

# 工程量清单编制说明

## 一、工程概况

项目名称：人体结构仿真教学实验室采购项目

## 二、编制范围

人体结构仿真教学实验室采购项目清单范围内采购项目

三、参考资料：相关技术资料、询价报告。

## 四、其它说明

1、本项目综合单价采用全费用综合单价。

2、全费用综合单价包括：设备费、运输费、风险费、服务费、管理费及税金等费用。

人体结构仿真教学实验室  
采购项目

项目

工程量清单

招 标 人：\_\_\_\_\_  
(单位盖章)

造价咨询人：\_\_\_\_\_  
(单位盖章)

法定代表人  
或其授权人：\_\_\_\_\_  
(签字或盖章)

法定代表人  
或其授权人：\_\_\_\_\_  
(签字或盖章)

编 制 人：\_\_\_\_\_  
(造价人员签字盖专用章)

复 核 人：\_\_\_\_\_  
(造价工程师签字盖专用章)

编 制 时 间：        年    月    日

复 核 时 间：        年    月    日

# 人体结构仿真教学实验室采购项目

序号	产品名称	技术参数	单位	数量	单价	总价
1	VR 数据服务器中心	1. CPU: Geekpro i7; 2. 内存: $\geq$ 16GBDDR4-2666 (4 $\times$ 4GB) 1CPURegRAM; ; 3. 显卡: NVIDIAQuadroRTX4000 $\geq$ 12GB1stGFX; ; 4. 硬盘: $\geq$ 512GBSATA1stSSD5. DVDRW; 6. 电源 1400W; 7. 有线键鼠; 8、机箱:商用外观微塔式机箱 9, 电源: $\geq$ 200W 高效电源; 10、操作系统: 预装正版 Windows10 操作系统	台	1		
2	机柜	标准机柜, PDU 电源。长宽高为: $\geq$ 800*1000*2200	台	1		
3	交换机	$\geq$ 24 口全千兆二层 WEB 网管企业级网络交换机 S1850V2-52P; 产品类型千兆以太网交换机 应用层级: 二层; 传输速率: 10/100/1000Mbps; 交换方式存储-转发; 背板带宽 240Gbps 包转发率 78Mpps	台	2		
4	路由器	$\geq$ 千兆路由器	台	1		
5	团体组	钢制, 白橡色的 $\geq$ 25mm 厚防火板, 由 2 块拼节而成, 对角线 $\geq$ 1.8 米, 下面的钢制部分做成 $\geq$ 1.2mm 个厚;可以放六台图形工作站, 前面有时候还要放键盘,	套	6		
6	学生位	钢木尺寸: $\geq$ 340mm $\times$ 240mm $\times$ 420mm, 塑料注塑包边, 表面磨砂处理, 边缘光滑, 凳腿采用 $\geq$ 20mm*40mm*1.0mm 优质钢管, 采用二氧化碳保护焊焊接, 焊接部位满焊, 无漏焊、无砂眼, 表面平滑; 达到国标焊接工艺标准与要求; 表面及内壁进行酸洗、磷化、静电喷塑。	只	36		
7	VR 图形工作站	主要参数: 1. 须国产品牌工作站;2. CPU: Intel $\geq$ i5;3. 主板: IntelB460。;4. 内存: $\geq$ 16G2666MHzUDIMM, 插槽: $\geq$ 4 个, 最大可支持 $\geq$ 128GB 内存。;5. 硬盘: $\geq$ 256SSDM. 2+512TSATA7200rpm, 预装 Win10 操作系统。;6. 显卡: GTX1650-4G。;7. 网卡: 集成 10/100/1000M 以太网卡;8. 声卡: 集成声卡, 支持 5.1 声道;9. 电源: 配置 300W;10. 接口: 前置 $\geq$ 4 个 USB3.0, 后置	台	36		

