.1.1. 依据教材系统数据组织分为五大体系，十八章节组成。</p> <p>5.1.1.1. ★五大体系为：运动系统，内脏学，脉管系统，感觉器，神经系统（此项需提供功能截图，加盖生产制造厂家公章）。</p> <p>5.1.1.2. 体系内容为：运动系统包含骨学、关节学、肌学，内脏学包含有消化系统、呼吸系统、泌尿系统、男性生殖系统、女性生殖系统、腹膜；脉管系统包含有心血管系统、淋巴系统；感觉器包含有视器、前庭蜗器；神经系统包含有周围神经系统、中枢神经系统、神经系统的传导通路、脑和脊髓、内分泌系统。</p> <p>5.1.1.3. ★以教材小节为分类预设该小节中需要学习的三维人体结构组合快速定位标签，方便使用者直接展示书上所学三维解剖结构的组合（此项需提供功能截图，加盖生产制造厂家公章）。</p> <p>5.1.2. 系统解剖学模块三维操作功能如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ★移动：可以自由平移，不是固定在某个位置（此项需提供功能截图，加盖生产制造厂家公章）。</li> <li>2) 显示：可选中某一解剖结构单独显示，更清楚的查看该解剖结构的形态。</li> <li>3) 隐藏：隐藏说操作的解剖结构，方便学生查看解剖结构的毗邻关系。</li> <li>4) 重置：多次操作后，一键还原初始状态。</li> <li>5) 剥离：可逐结构的拆分点选解剖结构，方便学生学习掌握解剖结构的毗邻关系。</li> <li>6) 拆分：自动对当前操作窗口中三维结构进行一键拆分，方便学生学习掌握解剖结构的毗邻关系。</li> <li>7) 染色：自动对当前操作窗口中三维结构进行染色，系统自动进行用不同颜色对不同解剖结构染色，便于学生学习掌握解剖结构的毗邻关系。</li> <li>8) 透明：通过调整上层解剖结构的透明度，可以透视察看内部解剖结构。</li> <li>9) 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。</li> <li>10) 放大缩小：放大缩小，近距离观察细节，高度清晰。</li> <li>11) 截图：对需要的三维结构进行随时截图保存，供建设精品课程，教学 PPT 制作等处使用。</li> <li>12) 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。</li> <li>13) 更换背景颜色，有黑白灰三种供选择。</li> <li>14) ★界面清爽模式，一键隐藏所有按钮，只显示 3D 解剖模型（此项需提供功能截图，加盖生产制造厂家公章）。</li> </ol> <p>5.2. 局部解剖学模块：</p>		
--	---	--	--

	<p>5.2.1. ★依据教材系统数据组织分为：头部、颈部、胸部、腹部、盆部与会阴、脊柱区、上肢、下肢（此项需提供功能截图，加盖生产制造厂家公章）。</p> <p>5.2.2. ★以教材小节为分类预设该小节中需要学习的三维人体结构组合快速定位标签，方便使用者直接展示书上所学三维解剖结构的组合（此项需提供功能截图，加盖生产制造厂家公章）。</p> <p>5.2.3. 局部解剖学模块三维操作功能同系统解剖学。</p> <p>5.3. ▲断层解剖学模块：（1）断层解剖学男女断层都采用圈标的方式进行标注，点击断层某结构可高亮显示解剖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；（2）男性断层数据：水平断层数量&gt;1870层，冠状断层数量&gt;330层，矢状断层数量&gt;570层；（3）女性断层数据：水平断层数量&gt;330层，冠状断层数量&gt;290层；矢状断层数量&gt;510层；（4）水平断层与CT或MR影像一一对应，并能放大查看断层、CTMR影像等（提供无剪辑的演示视频）。</p> <p>5.4. 数字影像模块：  模块内容以全身、脑、头和颈部、脊柱、胸部、腹部与骨盆、上肢、下肢分类进行资源项分类组织；过滤条件以人体局部目录为划分依据，分为脑部、头、颈部、胸腔、脊柱、腹部、骨盆、上肢、下肢；数字资源类型包含有CT、MRI、插图、放射影像、血管造影术、摄影、腹腔镜、正电子发射计算机体层扫描术、关节造影等9种。</p> <p>5.4.1. 为更好的服务解剖和影像的学习，人体局部目录下数字资源项及数字资源数量有：</p> <p>5.4.1.1. 人体局部脑部目录包含有：脑部MRI、脑部水平MRI、脑部CT、脑插图、颅神经插图、脑血管MRI、脑动脉造影等7套数字资源项；脑部MRI数字资源大于370张、脑部水平MRI数字资源等于24张、脑部CT数字资源大于320张、脑插图数字资源大于60张、颅神经插图数字资源不小于15张、脑血管MRI数字资源大于860张、脑动脉造影数字资源大于140张。</p> <p>5.4.1.2. ▲头颈部分类目录包含有：脸和颈部MRI、头部和颈部CT、面部CT、颅骨插图、眼插图、鼻腔插图、口腔插图、颞骨岩部CT、内耳道MRI、颈动脉手术入部摄影等10套数字资源项；脸和颈部MRI数字资源大于410张、头部和颈部CT数字资源大于860张、面部CT数字资源大于等于210张、颅骨插图数字资源大于100张、眼插图数字资源大于120张、鼻腔插图数字资源大于100张、口腔插图数字资源大于110张、颞骨岩部CT数字资源大于100张、内耳道MRI数字资源大于290张、颈动脉手术入部摄影数字资源大于等于12张（提供无剪辑的演示视频）。</p>		
--	--	--	--

		<p>5.4.1.3. 脊柱分类目录包含有：颈椎 MRI、腰椎 MRI、腰椎 CT、脊柱插图、脊柱 X 光、脊髓插图等 6 套数字资源项；椎 MRI 数字资源大于 400 张、腰椎 MRI 数字资源大于 720 张、腰椎 CT 数字资源大于 940 张、脊柱插图数字资源大于 60 张、脊柱 X 光数字资源大于等于 18 张、脊髓插图数字资源大于等于 18 张。</p> <p>5.4.1.4. 全身分类目录包含有：全身 CT（淋巴结）、PET 全身扫描、可视人计划、胸部腹部和骨盆 X 光、自主神经系统插图等 5 套数字资源项；全身 CT（淋巴结）数字资源大于 380 张、PET 全身扫描数字资源大于 220 张、可视人计划数字资源大于 460 张、胸部腹部和骨盆 X 光数字资源大于等于 12 张、自主神经系统插图数字资源大于等于 3 张。</p> <p>5.4.1.5. 胸部分类目录包含有：肺部插图、纵隔插图、胸腔乳房插图、胸部水平 CT、胸部 CT、心脏插图、心脏扫描、冠状动脉造影、皮肤插图等 9 套数字资源项；肺部插图数字资源大于 60 张、纵隔插图数字资源大于 30 张、胸腔乳房插图数字资源大于 60 张、胸部水平 CT 数字资源大于 80 张、胸部 CT 数字资源大于 1540 张、心脏插图数字资源大于 50 张、心脏扫描数字资源大于 250 张、冠状动脉造影数字资源大于 510 张、皮肤插图数字资源大于 20 张。</p> <p>5.4.1.6. 腹部与骨盆分类目录包含有：磁共振胰胆管造影、消化系统插图、CT 水平向男性腹部和骨盆、腹膜腔 CT、女性骨盆 MRI、男性骨盆 MRI、男性盆腔插图、女生骨盆腹腔镜等 8 套数字资源项；磁共振胰胆管造影数字资源大于 280 张、消化系统插图数字资源大于 80 张、CT 水平向男性腹部和骨盆数字资源大于 180 张、腹膜腔 CT 数字资源大于 300 张、女性骨盆 MRI 数字资源大于等于 70 张、男性骨盆 MRI 数字资源大于等于 220 张、男性盆腔插图数字资源大于 70 张、女生骨盆腹腔镜数字资源大于 1030 张。</p> <p>5.4.1.7. ▲上肢分类目录包含有：上肢插图、上肢 X 光、上肢 MRI、臂丛 MRI、肩 MRI、肩 MRI、肩 CT 关节造影、肘部 MRI、肘部 CT 关节造影、腕 MRI、手部 MRI、拇指 MRI、手指 MRI、上肢血管造影等 14 套数字资源项；上肢插图数字资源大于 90 张、上肢 X 光数字资源大于 15 张、上肢 MRI 数字资源大于 190 张、臂丛 MRI 数字资源大于 159 张、肩 MRI 数字资源大于 130 张、肩 MRI 数字资源大于 109 张、肩 CT 关节造影数字资源大于 750 张、肘部 MRI 数字资源大于 190 张、肘部 CT 关节造影数字资源大于 330 张、腕 MRI 数字资源大于 130 张、手部 MRI 数字资源大于等于 140 张、拇指 MRI 数字资源大于 100 张、手指 MRI 数</p>		
--	--	---	--	--

