

20230615

黄淮学院教学仪器设备购销合同

项目名称：工程认知与体验中心实验室建设项目

项目编号：豫财竞谈-2023-12

需方：黄淮学院

供方：河南恒铭泰禾商贸有限公司

工程认知与体验中心实验室建设项目 项目合同

需方：黄淮学院

供方：河南恒铭泰禾商贸有限公司

为明确供需双方的权利和义务，按照《中华人民共和国民法典》规定，并经协商一致，签订如下合同条款，供需双方共同遵守。

一、设备名称、规格、技术参数、数量及金额（见附件）

二、合同总金额（人民币）

共计贰佰叁拾柒万壹仟捌佰元整（¥2371800.00）

三、交货的时间、地点、方式

合同签订后 30 日内，供方负责将本合同规定的设备，按需方指定地点安装调试完毕。设备运输、安装及其相关费用由供方承担。

供方应随设备向需方交付设备的使用说明及设备相关的资料和备品、备件。需方凭运单、随货同行单、产品合格证及合同进行初验。需方验货后如有异议，必须在收货后十日内通知供方，并附验收（商检）报告，否则即视为收货无误。

四、验收

设备运抵需方时，需方对设备进行初验。安装调试完毕后，供方向需方提出验收申请，需方组织正式验收，并向供方提供验收报告。如经过需方验收不合格，供方应在 10 日内进行整改，经过整改仍不合格，需方有权单方解除合同。合同解除后，供方仍需承担违约责任，违约金额为设备总价值的 30%。

五、付款方式

需方正式验收合格后,10个工作日内支付合同金额的100%货款。

六、结算方式

银行转帐。需方通过银行转入供方指定的账户。

七、设备质量要求及供方对质量负责条件和期限

供方提供的设备(含附件,下同)必须是全新的设备,设备必须符合国家标准。

供方对所投产品质保期按国家、行业、生产厂商质保标准中的最长质保期限执行,最低不少于36个月;硬件设备提供三年免费质保期,同类型软件提供三年免费升级服务。供方对所投产品提供终身维护。保修期内非需方人为因素而出现的质量问题,由供方负责包修,维修两次仍有质量问题,供方负责包换或者包退、并承担修理、调换或退货的实际费用。保修期满后,按供方投标书中的售后服务承诺执行。

八、违约责任

需方无正当理由拒收设备,需方向供方偿付拒收设备价款的25%违约金。需方逾期支付价款的,需方向供方每日偿付逾期货款总额的万分之一的违约金但不超过逾期货款总金额的3%。

供方所交设备品种、型号、规格、质量不符合有关质量标准和合同规定的,需方有权拒收设备,供方向需方偿付拒收设备价款的25%违约金。供方逾期交付设备的,供方向需方每日偿付货款总额的5%的违约金。若供方逾期交货达10天(含10天,不可抗力除外)

需方有权单方解除合同，供方仍应按上述约定支付延期违约金。若给需方造成损失的，还应赔偿需方所受的损失。

供方在质量保证期内，对非因需方人为因素而出现的设备的质量问题，不能负责修理、调换或退货并承担相关费用的，不能提供承诺的培训服务，供方除向需方赔付出现质量问题的货物价值全额外，另支付出现质量问题货物价值全额的30%的违约金。

九、因设备的质量问题发生争议，由驻马店市市场监督管理局或其指定的技术单位进行质量鉴定，该鉴定结论是终局的，供需双方应当接受。鉴定费用按责任归属承担。

十、本合同一经签订，双方共同遵守；本合同发生争议，由当事人双方协商解决。协商不成产生的诉讼，由合同签订地所在地人民法院管辖。

十一、其它约定事项

1. 随机提供技术资料（包括操作手册、使用指南、维修指南或服务手册等资料），随机提供符合国家规定标准的装箱单、产品合格证、检测报告等资料。

2. 供方向需方免费提供仪器设备使用的技术培训与服务。

3. 所有设备供方提供7×24小时售后服务电话响应，故障响应时间30分钟，若电话或远程技术支持不能解决问题，供方技术人员24小时内到达需方现场并解决问题。如果72小时内不能及时解决问题，供方免费提供备用设备，保证不因为供方设备问题影响需方使用。