		≥4 个 USB。后置接口 1*DP, 1*HDMI, 1xVGA, 1 组 PS2 接口, 1 个串口, 1*PCIe3.0x16, 2*PCIex1 插槽。支持 USB 屏蔽技术, 仅识别 USB 键盘、鼠标, 无法识别 USB 读取设备, 有效防止数据泄露;11. 标准立式机箱, 方便搬运, 方便使用。				
8	VR 显示器	端口参数 HDMI2.0 接口数: 1 个 功耗参数;工作电压: 220V 待机功率: 0.5W 电源功率: 170W 边框材质: 金属 屏占比: ≥97%	台	37		
9	弱电综合布线	弱电系统采用≥六类双绞线和各类辅助材料, 建立一套完善的机房综合布线系统, 为机房管理各种应用, 包括数据、语音、控制等应用系统提供接入方式、配线方案, 实现系统配置灵活、易于管理、易于维护、易于扩充的目的。 强电系统为机房管理的各种应用提供接入方式, 实现配置灵活、易于管理、易于维护、易于扩充的目的所需线材及各种材料	项	1		
10	强电综合布线	强电采用直径≥4 平方国标铜心电线, 安设计需要合理配置, 配线方案, 实现系统配置灵活、易于管理、易于维护、易于扩充的目的。	米	200		
11	插排	按设备负荷单独配置带开关控制两个三孔设计	只	37		
12	机柜电源时顺器	1. LCD 液晶智能显示窗, 实时显示当前电压、通道开关状态; ≥2.8 路通道输出, 每路延时开启和关闭时间可自由设置 (范围 0~999S); 3. 设有电压校准功能, 总功率 4400W, 单路最大功率 2600W; 4. 支持两台设备级联控制; 5. 设有低电平凤凰触发接口; 6. 宽电压范围兼容~90V-250V 7. 开机可设上电自启;	台	1		
13	辅助材料	水晶头 (≥150 只), 跳线 (20 根) 电工胶带, 扎带, 标签, 螺丝配件,	项	1		
14	机房安装	综合布线人工费, 设备安装, 调试, 机柜排线等	项	1		
15	桌面云管理系统学生端系统	点名: 教师可以要求学生提供一系列信息, 对这个班级学生点名 班级模型: 教师可以保存不同的班级模型, 方便以后上课使用, 监控转播: 教	位	37		

		<p>师可以远程监视学生计算机屏幕，并在适当的时候接管学生计算机给予帮助。监控的同时，教师可以对学生计算机拍摄快照，远程设置：教师可以对学生计算机的属性设置进行远程操作，远程命令：教师可以发送远程命令，在学生端统一执行某些应用程序，</p> <p>如远程开关机：学生限制：教师可以限制学生使用某些程序，U 盘，或是浏览网页的权限。黑屏肃静、网络影院，视频直播，投影广播、试卷编辑、开始考试、阅卷评分</p>				
16	软件同步教学课程	与（数字人体解剖教学系统平台）教学软件同步教材	本	2		
17	3DPC 数字人体解剖教学系统平台	<p>一、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>二、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>三、系统支持中英文切换，以满足中英文教学的需求。</p> <p>四、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>五、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；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；</p>	套	1		
18	系统解剖学模块	1 依据教材系统数据组织分为五大体系，十八章节组成。五大体系为：运动系统，内脏学，脉管系统，感觉器，神经系统；、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	套	1		

		<p>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；、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。</p> <p>2、系统解剖学模块三维操作功能如下：</p> <p>1) 移动：可以自由平移,不是固定在某个位置；</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4) 重置：多次操作后，一键还原初始状态。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>10) 放大缩小：放大缩小，近距离观察细节，高度清晰。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>13) 更换背景颜色，有黑白灰三种供选择。</p> <p>14) 界面清爽模式，一键隐藏所有按钮，只显示 3D 解剖模型。</p>				
19	局部解剖学模块：	<p>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。</p> <p>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</p>	套	1		

		便使用者直接展示书上所学三维解剖结构的组合。 3、局部解剖学模块三维操作功能同系统解剖学。				
20	断层解剖学模块：	<p>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。（提供视频）</p> <p>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。（提供截图）</p> <p>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。（提供截图）</p> <p>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（提供截图）</p>	套	1		
21	数字影像模块：	<p>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。（提供截图）</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</p>	套	1		

	<p>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。（提供截图）</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</p>				
--	---	--	--	--	--



	<p>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。（提供截图）</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 数字资源大于 100 张、上肢血管造影数字资源大于 50 张。</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、髌部 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、髌部 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。（提供视频）</p> <p>5.4.5、用户可点击数字资源图上的结构标</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>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。</p>				
22	三维运动原理动画内容需包含如下	<p>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>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。</p> <p>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>4、腹部：肋骨抬高、肋骨压低。</p> <p>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>.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。</p> <p>.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： 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。 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>	套	1		
23	微课模块：	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	套	1		