	<p>字资源大于 100 张、上肢血管造影数字资源大于 50 张（提供无剪辑的演示视频）。</p> <p>5.4.1.8. 下肢分类目录包含有：下肢血管造影插图、下肢 X 光、下肢 MRI、下肢血管造影、三维腿动脉和骨、髋部 MRI、膝 MRI、膝 CT 关节造影、脚踝和后足 MRI 等 9 套数字资源项；下肢血管造影插图数字资源大于 110 张、下肢 X 光数字资源大于 20 张、下肢 MRI 数字资源大于 270 张、下肢血管造影数字资源大于 110 张、三维腿动脉和骨数字资源大于 200 张、髋部 MRI 数字资源大于 180 张、膝 MRI 数字资源大于等于 120 张、膝 CT 关节造影数字资源大于 320 张、脚踝和后足 MRI 数字资源大于 140 张。</p> <p>5.4.2. 数字资源数量大于 17000 张。</p> <p>5.4.3. ▲可自由设定需显示的解剖结构分类，该资源项下的每张数字图上只显示设定分类的解剖结构，数字资源图能放大缩小自由移动（提供无剪辑的演示视频）。</p> <p>5.4.4. ▲可顺序查看数字资源项下的数字资源图，也可通过系统分类如水平、矢状、冠状等快速导航至所要查看数字资源图（提供无剪辑的演示视频）。</p> <p>5.4.5. ▲用户可点击数字资源图上的结构标注点，第一次点隐藏画线和解剖结构名称，再次点显示画线和解剖结构名称，更细化的控制具体解剖结构的显示与否（提供无剪辑的演示视频）。</p> <p>5.5. 运动原理模块： 该模块通过三维动画的形式，展示人体在不同运动中肌肉与骨骼的参与，可 360 度自由旋转操作查看。 三维运动原理动画内容需包含如下：</p> <p>5.5.1. 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。</p> <p>5.5.2. ★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。（此项需提供功能截图，加盖生产制造厂家公章）。</p> <p>5.5.3. 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。</p> <p>5.5.4. 腹部：肋骨抬高、肋骨压低。</p> <p>5.5.5. 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。</p> <p>5.5.6. ★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（此项需提供功能截图，加盖生产制造厂家公章）。</p>		
--	--	--	--

		<p>5.5.7. 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。</p> <p>5.6. 微课模块：</p> <p>5.6.1. 包含运动学损伤，运动学损伤将人体在不同的运动过程中的肌肉，骨骼，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。</p> <p>5.6.2. 包含系统解剖学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。</p> <p>5.7. ★考核模块：系统试题库需包含有系统解剖学、局部解剖学试题资源，试题数量大于 1000 道（此项需提供功能截图，加盖生产制造厂家公章）。</p>		
19	多人协同交互 全息系统	<p>1. 系统为一体化设计，可自由移动使用位置，高清立体显示单元搭配高性能计算平台，可实现大场景软件资源的全高清立体出屏展示，搭配交互追踪套件可实现多人协同操作；整机材质：前框采用拉铝材质，后壳全金属材质，四周圆弧倒角，整机散热性能好，弧形转角采用无尖锐边缘连接。</p> <p>2. 内置触摸单元，保护触摸屏不受其它物质的碰撞刮伤导致不稳固的情况。</p> <p>3. 内置触摸中控菜单，将设备常用的信号源切换、设置、返回、声音调节等功能整合到同一中控菜单下，无须任何实体按键，任意通道下可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单，并可通过手势滑动切换不同功能模块，方便快捷，避免繁琐操作。</p> <p>4. 抗遮挡特性：触摸边框底部区域被不透明物体遮挡的情况下，仍能正常书写，无串线、无断线、无跳线现象。</p> <p>5. 一体机产品通过抗电击强度测试，避免产品意外高压漏电，保证教师安全。整机处于任意通道下，在屏幕下方位置都可通过手势快速调出触摸便捷菜单，实现即时批注、截图、快捷白板等，方便配合视频展台等外接设备进行辅助教学。</p> <p>6. 高清立体显示单元配置：（1）显示区域不小于 100 英寸，长宽比为 16：9，支持 4K 分辨率；（2）采用主动式 3D 显示，支持左右、上下等多种 3D 格式；（3）外屏含不低于 4mm 防爆钢化玻璃，支持红外触摸识别，屏幕响应速度：8ms；4. 亮度 350cd/m<sup>2</sup>，对比度 1200:1 可视角度 178°，最佳分辨率 3840×2160。</p> <p>7. 高性能计算平台配置：（1）支持 Windows 10 专业版操作系统；（2）CPU：核心数量不低于 8 核心，显卡基本频率不低于 350MHz，显卡最大动态频率 1.2GH，主频不低于 3.8GHz，最大睿频 5.1GHz，三级缓存不低于 16MB，插</p>	1	套

		<p>槽类型 LGA 1200, 支持最大内存 128GB; (3) 硬盘: <math>\geq</math> 512G SSD; (4) 内存: <math>\geq</math>16G, DDR4; 显卡: 相当于或优于 QUADRO P1000 显卡。</p> <p>8. 交互追踪套件配置: (1) 套件采用光惯一体融合的定位方式, 通过光学方案结合多轴高刷惯性传感器, 实现高精度低延时的姿态追踪定位; (2) 支持多个摄像头相互配合完成六自由度姿态追踪定位; (3) 追踪位移精度<math>\leq</math> 1mm, 追踪旋转精度<math>\leq</math>1°; (4) 套件通过无线交互手柄来完成点击旋转等交互操作; (5) 支持多人在同一个场景通过手柄进行协同操作, 操作包括通过虚拟射线对物体进行六自由度移动旋转; (6) 系统无需光学标定或校准就可确保追踪稳定性和精度。</p> <p>9. 配套设备参数要求:</p> <p>(1) 标配 6 副立体眼镜: ①采用液晶快门式 3D 眼镜技术, 信号有效覆盖距离<math>\geq</math>10 米; ②对比度: 1000:1, 透过率<math>\geq</math>: 40<math>\pm</math>2%, 响应时间: <math>\leq</math>1.5ms; ③电池: 3.7V 锂电池, 电池连续有效工作时间<math>\geq</math>80hr, 充电时间 2 小时以内; ④镜框材质: 环保 PC。</p> <p>(2) 交互手柄: 标配 2 套; ①外形符合人体工学设计, 具有扳机键、菜单键、系统键、抓握键、摇杆等, 可执行对目标物的拾取、功能菜单选择等功能; ②通过 2.4G 无线方式和系统进行连接, 低功耗, 连接稳定性高; ③内置高精度传感器, 能实时感知当前操控目标的 3 自由度姿态数据, 数据刷新率<math>\geq</math>240hz; ④续航: <math>\geq</math>6 小时, 充电时间<math>&lt;</math>3 小时; 支持边充边用; ⑤内置振动器, 能够实时反馈用户对目标物操控的信息; ⑥支持连接终端设备操作系统: Windows、Linux、Andriod。</p> <p>10. 电子白板教学书写系统要求:</p> <p>(1) 书写: 支持 10 点同时书写, 可自由选择笔颜色及粗细。</p> <p>(2) 支持手势擦除。</p> <p>(3) 可自定义批注白板界面下的功能菜单, 用拖拽的方式增加或减少功能键。</p> <p>(4) 资源库功能: 可一键调用各学科的本地资源。</p> <p>(5) 文本框: 支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、项目符号, 方便文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行供备课使用高等进行设置, 提供不少于 20 种以上预设字体选择。</p> <p>(6) 基础笔画: 支持铅笔、荧光笔、毛笔、马克笔、文理笔、魔术笔、图案笔。</p> <p>(7) 图形编辑: 支持对图形对象进行拷贝、剪切、粘贴、克隆、锁定、删除、调整、图层位置等操作, 还可链接到网路域名方便老师快捷调用网络资源。</p>		
--	--	---	--	--