4. 其他未尽事宜供需双方协商解决。

本合同一式七份，供方两份、需方五份，具有同等法律效力。

以下无正文

需方：

地址：



供方：河南恒铭泰禾商贸有限公司

地址：遂平县文化路与泰安路交叉

口北 300 米路东（文化路南

段 47 号）



法定代表人：

授权代表：

电话：

开户银行：

帐号：

合同签订地：驻马店市黄淮学院

签约时间：2023年6月27日

法定代表人：

授权代表：

电话：19149308310

开户银行：中原银行遂平支行

帐号：411722010320005301

附件：工程认知与体验中心实验室建设项目 供货清单与技术参数

序号	设备名称	规格型号	原产地	规格参数	单位及数量	单价(元)	小计(元)
1	高清 LED 大屏	强力 Q1.5H	厦门	<p>必要功能： 播放文本、图片、动画、视频等高清节目内容，实现导论区动态内容的展示。</p> <p>辅助功能： 屏幕尺寸：4.90m*2.18m,长宽比 16:9; 屏幕支持无线投屏功能。</p> <p>主要技术指标： 1. 像素点间距：1.5mm,像素 422500Dots/m²,单元板分辨率：21632Dots。 2. 显示效果：4K 超清显示、色温均匀性好、亮度均匀性好，对比度高、色域广。 3. 驱动方式：恒流驱动。 4. 供电方式：支持电源均流 DC4.2V~DC5V，供电支持电源双输出电压 DC2.8V/DC3.8V。 5. 整屏平整度：0.05mm，模组平整度：0.04mm。 6. 拼接缝：0.04mm。 7. 白平衡亮度：640Cd/m²。 8. 亮度均匀性：97%，色度均匀性：±0.001Cx、Cy 内。 9. 色温：800-18000K。 10. 水平视角：168°，垂直视角：165°。 11. 对比度：8700:1,刷新率：3840Hz。 12. 像素失控率：1/100000,发光点中心偏距：0.7%。 13. 峰值功耗：258W/m²,平均功耗：110W/m²,最大电流：4.3A。 14. 电流增益：电流增益调节范围：1%~199%，电流增益调节级别 8 位。 15. 具有列下消隐功能、倍频刷新率提升 2/4/8 倍、低灰偏色改善。</p>	10.6 平方米	12850	136210

			<p>16. 色温为 6500K 时, 100%、75%、50%、25%四档电平白场调节色温误差 200K。</p> <p>17. PCB 板材采用玻璃化温度 150℃的覆铜板; PCB 板采用 FR-4 材质, 电路采用多层设计, 符合 CQC13-471301-2018 国家标准。</p> <p>18. 每个灯芯的波长误差值在±1nm 以内, 每个灯芯的亮度误差在 5%以内。</p> <p>19. 具有 H2S 宽动态处理技术, 解决主控机二次重复播放时的衰减等现象。</p> <p>20. 屏幕表面光反射率: 照度=10Lux/5600K 条件下, 显示屏屏幕表面光反射率 (单位面积反射亮度) 2.9cd/m²。</p> <p>21. 绝缘电阻: 在器具输入插座端或者电源引入端子与外壳裸露金属部件之间的绝缘电阻在正常大气条件下应 100MΩ, 湿热条件下应 2MΩ。</p> <p>22. 抗拉强度: 230MPa, 屈服强度: 170MPa。</p> <p>23. 灰度等级: 采用 14bit 技术。</p> <p>24. 采用 EPWM 灰阶控制技术提升低灰视觉效果, 100%亮度时, 14bit 灰度; 70%亮度, 14bit 灰度; 50%亮度, 14bit 灰度; 20%亮度, 12bit 灰度, 显示画面无单列或单行像素失控现象; 支持 0-100%亮度时, 8-14bits 灰度自定义设置。</p> <p>25. 支持鬼影消除、首行暗亮消除、低灰偏色补偿、低灰均匀性、低灰横条纹消除、慢速开启、十字架消除、去坏点、毛毛虫消除、余辉消除、亮度缓慢变亮功能。</p> <p>26. 抗电强度: 在器具输入插座端与屏正面之间施加试验电压 3kv/50Hz, 保持 1min, 不应出现飞弧和击穿现象。</p> <p>27. 提供节能认证证书。</p>				
2	LED 屏拼接处理器	诺瓦 V960	西安	<p>必要功能: 提供数字信号接口, 实现多组 LED 大屏拼接模块的连接和控制。</p> <p>主要技术指标:</p> <p>1. 支持丰富的数字信号接口, 包括 1 路 SDI, 1 路 HDMI, 2 路 DVI。</p> <p>2. 最大输入分辨率 1920*1200@60Hz, 分辨率任意设置。</p> <p>3. 最大带载 390 万像素, 最宽可达 8192 点, 或最高可达 4096 点。</p> <p>4. 视频源任意切换, 任意缩放。</p>	1 台	19770	19770