		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 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。 3、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。				
24	讲台	1. 定制多媒体讲台 1 个； 2. 材质：钢木复合、优质冷轧钢板、桌面耐划台面、加厚滑轨； 3. 控制平台：可控制投影仪、电源、投影幕布、网络、服务器 多媒体讲台与教师用机可匹配使用；	个	1		
25	教师位	网布弓形靠背。框架：金属骨架，材料：网布。内部填充物：海绵	把	1		
26	造型吊顶	采用轻钢龙骨支架，在用两层石膏板基础吊顶做造型，	平方	88		
27	一体机背景墙	采用轻钢龙骨基础，采用 3*4mm 木方加固在用环保吸音板装饰	平方	21		
28	油漆	采用环保室内乳胶漆机器喷两遍	平方	140		
29	刮石膏粉	采用环保石膏粉打低两遍找平，人工用砂纸打平。	平方	140		
30	护目灯	(1) 功率：36W (2) 灯体材质：冷轧板+格栅+铝框 (3) 灯体颜色：白色 (4) 防护等级：IP20 (5) 安装方式：吊装 (6) 灯具尺寸：1200*300*30 (7) 电压：170V-240V (8) 电器类型：隔离高 P 无频闪 (9) 功率因数：0.9 (10) 光源型号：2835 (11) 发光角度：96 (12) 光效：≥80LM/W	只	11		

		(13)显色性：>90 (14)色温：5000K (15)防触电等级：1 级 (16)是否过 3C 和 EMC：过 3C (17)光通量：≥3200LM (18)UGR<16 配件（吊杆、花杯、安装配件）插销款，按实际教室空间尺寸 1 米配置。 辅助材料： )1.5 平方电源线;线槽;电工胶;膨胀胶粒;固定螺丝;双面海绵胶，需要提供环保、节能检测报告				
31	电线	照明采用单股≥2.5 平方铜心电线	米	260		
32	窗帘	含静音轨道，完全遮光麻布料、采用对开到地设计，（长≥4 米高≥3 米）带腰带	樘	4		
33	辅助材料	防火涂料、自攻螺丝，钢钉，胶水、≥4*3 木方，木工板、木工辅助材料，油漆工辅助材料，电工辅助材料，开关、插座，PVC 线管等	项	1		
34	教学模块	整体要求： 1. 采用电容全贴合触摸技术，超薄一体化设计，超薄侧板，无明显拼接痕迹，外观简洁。整机长度≤4200mm，高度≤1200mm，中间区域为 86 英寸 LED 液晶显示屏幕，支持 HID 免驱技术，全通道支持 20 点触控及书写。 2. 液晶显示屏幕采用工业级 A 规液晶面板，图像分辨率≥3840*2160；亮度≥500cd/m²；对比度≥5000:1；响应时间≤8ms；可视角度≥水平 178°，透光率≥90%，NTSC ≥90%。 3. 内置安卓嵌入式系统，不低于 Android8.0 版本，具备四核 CPU。机身内存不低于 16GROM，运行内存不低于 2GRAM。 4. 具备自动待机功能，具备在无操作或无信号输入状态下，自动进入待机状态，可自主选择待机时间； 5. 支持用户自定义开机通道（信号源），开机后直接进入对应通道画面，支持自定义设置安卓系统、内置电脑（OPS）、数字电视、HDMI、VGA、上一次通道等。	台	1		