		<p>(8) 辅助工具：可以使用辅助工具里面的放大镜、探照灯、遮幕等常用工具，提供直尺、三角尺、量角器、圆规、等数学工具。</p> <p>(9) 插入对象：图片支持 PNG/BMP/WMV/JPG/JPEG 等格式的插入，文本支持 doc/docx/ppt/pptx 等格式的插入。</p> <p>(10) 板中板：支持调用板中板辅助教学，可直接批注及加页不影响课件主画面。</p> <p>(11) 可直接切换到电脑桌面，方便老师使用桌面的教学资源。</p> <p>(12) 橡皮擦：支持对象擦、点擦除、清除页面三种模式。</p> <p>(13) 可提供不同颜色的白板页、也可根据教学需求，设置页面背景模板，提供田字格、五线谱等学科页面模板。</p> <p>(14) 支持页面回放功能。无需进行手动开始录制，就可以对选中的页面进行页面的回放。</p> <p>(15) 支持屏幕录制功能，可将操作过程及板书内容，包含声音，录制为视频并进行保存。</p>		
20	交互手柄	<p>1. 追踪性能：追踪延时&lt;20ms，追踪最远距离≥5 米。</p> <p>2. 无线连接：支持蓝牙连接 BT5.0；支持 2.4G 私有化协议传输数据。</p> <p>3. 按键：摇杆键 1 颗；扳机键 1 颗；侧按键 1 颗；校准键 1 颗；HOME 键 1 颗；A 键 1 颗；B 键 1 颗。</p> <p>4. 手柄具有至少 3 个反光点。</p>	1	套
21	旁观 3D 眼镜	<p>1. 采用液晶快门式 3D 眼镜技术，信号有效覆盖距离≥10 米。</p> <p>2. 对比度：1000:1，透过率≥：40±2%，响应时间：≤1.5ms。</p> <p>3. 电池：3.7V 锂电池，电池连续有效工作时间≥80hr，充电时间 2 小时以内。</p> <p>4. 镜框材质：环保 PC。</p>	20	副
22	眼镜充电消毒柜	<p>1. 采用 1.0 冷轧板钢板折弯而成，抽屉底板采用有机玻璃板。</p> <p>2. 柜体烤漆处理，带有丝印字样（3D 眼镜消毒柜字样）。</p> <p>3. 人性化设计，配 1 个拉手 4 个脚轮，方便移动。</p> <p>4. 抽屉采用三节导轨，抽屉板为亚克力板，以避免眼镜刮伤。</p> <p>5. 紫外线消毒灯管 2 组，配有电源按键开关、电源线一条、电源开关一个。</p> <p>●6. 可同时为 30 副眼镜充电，可收纳 120 副眼镜进行消毒。</p>	2	台
23	人体结构教学软件	<p>一、软件整体要求：</p> <p>1. 可在多种尺寸的 VR 交互设备上运行，可以通过佩戴 3D 眼镜观看模型的细节，通过六自由度交互装置、键鼠或者无线六自由度交互手柄对模型细节进行拆分。</p>	2	套

		<p>2. 为方便教研团队对学生使用该软件的数据进行分析，系统支持过程数据收集统计功能，包括：知识点学习次数、知识点学习时间、互动功能使用次数、功能使用时间长短，且在后台系统中可观察和保存。</p> <p>3. 包含 8 大系统，肌肉系统、神经系统、内分泌系统、循环系统、呼吸系统、消化系统、泌尿系统、含生殖系统，超过 4000 个子模型。</p> <p>4. 提供教学内容、知识点图文讲解、课堂训练、课堂讨论功能。</p> <p>二、软件操作功能参数：</p> <p>1. 旋转功能：解剖模型可以围绕三个轴向旋转，旋转的间隔角度为任意角度。</p> <p>2. 提供矢状面、冠状面、水平面剖视图、提供任意角度透视图。</p> <p>3. 平移功能：人体可以上下、左右任一方向平移。</p> <p>4. 缩放功能：可任意倍数对模型进行放大和缩小。</p> <p>5. 隐藏、透明功能：所有解剖结构可以隐藏和透明。</p> <p>6. 系统解剖采用标准人体解剖学姿势，分为站立和卧躺两种快速切换模式。</p> <p>7. 鼠标指向某个结构，立即显示其名称，且对应结构边缘高亮显示。</p> <p>8. 空间交互笔或者鼠标双击某个结构，此结构自动居中显示，同时视角中心点切换到此结构的中心点，有利于操控模型。</p> <p>9. 可保存当前视角图像，供进一步使用，比如制作幻灯片。</p> <p>10. 收藏当前解剖结构的排列组合视角效果，以备授课现场快速调出，节省老师的课堂时间。</p> <p>11. 躯体可横向和站立两种摆放模式。</p> <p>12. 可随意拆分人体结构，并任意位置和角度摆放拆分件。</p> <p>13. 一键重置功能，恢复初始正面视角。</p> <p>14. 提供界面菜单隐藏模式，一键全屏显示，隐藏其他所有按钮，只显示 VR 解剖模型。</p> <p>15. 更换背景颜色，有黑白灰三种供选择。</p> <p>16. 解剖结构名称是中英文对照、解剖结构有文字注释。</p> <p>17. 输入解剖学结构名称可以检索出相应的三维结构，点击某个搜索的结构，此结构自动切换到 VR 区视图的中心位置，并且此结构之外的其他结构透明，突出所选结构。</p> <p>18. 画笔功能，可在二维平面内进行标记，至少 5 种以上颜色可供选择，具有一键擦除功能。</p> <p>19. VR 画笔功能：直接在三维模型结构上进行画线标注，所做三维标记是可以跟随模型而运动，比如旋转，缩放</p>		
--	--	--	--	--



		<p>等，至少 5 种以上颜色可供选择，具有一键擦除功能，并可以返回上一步。</p> <p>20. 可以快速隐藏剥离所点中的结构，快速查看内部结构。</p> <p>21. 提供树形结构目录和分层显示二种方式，比如肌肉系统可以按区域划分为上肢肌、下肢肌等，另外每个系统也可以分层显示，均有+和-二种方式，比如肌肉系统从深层肌到浅层肌分层显示。</p> <p>22. 可以连续多次截图，并以用于指定名字进行保存。</p> <p>23. 可以通过“附近”功能按钮来了解子模型临近的相关子模型。</p>		
24	讲台	<p>1. 整体设计符合人机工程学；木扶手悬空设计，扶靠舒适。</p> <p>2. 整体采用分体式结构，规格为长 770mm、宽 565mm、高 930mm。</p> <p>3. 多媒体讲台整体采用 1.0mm 优质冷轧钢板，无接缝，边缘及拐角均采用圆弧设计，确保学生安全，耐冲击性强，防盗性能优越。</p> <p>4. 颜色选用木纹色与哑光灰白色，表面经脱脂磷化工艺处理后选用优质塑粉静电喷涂而成，耐腐蚀性强，有效保护学生视力，美观耐用。</p> <p>5. 所有布线孔均采用绝缘品装置隔离电源线，安全可靠。</p> <p>6. 全部的加工件均采用模具成型，先进的工装夹具、配合全自动焊接工艺，保障尺寸精度及各部件一致性。</p>	1	张
二	<b>B 实验室建设项目采购清单</b>			
25	3D 解剖系统 (教师端)	<p>1 硬件参数</p> <p>●1.1 教师端 (86 英寸)，屏幕分辨率：3840*2160，亮度 350 cd/m<sup>2</sup>，对比度 (静态)：5000:1，多点触摸系统，可视角度达到 175°。内嵌计算机：CPU I5、8G DDR4 内存、480G 固态硬盘或 500G 机械硬盘可选、无线网卡、2G 独立显卡支持 4K 输出、10 及以上/win10 专业版</p> <p>2 教师端</p> <p>2.1 系统内容需满足解剖学教学所需。</p> <p>2.2★该软件系统要通过国家级医学相关机构的鉴定，以鉴定报告或证书为依据。(提供复印件)、该软件系统应具有中国计算机软件著作权登记证书。</p> <p>2.3 系统具备一定的兼容性，不与其他软件发生冲突。</p> <p>2.4 系统具备管理员、普通用户身份账号，不同身份账号权限不同。</p> <p>2.5 管理员账号可以对系统 logo、客户端访问次数统计和管理员 IP 等信息进行设置，如添加学校 logo 等。</p> <p>2.6 可显示当前链接服务器的客户端在线的用户数量，各个用户的 IP 地址、登录时间和在线时间等信息，并可以</p>	1	台