			<p>5. 三画面显示，位置、大小可自由调节。</p> <p>6. HDCP 高带宽数字内容保护技术。</p> <p>7. 双 USB2.0 高速通讯接口，用于电脑调试和主控间任意级联。</p> <p>8. 亮度和色温调节。</p> <p>9. 低亮高灰。</p> <p>10. 亮度调节在低亮度时显示画面层次，小间距 LED 显示屏的亮度 10%以下，灰度损失的程度在人眼难以觉察的范围，此功能可以在低亮度的情况下表现更广灰阶范围。</p> <p>11. 自动倍频、2 倍频、3 倍频，采用独特的倍频算法，针对视频源信号 30Hz 可启用 2 倍频，20Hz 可启用 3 倍频，可以将输入信号转成 60Hz 信号输出，提高画面显示效果，信号最高帧率可达 100Hz。</p> <p>12. 屏幕除湿功能，通过自定义设置预热屏幕减少屏幕水汽，可以减少死灯、短路、暗亮等问题，延长显示屏使用寿命。</p>			
3	音响	BILIPU GBM-650	<p>广州</p> <p>必要功能： 为整个中心展厅各类播放设备提供音频输出。</p> <p>主要技术指标：</p> <p>一、音箱 8 只：</p> <p>1. 线性音箱（2 只）</p> <p>（1）低音：4.5 寸单元*2，高音：2.5 寸单元*1。</p> <p>（2）额定功率：150W，峰值：300W。</p> <p>（3）阻抗：8 欧姆。</p> <p>（4）最大声压级 113dB 连续工作两小时无任何物理损伤。</p> <p>（5）为保证外观平整链接方便合理，采用分体 NL4 线×1+2P 线夹连接器；</p> <p>（6）定向扩声单元，内陷弧形排列提供更宽广指向性的同时有效避免喇叭间声干涉现象。</p> <p>2. 室内音柱（6 只）：</p> <p>（1）喇叭规格：6.5 寸*3+2 寸*1。</p> <p>（2）功率：60W。</p>	1 套	39540	39540