	<p>6. 安卓系统下，可一键进行硬件自检并优化，包括对触控单元、OPS 模块、光感系统、网络等模块进行检测。</p> <p>7. 通过智能交互桌面的悬浮菜单切换信号源通道，并可通过多指调用此悬浮菜单到屏幕任意位置。</p> <p>8. 两侧全幅面具有磁吸附功能，左右侧板采用高抗反光纳米材料，实现无反光效果，在任何角度均可清晰可见书写笔迹。</p> <p>9. 表面支持超过 3 种及以上类型的笔书写：水性笔、普通粉笔、无尘粉笔等。要求防眩光全物理钢化玻璃。</p> <p>10. 触摸芯片本身支持主动笔书写功能，在不采用外部任何配件连接状态下，支持主动笔操作书写，屏、笔软件融为一体，书写效果优质。</p> <p>11. 屏体采用带触摸的液晶玻璃一体机型触控技术，在关机、开机状态下，采用相机、眼睛观看无任何形状图案影响观看效果，提升产品亮度和透光率，减少眼睛观看疲劳。</p> <p>12. 触摸模组采用液晶分子和触摸传感器件在同一印刷层，减少胶水粘合，采用 936 线通道数，有效提升触摸精准度和灵敏度，触摸精度控制在 1mm 以内。</p> <p>13. 为适应不同人员对产品软件实际操作的需求，不采用任何物理升降结构, 通过软件快捷键即可实现液晶屏幕上显示窗口下移，实现半屏显示、原始状态、还原状态，实现三种不同显示模式，并可进行触控批注，方便老师操作。（此功能同生产厂家为同一品牌，要求 LOGO 显示）</p> <p>14. 整机内置扬声器，扬声器额定总功率<math>\geq 30W</math>。</p> <p>15. 中间液晶显示屏采用<math>\leq 3mm</math> 防眩光钢化玻璃，防划防撞；表面硬度<math>\geq 7H</math>，雾度<math>\leq 5\%</math>。</p> <p>16. 低蓝光保护：液晶显示屏可有效过滤 LED 光源中的大量有害蓝光，保护视力健康。</p> <p>17. 四周采用安全倒角或圆角设计，钢化玻璃无任何外露边角，防划、防暴、抗击打。</p> <p>18. 整机接口端子应满足：输入端口：RJ45<math>\geq 1</math>，HDMI<math>\geq 2</math>，RS232 串口<math>\geq 1</math>，RF<math>\geq 1</math>，AVIN</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>≥1, VGA≥1, 分量≥1, 音频≥1。</p> <p>19. 输出端口: USB-TOUCH≥1, AVOUT≥1, Earphone≥1。</p> <p>20. 整机前置接口具备 1 路 HDMI、1 路 USB-TOUCH; 3 路前置 USB3.0 同时支持在 Windows 和 Android 系统下被读取。</p> <p>21. 整机具有一键开关机、电脑开关机、节能待机三键合一电源按键, 主页、设置、音量+、音量-、返回不少于 6 个前置物理按键, 支持一键还原电脑功能。</p> <p>22. 在任意通道下, 可通过五指手势实现熄屏与唤醒功能, 方便老师在课堂上提问、测验等场景应用。</p> <p>23. 内置触摸中控菜单, 将信号源通道切换、亮度调节、声音图像调节等整合到同一菜单下, 无须实体按键, 在任意通道下均可通过手势功能在屏幕上调取该触摸菜单。</p> <p>24. 支持对 U 盘读取到的课件文件进行自动归类, 可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片, APK 等文件。</p> <p>25. 整机内置摄像头, 像素: ≥800 万, 支持拍照以及扫描功能, 整机内置拾音麦克风, 拾音范围 ≥6m。</p> <p>26. 产品具有静电放电抗扰度试验 (符合 GB/T17626.2-2018)、浪涌抗扰度试验 (符合 GB/T17626.5-2019), 电瞬变快速脉冲群抗扰度试验 (符合 GB/T17626.4-2018)</p>				
35	POE 控制器	<p>1. 模块化, 采用标准 JAE-80PIN 连接器模块化设计, 标准 80 针接口, 外部无任何连线, 支持快速拆卸。</p> <p>2. CPU: ≥INTELI5; 内存: ≥8G; 固态硬盘: ≥256G; 内置 WIFI 模块。</p> <p>3. 支持 windows 系统具备一键还原功能。</p> <p>4. MTBF ≥120000 小时。</p> <p>5. 独立非外扩展接口: HDMIOUT ≥1、RJ45 ≥1、USB3.0 ≥2、VGAout ≥1、USB2.0 ≥4。</p>	台	1		
36	静电地板	<p>钢基陶瓷防静电地板, 规格: ≥600×600×40 钢板基材, 防静电陶瓷面层; 板幅极限偏差-0.040mm, 板厚极限偏差±0.30mm, 表面平整度 ≥0.60mm, 相邻边垂直度 ≥0.30mm; 无破损、不开胶、色差,</p>	平方	82		
37	地板支架	<p>支架为为全钢镀锌支架。系统电阻</p>	平方	82		

		$10^6\Omega-10^9\Omega$ ；集中载荷 $\geq 2950\text{N}/\text{m}^2$ ，均布载荷 $\geq 12500\text{N}/\text{m}^2$ ，极限集中载荷 $\geq 8850\text{N}/\text{m}^2$ 辅助材料；				
38	辅助材料	地板运费，人工安装支架及安装费用；	平方	82		
39	装修人工费	人工材料运输费，装修垃圾处理费，人工安装施工装修费用（木工吊顶、油漆工、电工电气系统连接虚拟实训软件）设计费等	项	1		
40	安装调试	设备安装，调试，设备培训	项	1		
	合计					