		<p>对在线用户信息进行更新。</p> <p>2.7 可以管理如创建/删除普通用户，如老师、学生账号。</p> <p>2.8 系统支持窗口化、最大化显示，可以与其它数字化教具衔接切换，如 PPT 等。</p> <p>2.9 采用无器质性病变和无缺失的中国人体连续断层真实数据重建三维人体，为无节段性数据缺失的断层数据。确保原始数据人阑尾正常、牙齿正常、睾丸正常。</p> <p>2.10 数字人横断面间距：头部和颈部为<math>\leq 0.5\text{mm}</math>，其中颅底部必须<math>\leq 0.1\text{mm}</math>，其他部位为<math>\leq 1.0\text{mm}</math>，断层总数据必须<math>&gt; 2100</math>层。具有横断面、冠状面、矢状面真实人体断层图像，能够任意放大与缩小，分辨率<math>\leq 0.18\text{mm} \times 0.18\text{mm}/\text{像素}</math>。</p> <p>2.11 系统包含断层图像 3102 张：其中男性横断面 1755、男性冠状面 342、男性矢状面 513、女性横断面 492。</p> <p>2.12 男性人体解剖三维模型数量 2990 个、女性人体解剖三维模型数量 261 个。</p> <p>2.13 系统内解剖结构标注 1361 个，包含中文 1361 个、英文 1001 个。</p> <p>2.14 系统内图像标注点 574 个。</p> <p>2.15★可以显示横、矢、冠三个断面及各断层内解剖结构并做好圈画标注，方便查看各解剖结构在断层中的位置和范围，且与三维人体相互关联，点击三维或断层任意结构位置，其他各区域均有同步响应。（需提供功能截图）</p> <p>2.16 所有内容包括操作界面支持中英双语切换，解剖结构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。锁定发音状态后还可以点击任意解剖结构三维模型，则自动播放该解剖结构的英文发音。</p> <p>2.17 系统支持切换三维场景的背景颜色，以清晰观察不同结构。</p> <p>2.18 自定义教学预置位磁贴：系统支持自定义教学预置位，可通过编辑软件内置解剖结构或者自由组合结构，预置位还可以自定义标注教学互动提问点，链接讲解视频。</p> <p>2.19 系统支持多种操作模式，如鼠标、键盘与触屏操控的方式，可点击查看结构并立即高亮、显示注释，可放大、缩小、拖动、一键观察解剖三维结构正面观、后面观、侧面观、上面观、下面观以及 360 度任意角度观察结构。</p> <p>2.20 层级目录可显示指示结构的名称及在人体结构分类中所属的层级关系，有关联的标注，显示其关联的标注标记点。</p> <p>2.21 系统化目录结构是从医学角度，对人体的所有已知</p>		
--	--	--	--	--

	<p>的组织器官进行科学分类，形成的一个完整的目录体系。目录结构是整个数字化教具的索引。</p> <p>2.22 可以通过层级目录、系统化目录浏览所有的结构，也可以自由选择性的立即添加、删除某一个系统的组织结构或者精确地选择某些组织结构。</p> <p>2.23 支持中文拼音首字母、英文检索添加、选择指定人体结构，并进一步操作观察。</p> <p>2.24 新建数字化教具：可通过编辑软件内置结构或者自由组合结构，可立即互动操作并可保存制定的结构，教具还可以自定义标注，链接视频微课视频。</p> <p>2.25 模拟解剖动手模式：可显示当前选中的器官，支持多个选择或直接框选，隐藏掉其它未选中的人体器官，突出查看重点结构。也可以删除当前选中的结构，查看毗邻结构位置关系，也可全部清除所有结构。同时可以在当前结构下随意移动结构，查看相关结构信息，并且可以一键恢复初始结构或上一步操作。</p> <p>2.26 模拟解剖自动模式：一键操作可以将数字化人体结构模型以场景中心向四周进行拆分扩散，自动解剖拆分，仔细观察解剖结构毗邻关系。在分离状态下还能将讲解的单一或多个结构单独取出或者隐藏，进一步讲解观察，也可以全部清除所有结构。最后可一键恢复初始状态。</p> <p>2.27 染色模式：将当前场景中显示的模型进行随机染色。通过多次点击染色按键，可以显示多种染色方案，方便观察结构边界、快速区分解剖结构及丰富教学互动方式。</p> <p>2.28 透明模式：可以将当前立体解剖结构的体表投影反映出来，并且进一步调节清晰度，反映结构轮廓。</p> <p>2.29 教学素材的保存：支持将新建数字化教具、数字化教具的快速定位观察、数字化教具-查找结构、模拟解剖动手模式、模拟解剖自动模式、数字化教具-染色模式、数字化教具-体表解剖模式中的结构、观察视角、体表投影、染色结构，通过内置画笔功能以图片的方式保留下来，便于老师制作课件时使用。</p> <p>2.30 知识点拓展：可以通过数字化教学目录中设置好的解剖结构，将已关联的切片、视频与真实标本结构进行同屏对照教学、学习。如局部解剖学右侧面观解剖结构关联了骨骼肌横切、骨骼肌横纹、骨骼肌纵切片，面部解剖视频、骨的形态分类视频，面神经真实标本相互关联。</p> <p>2.31 真实标本的观察教学、学习：可以通过数字化教学目录中设置好的解剖结构，将已关联的真实标本和列表中选中的其他真实标本结构与数字化结构对照同屏、同步教学、学习。还可以切换全屏、半屏显示模式。并可通过同步操作功能将真是标本与数字化结构进行同步操作，以保证观察视角一致。真实标本包含标注标记点列表，可快速</p>		
--	---	--	--

		<p>学习显示该标记区域的相关信息。同时也可一键恢复初始视角，反复观察。</p> <p>3 系统解剖模块</p> <p>3.1 内容涵盖正常人体解剖学数字化九大系统教学目录 271 个。</p> <p>各目录数量：运动系统 49 个、呼吸系统 18 个、消化系统 18 个、泌尿系统 11 个、脉管系统 50 个、内分泌系统 6 个、中枢神经 45 个、周围神经 29 个、生殖系统 15 个、视器 12 个、前庭蜗器 10 个、腹膜 8 个。</p> <p>3.2 生理心脏解剖：可 360 度全方位观察生理性心脏跳动过程，可显示动脉、静脉血液流动过程，并且可以分离各心室、心房等结构，在跳动状态下观察瓣膜、乳头肌、腱索等结构的动态过程。</p> <p>4 3D 标本模块</p> <p>4.1 内容涵盖正常人体解剖学数字化真实人体标本教学目录 1183 个。</p> <p>系统解剖学标本数量 230 个：</p> <p>各目录数量：感觉器 5 个、呼吸系统 16 个、淋巴系统 6 个、泌尿系统 6 个、内分泌系统 4 个、神经系统 33 个、生殖系统 10 个、消化系统 20 个、心血管系统 19 个、运动系统 111 个。</p> <p>局部解剖学标本数量 228 个。</p> <p>各目录数量：腹部 23 个、脊柱区 17 个、颈部 21 个、盆部和会阴（男性）17 个、盆部和会阴（女性）6 个、上肢 32 个、头部 56 个、下肢 34 个、胸部 22 个。</p> <p>5 视频微课模块</p> <p>5.1 内容涵盖正常人体解剖学数字化教学视频数量 150 个。</p> <p>系统解剖学九大系统微课数量 68 个，内容包括：大脑皮质的功能定位、躯干和四肢意识性本体感觉和精细触觉传导通路、躯干和四肢非意识性本体感觉传导通路等。</p> <p>局部解剖学微课数量 34 个，与局部解剖学教材设定局部解剖部位对应，内容包括：探查腹膜与腹膜腔、椎管、足底等。</p> <p>断层解剖学微课数量 39 个，内容包括：男性盆部和会阴的断层影像解剖、女性盆部和会阴的断层影像解剖、颅脑横断层影像解剖、纵隔的断层影像解剖等。</p> <p>护理解剖学相关操作视频数量 9 个，内容包括：臀肌注射、股动脉采血术、胃管插管术、不保留灌肠术等。</p> <p>6 自主学习模块</p> <p>6.1 根据系统解剖学和局部解剖学的教学内容，编辑的一套自主学习资料。课件中包含知识点的文字解释、图片、视频和模型等内容。数字化教学课件目录章节数量包括系统解剖学 23、局部解剖学 9。</p>		
--	--	---	--	--