			<p>(3) 频率响应: 90Hz-16KHz。</p> <p>(4) 灵敏度: 90dB (1m/1W)。</p> <p>(5) 电压: 70V/100V。</p> <p>二、功放 2 台:</p> <p>1. 蓝牙功放 1 台:</p> <p>(1) 功率: 350W x 2 通道。</p> <p>(2) 失真度: 0.01%。</p> <p>(3) 频率响应: 20Hz-20KHz ± 3dB。</p> <p>(4) 信噪比: -103dB。</p> <p>(5) 音频输入灵敏度: 0.70/50K Ω。</p> <p>(6) 视频输入灵敏度: 1Vp-p/75 Ω。</p> <p>(7) 辅助音频输出: 0.70V/50K Ω。</p> <p>2. 六分区定压功放 1 台:</p> <p>(1) 设有 2 路话筒输入 (输入灵敏度设有 10mv 与 250mv 供于选择应用)。</p> <p>(2) 设有 2 路 AUX 线路输入, 1 路 EMG 紧急输入, 1 路辅助输出。</p> <p>(3) 功率输出设有 70V/100V 定压输出, 及 4-16 Ω 定阻输出, 输出有效功率为 650W。</p> <p>(4) 输出频响范围为 100~16KHz。</p> <p>三、一拖二无线麦克风 1 套:</p> <p>1. 具备双通道一拖二无线麦克风系统。</p> <p>2. 工作频率: 640-690MHz。</p> <p>3. 可调频点数: 100×2CH。</p> <p>4. 红外对频, 频率同频技术。</p> <p>5. 显示屏显示发射器电池电量。</p> <p>6. S/N 信噪比: 106dB。</p> <p>7. T. H. D 失真: 0.4%。</p> <p>8. 频率响应: 40Hz-18KHz。</p>			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>9. 天线分集远距离线路设计,使用距离最远可达 150 米。</p> <p>10. 为确保产品品质提供红外无线话筒控制软件著作权证书、一种无信号输入时自动静音的电路证书复印件。</p> <p>四、天线放大器 1 台:</p> <p>1. 适用频带范围: 460MHz-980MHz。</p> <p>2. 输出/入增益: 0dB(频段中心)。</p> <p>3. 输出端绝缘度: 20dB。</p> <p>4. 输出/入阻抗: 50 欧姆。</p> <p>5. 输入截断点+22dBm。</p> <p>6. 噪声比 4.0dB Type(Center Band)。</p> <p>7. 增益: +13dBm。</p> <p>8. 频宽: 500MHz。</p> <p>9. 接口: BNC 插座。</p> <p>10. 天线增益 7.5dBi。</p> <p>11. 增益效果可自由调节, 180° 接收。</p> <p>12. 传统 BNC 接口方便连接。</p>				
4	LED 屏控制设备	宏碁 Veriton D650	重庆	<p>必要功能: 配合高清 LED 大屏实现数字动态内容投放。</p> <p>主要技术指标:</p> <p>1. 控制台: 配套控制台: 多层实木材质; 表面做防水、耐高温烤漆处理; 带移动轮; 整体高度 1.14 米, 底座尺寸 0.45 米*0.35 米, 台面尺寸 0.33 米*0.53 米; 误差允许值 1-3cm。</p> <p>2. 控制设备(台式计算机): 处理器: 主频 2.6GHz, 核心数 6 核心, 线程数 12, 三级缓存 12MB; 内存: 16GDDR43200MHz 内存; 显卡: 4G 独立显卡; 硬盘: 256GSSD 固态硬盘+1T 机械硬盘; 接口: usb3 个、HDMI1 个, RJ451 个; 配备无线键鼠套装。</p> <p>3. 提供节能认证证书</p>	1 台	5931	5931

5	投屏终端	华为 DRC-W76	深圳	<p>必要功能: 配合高清 LED 大屏、触控一体机实现数字动态内容投放。</p> <p>主要技术指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 类型: 二合一笔记本。 2. 处理器: 主频 2.1GHz, 核心数 4, 线程 8。 3. 内存: 16GDDR4。 4. 硬盘: 512G SSD 固态硬盘。 5. 分辨率: 2560*1600。 6. 屏幕: 12 寸; 支持触控屏、可分体键盘。 7. 提供节能认证证书。 	2 台	7908	15816
6	工程认知 导论视频 制作	恒铭泰禾 定制	驻马店	<p>必要功能: 以工程认知导论为主题的宣传介绍短片。</p> <p>主要技术指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 视频尺寸时长: 通用标准 600 秒; 设计内容为工程内容相关, 供方根据需方给出的主题提纲要求写出对应脚本, 脚本经需方认可后, 供方根据脚本制作视频。 2. 画质要求: 高清 1080p 以上; 3. 尺寸要求: 16:9/4:3, 推荐 16:9; 4. 视频格式要求: mp4、mov、flv、f4v; 5. 配音需求: 贴合视频主题配音及文字说明; 6. 视频不得出现: 黑边、三方水印 (包括拍摄工具、编辑工具等标识)、商家标识、二维码和幻灯片放映视频。 	1 套	69195	69195
7	导论区展 板定制	恒铭泰禾 定制	驻马店	<p>必要功能: 入口区、导论区、立柱区的静态内容展示。</p> <p>主要技术指标:</p> <p>一、展板内容及定制要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 入口区文化墙: 展示本认知与体验中心的职能、定位, 让参观者形成对本认知与体验中心 	50 平 方米	593	29650