		<p>6.2 数字化教学自测题库数量 2712 道。</p> <p>各章节题库题目数量：系统解剖学（中）779 道、系统解剖学（英）611 道、局部解剖学（中）1148 道、局部解剖学（英）173 道。</p>		
26	3D 解剖系统 (学生端)	<p>1 硬件参数</p> <p>●1.1 学生端（55 英寸），屏幕分辨率：3840*2160，亮度：350 cd/m<sup>2</sup>，对比度（静态）：5000:1，多点触摸系统，可视角度达到 175°。内嵌计算机：CPU I5、8G DDR4 内存、240G 固态硬盘或 500G 机械硬盘可选、无线网卡、2G 独立显卡支持 4K 输出、10 及以上/win10 专业版</p> <p>2 学生端</p> <p>2.1 系统内容需满足解剖学教学所需。</p> <p>2.2★该软件系统要通过国家级医学相关机构的鉴定，以鉴定报告或证书为依据。（提供复印件）、该软件系统应具有中国计算机软件著作权登记证书。</p> <p>2.3 系统具备一定的兼容性，不与其他软件发生冲突。</p> <p>2.4 系统具备管理员、普通用户身份账号，不同身份账号权限不同。</p> <p>2.5 管理员账号可以对系统 logo、客户端访问次数统计和管理员 IP 等信息进行设置，如添加学校 logo 等。</p> <p>2.6 可显示当前链接服务器的客户端在线的用户数量，各个用户的 IP 地址、登录时间和在线时间等信息，并可以对在线用户信息进行更新。</p> <p>2.7 可以管理如创建/删除普通用户，如老师、学生账号。</p> <p>2.8 系统支持窗口化、最大化显示，可以与其它数字化教具衔接切换，如 PPT 等。</p> <p>2.9 采用无器质性病变和无缺失的中国人体连续断层真实数据重建三维人体，为无节段性数据缺失的断层数据。确保原始数据人阑尾正常、牙齿正常、睾丸正常。</p> <p>2.10 数字人横断面间距：头部和颈部为≤0.5mm，其中颅底部必须≤0.1mm，其他部位为≤1.0mm，断层总数据必须&gt;2100 层。具有横断面、冠状面、矢状面真实人体断层图像，能够任意放大与缩小，分辨率≤0.18mm×0.18mm/像素。</p> <p>2.11 系统包含断层图像 3102 张：其中男性横断面 1755、男性冠状面 342、男性矢状面 513、女性横断面 492。</p> <p>2.12 男性人体解剖三维模型数量 2990 个、女性人体解剖三维模型数量 261 个。</p> <p>2.13 系统内解剖结构标注 1361 个，包含中文 1361 个、英文 1001 个。</p> <p>2.14 系统内图像标注点 574 个。</p> <p>2.15★可以显示横、矢、冠三个断面及各断层内解剖结构并做好圈画标注，方便查看各解剖结构在断层中的位置和</p>	4	套

	<p>范围，且与三维人体相互关联，点击三维或断层任意结构位置，其他各区域均有同步响应。（需提供功能截图）</p> <p>2.16 所有内容包操作界面支持中英双语切换，解剖结构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。锁定发音状态后还可以点击任意解剖结构三维模型，则自动播放该解剖结构的英文发音。</p> <p>2.17 系统支持切换三维场景的背景颜色，以清晰观察不同结构。</p> <p>2.18 自定义教学预置位磁贴：系统支持自定义教学预置位，可通过编辑软件内置解剖结构或者自由组合结构，预置位还可以自定义标注教学互动提问点，链接讲解视频。</p> <p>2.19 系统支持多种操作模式，如鼠标、键盘与触屏操控的方式，可点击查看结构并立即高亮、显示注释，可放大、缩小、拖动、一键观察解剖三维结构正面观、后面观、侧面观、上面观、下面观以及 360 度任意角度观察结构。</p> <p>2.20 层级目录可显示指示结构的名称及在人体结构分类中所属的层级关系，有关联的标注，显示其关联的标注标记点。</p> <p>2.21 系统化目录结构是从医学角度，对人体的所有已知的组织器官进行科学分类，形成的一个完整的目录体系。目录结构是整个数字化教具的索引。</p> <p>2.22 可以通过层级目录、系统化目录浏览所有的结构，也可以自由选择性的立即添加、删除某一个系统的组织结构或者精确地选择某些组织结构。</p> <p>2.23 支持中文拼音首字母、英文检索添加、选择指定人体结构，并进一步操作观察。</p> <p>2.24 新建数字化教具：可通过编辑软件内置结构或者自由组合结构，可立即互动操作并可保存制定的结构，教具还可以自定义标注，链接视频微课视频。</p> <p>2.25 模拟解剖动手模式：可显示当前选中的器官，支持多个选择或直接框选，隐藏掉其它未选中的人体器官，突出查看重点结构。也可以删除当前选中的结构，查看毗邻结构位置关系，也可全部清除所有结构。同时可以在当前结构下随意移动结构，查看相关结构信息，并且可以一键恢复初始结构或上一步操作。</p> <p>2.26 模拟解剖自动模式：一键操作可以将数字化人体结构模型以场景中心向四周进行拆分扩散，自动解剖拆分，仔细观察解剖结构毗邻关系。在分离状态下还能将讲解的单一或多个结构单独取出或者隐藏，进一步讲解观察，也可以全部清除所有结构。最后可一键恢复初始状态。</p> <p>2.27 染色模式：将当前场景中显示的模型进行随机染</p>		
--	--	--	--

		<p>色。通过多次点击染色按键，可以显示多种染色方案，方便观察结构边界、快速区分解剖结构及丰富教学互动方式。</p> <p>2.28 透明模式：可以将当前立体解剖结构的体表投影反映出来，并且进一步调节清晰度，反映结构轮廓。</p> <p>2.29 教学素材的保存：支持将新建数字化教具、数字化教具的快速定位观察、数字化教具-查找结构、模拟解剖动手模式、模拟解剖自动模式、数字化教具-染色模式、数字化教具-体表解剖模式中的结构、观察视角、体表投影、染色结构，通过内置画笔功能以图片的方式保留下来，便于老师制作课件时使用。</p> <p>2.30 知识点拓展：可以通过数字化教学目录中设置好的解剖结构，将已关联的切片、视频与真实标本结构进行同屏对照教学、学习。如局部解剖学右侧面观解剖结构关联了骨骼肌横切、骨骼肌横纹、骨骼肌纵切片，面部解剖视频、骨的形态分类视频，面神经真实标本相互关联。</p> <p>2.31 真实标本的观察教学、学习：可以通过数字化教学目录中设置好的解剖结构，将已关联的真实标本和列表中选中的其他真实标本结构与数字化结构对照同屏、同步教学、学习。还可以切换全屏、半屏显示模式。并可通过同步操作功能将真是标本与数字化结构进行同步操作，以保证观察视角一致。真实标本包含标注标记点列表，可快速学习显示该标记区域的相关信息。同时也可一键恢复初始视角，反复观察。</p> <p>3 系统解剖模块</p> <p>3.1 内容涵盖正常人体解剖学数字化九大系统教学目录 271 个。</p> <p>各目录数量：运动系统 49 个、呼吸系统 18 个、消化系统 18 个、泌尿系统 11 个、脉管系统 50 个、内分泌系统 6 个、中枢神经 45 个、周围神经 29 个、生殖系统 15 个、视器 12 个、前庭蜗器 10 个、腹膜 8 个。</p> <p>3.2 生理心脏解剖：可 360 度全方位观察生理性心脏跳动过程，可显示动脉、静脉血液流动过程，并且可以分离各心室、心房等结构，在跳动状态下观察瓣膜、乳头肌、腱索等结构的动态过程。</p> <p>4 3D 标本模块</p> <p>4.1 内容涵盖正常人体解剖学数字化真实人体标本教学目录 1183 个。</p> <p>系统解剖学标本数量 230 个：</p> <p>各目录数量：感觉器 5 个、呼吸系统 16 个、淋巴系统 6 个、泌尿系统 6 个、内分泌系统 4 个、神经系统 33 个、生殖系统 10 个、消化系统 20 个、心血管系统 19 个、运动系统 111 个。</p> <p>局部解剖学标本数量 228 个。</p>		
--	--	--	--	--

		<p>各目录数量：腹部 23 个、脊柱区 17 个、颈部 21 个、盆部和会阴（男性）17 个、盆部和会阴（女性）6 个、上肢 32 个、头部 56 个、下肢 34 个、胸部 22 个。</p> <p>5 视频微课模块</p> <p>5.1 内容涵盖正常人体解剖学数字化教学视频数量 150 个。</p> <p>系统解剖学九大系统微课数量 68 个，内容包括：大脑皮质的功能定位、躯干和四肢意识性本体感觉和精细触觉传导通路、躯干和四肢非意识性本体感觉传导通路等。</p> <p>局部解剖学微课数量 34 个，与局部解剖学教材设定局部解剖部位对应，内容包括：探查腹膜与腹膜腔、椎管、足底等。</p> <p>断层解剖学微课数量 39 个，内容包括：男性盆部和会阴的断层影像解剖、女性盆部和会阴的断层影像解剖、颅脑横断层影像解剖、纵隔的断层影像解剖等。</p> <p>护理解剖学相关操作视频数量 9 个，内容包括：臀肌注射、股动脉采血术、胃管插管术、不保留灌肠术等。</p> <p>6 自主学习模块</p> <p>6.1 根据系统解剖学和局部解剖学的教学内容，编辑的一套自主学习资料。课件中包含知识点的文字解释、图片、视频和模型等内容。数字化教学课件目录章节数量包括系统解剖学 23、局部解剖学 9。</p> <p>6.2 数字化教学自测题库数量 2712 道。</p> <p>各章节题库题目数量：系统解剖学（中）779 道、系统解剖学（英）611 道、局部解剖学（中）1148 道、局部解剖学（英）173 道。</p>		
三	<b>实验室建设项目其它采购清单</b>			
27	钢木条桌凳	<p>1. 桌整体尺寸：长 2400mm*宽 1200mm*高 750mm。</p> <p>2. 桌面：采用 E1 级多层实木板基材，环保三聚氰胺饰面纸热压贴合饰面，与板材同色厚度<math>\geq</math>1.0mm 的 PVC 封边条封边；桌面厚度 25mm，桌下柜板材厚度 15mm，柜子设计柜门。</p> <p>3. 桌架：桌架采用 15*50mm 矩形管，管壁壁厚不低于 1.2mm，桌架横梁采用 20*40mm 矩形管，管壁壁厚不低于 1.2mm；经高频焊接成型，表面静电喷塑处理。桌架配置轮子方便移动桌子。</p> <p>4. 椅整体尺寸：圆凳，凳面直径 300mm，整体高度 450mm。</p> <p>5. 面料：采用白色环保西皮，皮面光泽度好，舒适度高。</p> <p>6. 海绵：采用优质高密度阻燃海绵，表面有防腐化和防变型保护膜，软硬适中，回弹性好，耐磨，无刺激性气味。</p> <p>7. 脚架：采用电镀五星脚架，镀层亮泽光滑，均匀适中；承重力好，抗氧化、抗冲击。</p> <p>8. 脚轮：采用防震静音万向脚轮，移动杂音小，耐磨性大。</p> <p>9. 每套桌子配 10 个学生凳</p>	14	套



28	电子班牌	<p>●1. 采用 21.5 英寸横屏式电容显示屏，支持 10 点触控，屏幕分辨率<math>\geq 1920*1080</math>，显示比例 16:9；屏幕亮度<math>\geq 500\text{cd}/\text{m}^2</math>。</p> <p>2. 屏体采用宽温液晶屏，屏体工作温度区间跨度不小于零下 <math>20^{\circ}\text{C}</math>-<math>80^{\circ}\text{C}</math>。</p> <p>3. 整机采用防水防尘结构设计，适用于学校教室半户外环境，防护等级不低于 IP65。</p> <p>4. 整机背部与墙面微距全贴合，背面与平整墙面间隙最大处<math>\leq 2.5\text{mm}</math>，保障教学环境的安全性。</p> <p>5. 整机最大厚度不大于 30mm。</p> <p>6. 整机正面覆盖钢化玻璃。</p> <p>7. 整机正面不采用贴膜方式具备防眩光功能。</p> <p>8. 可拍摄不低于 200W 像素的照片，支持不少于 10 人同时进行人脸识别。可支持学生无卡考勤签到、查看个人课程表、家长留言等个人信息。</p> <p>9. 整机在逆光（人像处于背景照度<math>\geq 80000\text{Lux}</math>）环境下距离<math>\leq 0.5\text{m}</math>可正常进行人脸识别。</p> <p>10. 整机内置红外补光灯和双目摄像头，能同时打开彩色和黑白照片，具备活体检测功能。</p> <p>11. 内置高灵敏度的全向麦克风，拾音半径不小于 0.5m，支持学生语音留言，留言内容同步发送至家长微信。</p> <p>12. 内置 2.0 立体声道功放，支持视频及家长留言的音频播放。</p> <p>13. 刷卡器：具有内置 IC 卡刷卡器，支持 14443 协议。学生可佩带相应的终端设备完成刷卡签到、查看个人信息等操作。</p> <p>14. 整机具备至少一路 RJ45 网络接口；具备不少于 2 路 USB 2.0 接口。</p>	2	块
29	3D 虚拟解剖台 MINI 系统	<p>1 硬件参数：</p> <p>1.1 显示：55 英寸 LCD 屏，分辨率：<math>3840*2160</math>，亮度 <math>400\text{cd}/\text{m}^2</math>，对比度（静态）：<math>1100:1</math>，多点触摸系统，视角 <math>89/89/89/89</math>，刷新频率 60HZ。</p> <p>1.2 翻转：负载推力：<math>2000\text{N}</math>、颜色：黑色：RAL9005、最高防护等级：IP43、电机：24VDC、平均噪音水平低于 48dB、霍尔功能：有、干簧管功能：有、内置电子限位开关、静态弯矩：不允许侧向负载、阻燃等级：UL94-HB 级、翻转控制系统：3D 打印技术前置按键面板。</p> <p>1.3 内嵌计算机：I7 10 代及以上/<math>64\text{G DDR4 3200 /2T NVME SSD / RTX3080 10 及以上/win10 专业版}</math></p> <p>2 软件概况</p> <p>2.1 该软件包含人体解剖学模块、切片库模块、临床病例模块。</p> <p>2.2 该软件内容可以为临床医生和研究生提供实用的解剖学参考资料，数字人解剖系统模块需配有根据教材编排的</p>	2	台

	<p>课件，课件编排需与教材目录保持一致，课件内容由文字、图片、微视频、三维解剖结构组成，内容丰富、图像清晰、教学实用，便于学生进行课前预习、课后复习。</p> <p>2.3 系统内容及功能适用于系统解剖学、局部解剖学、断层解剖学等。</p> <p>2.4 系统具备一定的兼容性，不与其他软件发生冲突。</p> <p>2.5 中国人体连续断层真实数据重建三维人体，为无节段性数据缺失的断层数据。确保原始数据阑尾正常、牙齿正常、睾丸正常。</p> <p>2.6 软件可分游客模式及登录模式。登录模式下可以随意添加结构到个人账号下的精选目录，可进行结构自动展览及快速跳转，方便使用。</p> <p>2.7 窗口化、最小化显示可以与其它数字化教具衔接切换，如 PPT 等。</p> <p>2.8 软件所有内容包括操作界面支持中英双语切换，以满足英语教学的需求。</p> <p>2.9★该软件系统要通过国家级医学相关机构的鉴定，以鉴定报告或证书为依据。（提供复印件）、该软件系统应具有中国计算机软件著作权登记证书。</p> <p>3 人体解剖学模块（高清数据）</p> <p>3.1 人体解剖学模块三维结构由男性数据（横断层总层数 17000+；分辨率 13700*6340）、女性数据（横断层总层数 16000+；分辨率 12000*5700）数字化还原而成。</p> <p>3.2 该软件内人体解剖学模块三维重建精度为 0.1mm，即三个维度为 0.1mm*0.1mm*0.1mm 的重建精度，以保证还原的解剖结构的清晰度和精准性。</p> <p>3.3 重建的三维人体与原始断层位置、形态、色彩需保持一致，不能是依据理论绘制的标准人体，所有解剖结构表面色彩不能是手工绘制的模式图，包括动、静脉、神经等结构不能是人工添加的伪彩色。</p> <p>3.4 三维人体解剖结构为实体结构，即切开该结构依然可以看到真实结构断面。</p> <p>3.5 人体解剖学模块包含男性数据 1 套结构数量不少于 1260 个、女性数据 1 套结构数量不少于 2730 个；</p> <p>3.6 男性结构数量不少于：骨骼肌 300 个、骨 200 个、骨连结 20 个、消化管 40 个、消化腺 10 个、呼吸系统 50 个、心血管系统 330 个、淋巴系统 5 个、泌尿系统 5 个、男性生殖系统 15 个、感觉器 25 个、中枢神经 70 个、周围神经 190 个、内分泌系统 4 个、男性皮肤 1 个。</p> <p>3.7 女性结构数量不少于：骨骼肌 350 个、骨 230 个、骨连结 650 个、消化管 80 个、消化腺 20 个、呼吸系统 70 个、心血管系统 650 个、淋巴系统 50 个、泌尿系统 5 个、女性生殖系统 15 个、感觉器 30 个、中枢神经 95 个、周围神经 480 个、内分泌系统 5 个、女性皮肤 1 个、</p>		
--	---	--	--