			<p>初始印象。由需方提供相关内容，供方根据内容要求设计展板布局，提供展示效果图，经需方认可后实施。</p> <p>2. 导论区文化墙:展示工程的定义、内涵及外延，工程的定位、现代工程要素、工程伦理内涵及其案例等、让参观者对工程有一个较为宏观的工程认知。供方根据需方提供的提纲设计详细的展板内容和布局，提供展示效果图，经需方认可后实施。</p> <p>3. 立柱区工程树：展示工业革命发生的背景、产生的主要成果、内在规律、启示，以及未来的趋势。供方根据需方提供的提纲设计详细的展板内容和布局，提供立柱包装方案和展示效果图，经需方认可后实施。</p> <p>4. 整个展厅所有文化建设区域整体表现风格为科技风，主色调以蓝色为主，采用蓝灰/蓝白搭配。</p> <p>二、展板内制作材料包含但不限于：</p> <p>1. 背发光字（外形美观先进设备激光切割，表面光洁平滑，烤漆色泽细腻有质感，牢固性好；采用全新、节能 LED 高亮灯珠）。</p> <p>2. 墙面底层垫高使用 E1 级多层细木板为主要材料。</p> <p>3. 发光灯带（制作凹槽、加装铝合金型材、高亮 LED 灯带、亚克力面板）。</p> <p>4. 文字及图片（水晶底板、亚克力 UV 打印面、加硬型 PVC 板，1-2cm 厚）。</p> <p>5. 所有施工工艺质量和材料符合 GB50300-2013, GB50210-2018, JGJ126-2015, JGJ/T26-2018 等现行国家标准和行业有关规程、规范要求。</p>				
8	触控一体机	京东方 N165FW	长沙	<p>必要功能： 呈现可交互式内容，配合相关软件平台实现场景互动效果；播放文本、图片、动画、视频等节目内容，实现导论区动态内容的展示。</p> <p>辅助功能： 4K 高清显示，支持无线投屏。</p> <p>主要技术指标： 1. 整机屏幕可视区域 65 英寸（对角线），采用 UHD 超高清液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160，可视角度 178°。最大屏幕亮度 350cd/m²，符合国家 GB40070-2021《儿童青少</p>	7 台	11862	83034

			<p>年学习用品近视防控卫生要求》。</p> <p>2. 整机表面采用全物理防眩光钢化玻璃，钢化玻璃厚度 4mm，钢化玻璃透过率 89%，表面硬度 9H。</p> <p>3. 整机显示屏幕贴合方式采用全贴合工艺，屏幕保护玻璃与显示液晶屏组件无任何间隙，中间无空气介质，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广。</p> <p>4. 整机屏幕采用无损 Gamma 技术，准确还原画面细节，确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。</p> <p>5. 整机采用直流背光源，保证显示画面无频闪，有效避免视觉疲劳。</p> <p>6. 整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）49%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。</p> <p>7. 屏幕结合光感调节，屏幕亮度与环境亮度的匹配曲线更加合理，能有效减轻视疲劳。</p> <p>8. 整机内置无线网卡，可实现 WiFi2. 4G/5G 无线上网、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接。</p> <p>9. 前置 USB3.0 数量 3 个，且支持 Android/windows 双系统调用；前置接口包括 HDMI、Type-C、Touch USB，具备明显的丝印标识。</p> <p>10. 支持 802. 1x EAP 身份认证网络连接，能够登陆需要进行身份认证的校园网。</p> <p>11. 蓝牙支持连接外部蓝牙音箱播放音频，也能接收移动终端通过蓝牙发送的文件。</p> <p>12. 支持微信公众号报修和扫描整机自带二维码直接报修，用户可跟踪报修处理过程和处理结果。</p> <p>13. 笔头笔尾识别：支持同一支红外笔笔头、笔尾书写不同颜色，且颜色可自定义，此功能可自行开启或关闭。</p> <p>14. 内置电脑与整机的连接采用万兆级接口，电脑处理器：主频 2. 9Ghz，核心数 6，线程 12；内存：16G DDR4；硬盘：256G 固态硬盘。</p>				
9	中心全景互动系统	恒铭泰禾定制	驻马店	<p>必要功能： 满足 360 度实景导览。</p> <p>辅助功能：</p>	1 套	59310	59310