	<p>深筋膜 10 个、浅筋膜 1 个。</p> <p>3.8 可自定义切换三维场景的背景颜色以便于清晰观察不同结构。</p> <p>3.9 操作盘：包含了人体解剖学模块所有功能，5 指快速响应，即时操作，功能包含不少于 10 种的功能操作如：切割、标记、体位、画笔、测量、旋转、精选、目录、虚拟内镜、区域标注等。</p> <p>3.10 拖动条包含了可以同时控制任意角度断面的实时连续调整及显示不同层次解剖结构的操作，并可反复控制，一键还原。</p> <p>3.11 可以通过系统化目录浏览所有的结构，也可以自由选择性的添加、删除某一个系统的组织结构或者精确地选择某些组织结构。</p> <p>3.12 支持中英文检索添加、选择指定人体结构，可进一步操作观察。</p> <p>3.13 切割功能包含：任意切、曲线切割、正交切割，其中任意切可以用鼠标或手指在屏幕任意位置划线，在线的末端会有两个切刀按钮。点击其中一个即可切掉该侧，切割后，可通过拖动条调整当前切割面；曲线切割可以用鼠标或手指在屏幕任意位置画一个封闭曲线，会切割掉曲线外面的部分，只保留曲线里面的部分；正交切割界面，任意一个平面都可以用手指进行拖动。</p> <p>3.14 即时切割模式：可同时使用任意切和曲线切割工具，显示任意角度、任意范围获取人体部位，并且任何切割后断面为真实人体结构，可完整显示如皮肤、脂肪、骨骼肌、器官等所有真实人体结构，支持单个、多个选择结构并显示其名称，还可隐藏选中的多个结构，或者锁定其立体结构结合拖动条查看与断层、毗邻结构的对比关系。</p> <p>3.15 虚拟内镜模式：可双屏显示体表与内窥镜视野下组织结构的关系，模拟内镜视角进行观察。</p> <p>3.16 即时测量模式：可对显示的结构进行长度、角度的测量，精确到 0.01mm。</p> <p>3.17 精选可进入播放模式，可选择多个精选磁贴进行逐帧播放。</p> <p>3.18 中心点旋转可在虚拟人体上任意点击，可以围绕该中心点进行旋转。</p> <p>3.19 锁定旋转可以围绕 x 轴进行旋转，不能进行 360 度旋转。</p> <p>3.20 知识关联模式：器官的知识体系，包括文字知识点、组织学切片、病理学切片、相关病例、即时小测验进行同屏对比学习，便于开展以器官系统为单位的课程整合。</p> <p>3.21 解剖结构知识体系文字内容包含解剖结构概述、解剖学描述（形态、位置、毗邻）等信息，可点击解剖结构</p>		
--	--	--	--

		<p>毗邻信息文字，直接同屏显示该解剖结构与毗邻结构并可进一步操作，无需老师、学生再通过目录搜索添加。</p> <p>3.22 支持打开 DICOM 序列，可浏览用户的影像序列以及三维重建结果。</p> <p>3.23 染色模式：可以一键进行基础染色，可以将当前场景中显示的模型进行随机染，取消染色通过点击后高亮显示结构所处位置及名称，快速识别人体结构。</p> <p>3.24 教学素材的保存：通过内置画笔功能将当前结构以图片的方式保存。</p> <p>4 切片库模块</p> <p>4.1 搜索：搜索输入框获取焦点，输入标本名称关键字进行模糊搜索。</p> <p>4.2 目录搜索：目录为树状结构。多级目录时，单击目录，目录区域显示该目录下级目录，标本列表中显示该目录下所有标本。</p> <p>4.3 切片收藏：进入切片库资源模块，在标本列表中可进行收藏切片，收藏成功后弹出“收藏成功”提示，到“收藏列表”中查看。浏览记录：进入切片库资源模块，打开浏览记录页面，查看用户浏览标本记录。</p> <p>4.4 切片库模块包含组织学数字切片数量不少于 395 个、病理学数字切片数量不少于 780 个。</p> <p>4.5 切片库支持触控或者鼠标模拟镜下操作。一键 4X、10X、20X、40X 物镜倍数调整，也可平移调整观察位置，可一键选择历史浏览切片或收藏的切片。</p> <p>4.6 切片标注：支持一键跳转预置标注位，也可以手动进行标记并保存。</p> <p>5 临床案例模块</p> <p>5.1 临床案例模块包含真实临床病例数量不少于 180 个。</p> <p>5.2 可显示当前病例的疾病名称、基本信息、主诉、影像表现及诊断。</p> <p>5.3 系统提供 CT/MRI 影像的调窗，可根据部位不同进行手动调整窗宽、窗位，以使用户快速查看不同影像内容。</p> <p>5.4 可显示当前病例 MPR 场景，显示影像横位、矢位、冠位、容积重建影像，进行影像定位、定位切面调整影像显示内容，同时可以进行测量（长度、角度）、标记、切割、一键复位的操作。</p> <p>5.5 临床病例模块内置关键图像不少于 530 张。</p> <p>5.6 系统支持病例影像数据的三维容积重建，以便于在三维状态下观察病灶特征。</p>		
30	电动窗帘	1. 智能遥控电动遮光窗帘：尺寸宽 2400mm*高 1700mm；智能遥控操作；面料材质：雪尼尔加涤纶混合面料，遮光度不低于 90%。	14	套
31	系统集成费用	1. 国标常规产品（含管线、开关、插座、各种电源、线材、钢结构等，正面安装，布线，调试和维护，规格定	2	间

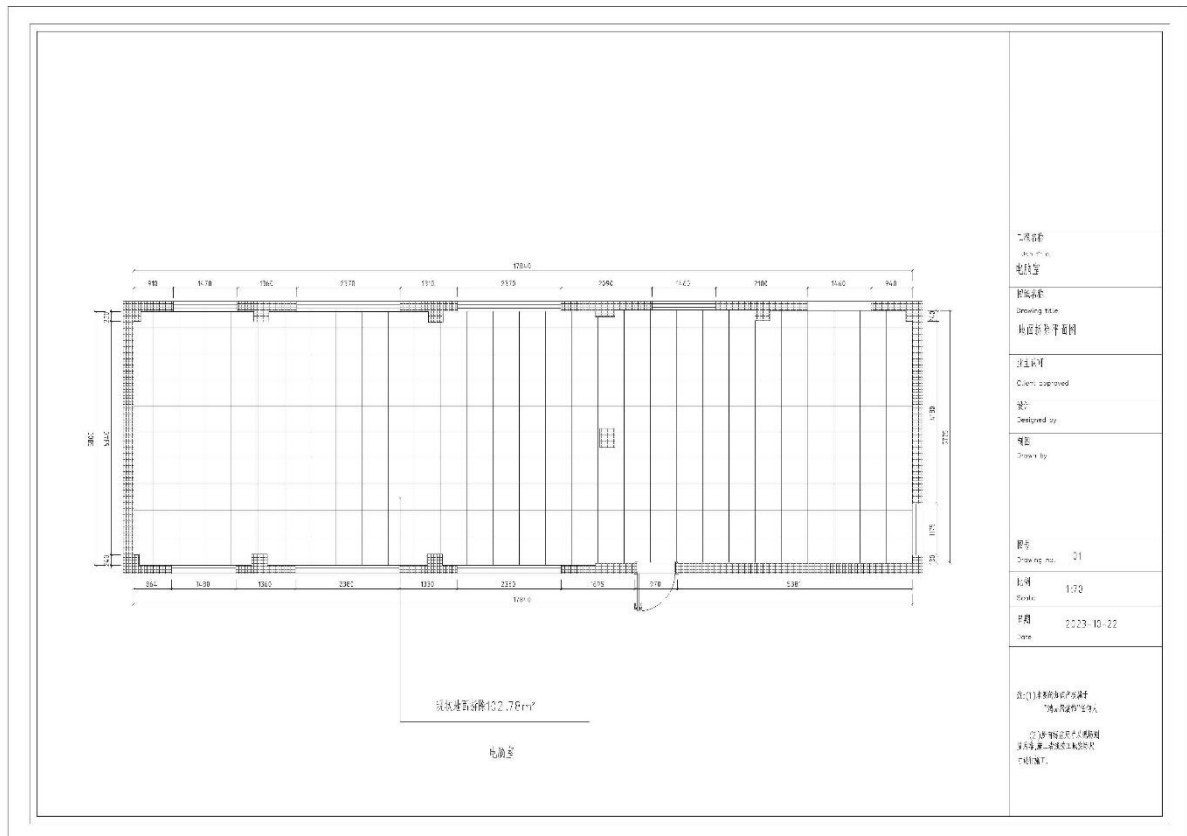
		制，可以做成壁挂、嵌入，落地以适合不同场地需求不影响其他拼接使用，支架配置上下左右方位调节置屏体接缝平整美观大方，满足大屏系统支撑安装固定，上门安装、培训等）；包含安装及人工费用。		
--	--	--	--	--

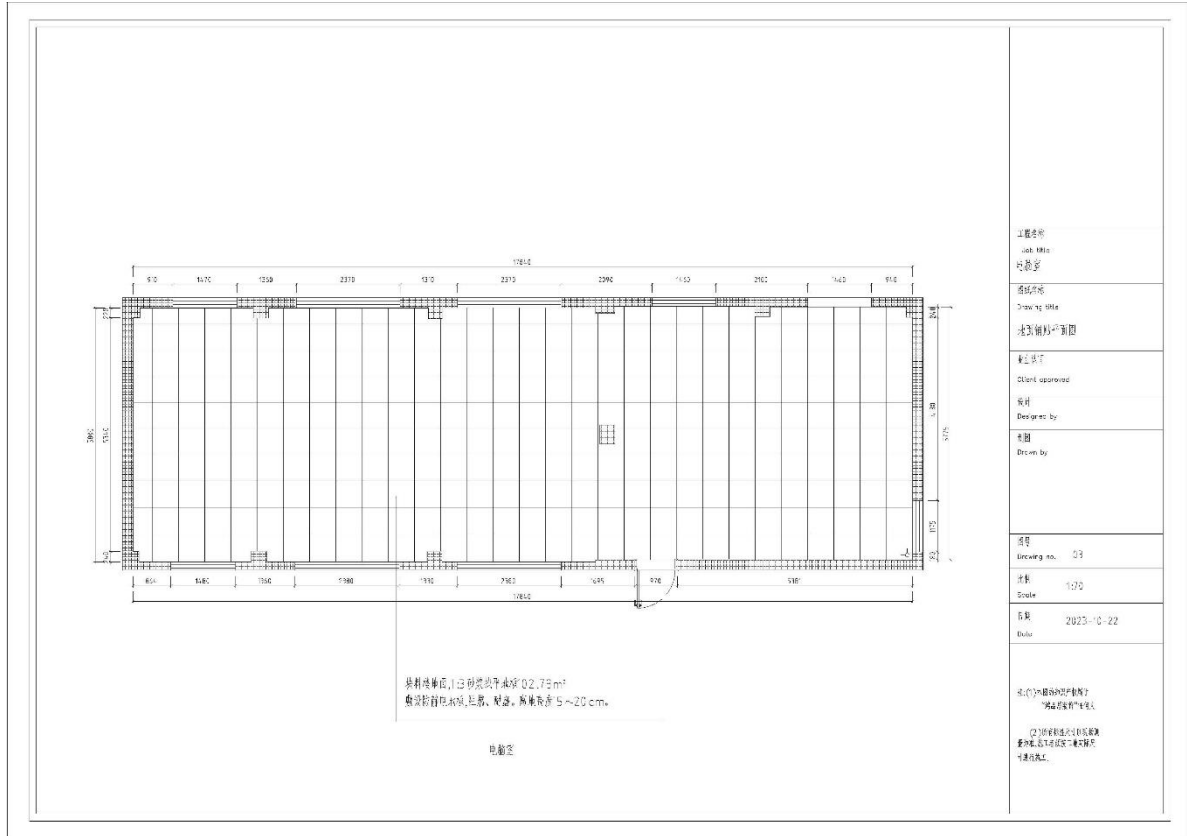
## 二、实验室建设项目安装软硬件设施设备、相关服务具体分布位置汇

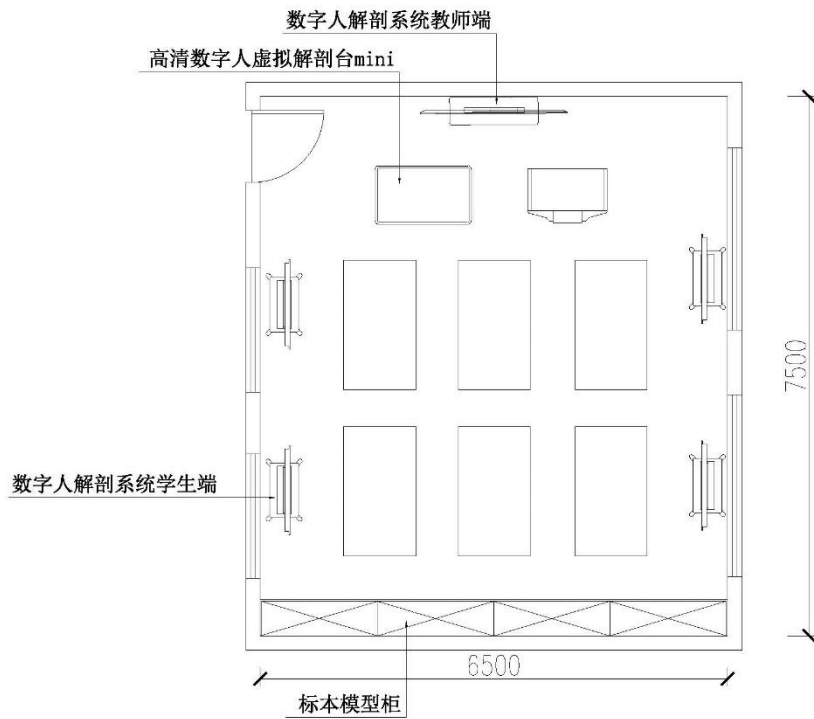
### 总表

序号	采购品目名称	数量	单位	备注
一	<b>A 实验室建设项目采购清单</b>			
1	光学动补 VR 定位系统	4	套	
2	定位交互手柄	1	个	
3	立体信号发生器	1	个	
4	观看立体眼镜	1	副	
5	追踪主动立体套模	1	套	
6	数据交换控制终端	1	台	
7	网络数据线	4	套	
8	支撑云台大力夹套件	4	套	
9	虚拟仿真教学大屏系统	8	m <sup>2</sup>	
10	3D 视频信号处理接收卡	38	个	
11	3D 发送拼接处理器	8	个	
12	3D 视频信号处理设备	1	个	
13	3D 内容管理主机	1	个	
14	3D 眼镜	70	副	
15	眼镜充电消毒柜	1	台	
16	LED 显示屏音响系统	1	套	
17	LED 显示屏智能电箱	1	台	
18	机柜	1	台	
19	3D 数字人体解剖教学系统	2	套	
20	多人协同交互全息系统	1	套	
21	交互手柄	1	套	
22	旁观 3D 眼镜	20	副	
23	眼镜充电消毒柜	1	台	
24	人体结构教学软件	2	套	
25	讲台	1	张	
26	钢木条桌凳	8	套	
27	电子班牌	1	块	
28	电动窗帘	8	套	
29	系统集成费用	1	间	
30	3D 虚拟解剖台 MINI 系统	1	台	

二	B 实验室建设项目采购清单			
1	3D 虚拟解剖台 MINI 系统	1	台	
2	3D 解剖系统（教师端）	1	台	
3	3D 解剖系统（学生端）	4	套	
4	钢木条桌凳	6	套	
5	电子班牌	1	块	
6	电动窗帘	6	套	
7	系统集成费用	1	间	







教室B平面布置图





特别说明：

1. 以上采购清单中所列明的规格或技术要求，涉及的投标人或产品并非特定投标人或是特定产品，而是参照或相当于这些投标人或产品的技术标准和要求。
2. 以上采购清单中所列明的技术参数并非固定值，而是相当于或者优于该技术参数。
3. 功能标题描述项不作评审加分项。
4. 以上采购清单中若有涉及到相关证书、证明等材料采购单位认为有必要的将在合同签订时要求提供原件备查。
5. 上述采购清单中所列明的规格或技术要求的采购范围的全部内容，投标报价时应当包含运输、保险、税收、安装调试及相关辅材等费用，采购方不再进行二次投入。
6. 尺寸、重量等参数宜允许±5%的偏差。

### 三、其它要求

- (1) 供货完成时间：依照投标人须知前附表约定的时间。
- (2) 保修期为：依照投标人须知前附表约定的时间。
- (3) 交货地点：用户指定地点。
- (4) 在保修期间提供 7×24 小时免费技术支持和服务，出现质量问题时，投标人得到通知后 1 小时内响应，3 小时内派人员到达用户现场，6 小时内解决问题。
- (5) 所投质量出现问题，保修期间投标人应负责三包（包修、包换、包退）。
- (6) 所投工程成品性能指标必须与中标验收所提供的成品性能指标一致。
- (7) 投标人及产品厂家必须根据所投产品及服务的技术参数、资质资料编写投标文件。在中标结果公示期间，采购人或采购代理机构有权对中标候选人所投货物的技术指标、资质证书资料、签字、印章、地址、联系人、电话、身份证等进行核查，如发现虚假应标与其投标文件中的描述不一，采购人有权取消其中标资格，并报政府采购主管部门严肃处理。