				<p>具备 3D 全景和 2D 俯视图切换功能</p> <p>主要技术指标：</p> <p>一、根据中心实际场景定制可视化 VR 全景；提供认知中心室内外的虚拟立体全方位展示，5 个视角全景（全景展示、主题漫游导览、音视图文介绍）。支持 PC WEB、HTML5 端（微信）跨平台统一展示。</p> <p>二、定制出工程认知与体验与中心俯视视角 2D 可视化图，对应房间可点击查看该房间的图文介绍或室内全景；系统支持在触控一体机呈现、交互操作。</p>			
10	工程决策 视频	恒铭泰禾 定制	驻马店	<p>必要功能：</p> <p>以工程决策为主题的宣传介绍短片。</p> <p>主要技术指标：</p> <p>1. 视频内容：</p> <p>（1）典型工程决策视频：使用在决策触控一体机上。</p> <p>（2）三峡大坝决策过程讲解视频：使用在滑轨屏上，分段和决策区文化墙-2 展板。</p> <p>内容相对应、配合。</p> <p>2. 视频尺寸时长：</p> <p>通用标准 240 秒；供方根据需方给出的视频大纲要求写出对应脚本，脚本经需方确认后，供方根据脚本制作视频；</p> <p>3. 画质要求：高清 1080p；</p> <p>3. 尺寸要求：16:9/4:3，推荐 16:9；</p> <p>4. 视频格式要求：mp4、mov、flv、f4v；</p> <p>5. 配音需求：贴合视频主题配音及文字说明；</p> <p>6. 视频不得出现：黑边、三方水印（包括拍摄工具、编辑工具等标识）、商家标识、二维码和幻灯片放映视频。</p>	1 套	49425	49425
11	工程决策 沙盘模型	润之 定制	上海	<p>必要功能：</p> <p>配合工程决策主题其他动态/静态内容，以沙盘模型的方式生动呈现工程决策的要素、过程、方法等，达到最佳的展示效果。</p>	1 套	79080	79080

				<p>主要技术指标: 定制沙盘: 尺寸: 长 4 米, 宽 2 米。</p> <p>1. 主题: 以三峡工程为例, 结合决策文化墙内容、触控一体机, 展示工程决策的要素、过程、方法等。</p> <p>2. 建筑材料: 主材料采用符合国标的亚克力板、PVC 作模型墙体的主要材料, 软质材料采用日产 ABS 板互相衔接制作, 所有材料符合国标环保要求。</p> <p>3. 模型颜色: 采用 ICI 硬质哑光塑胶喷漆, 配色符合需方要求, 与展厅整体风格一致, 着色均匀, 色彩亮丽、自然、真实。</p> <p>4. 建筑结构: 11 个; 根据图、结合电脑精雕技术、真空吸塑以及镭射激光切割技术等手段完成, 使模型精美逼真; 墙体采用的 ABS 板和透明有机玻璃, 用镭射激光机、机械精雕机等设备切割、勾缝, 做出墙体的图案或纹路。</p> <p>5. 山体与坡地: 运用地形叠加, 每层按照等高线切割轮廓, 以形成准确的高差关系, 再种植草地与树木。</p> <p>6. 树木: 31 个, 根据地域特征制作出各种树木, 并可按照照片单独制作特别树种。</p>			
12	工程决策滑轨屏	欧凯诺 HGC-01	深圳	<p>必要功能: 配合三峡工程文化墙内容以滑轨屏的方式生动呈现三峡建造的决策、设计、制造等阶段。</p> <p>辅助功能: 整体长度 5 米。</p> <p>主要技术指标: 一、轨道系统</p> <p>1. 滑动轨道: 采用双轨道, 高速静音内置双轴心, 接缝处采用工业切割技术, 保证接缝平滑, 缝隙小, 使设备平稳对接。铝合金基础, 高强度钢制轨道, 耐腐蚀性强。</p> <p>2. 加强型桥式拖链: 内径 15*50 桥式; 耐磨, 耐折, 有效保护内部线材。</p> <p>3. 轨道滑块: 多轮, 铝合金, 高速静音。</p> <p>4. 限位器: 电子式感应开关, ABS 探头, 标准 TTL 输出接口, 方位角测量范围 360° 方位角精度 1°, DC5V 供电。</p>	1 套	59310	59310

			<p>二、硬件控制系统</p> <p>1. 静音步进电机:采用静音电机及配套的变频器驱动,启动力矩大,噪音小,运行平稳。步距精度正负 5%,温升 80%MAX,绝缘电阻 100MΩmin.500VDC,电压 24V,电流 2.8A。</p> <p>2. 综合控制主机:紧急停车管理系统:移动初始及末端设有防撞传感器,限位开关等防撞系统,保证设备运行安全,良好安全风险管理。多路 IO 输入接口,功能可自定义 1mm 控制精度,RS232 串口、以太网接口、RS485 接口。</p> <p>三、软件系统</p> <p>1. 缓停缓启动系统:设备启动和停止均有缓冲程序,保证设备运行平稳,噪音小。同时减少设备晃动。</p> <p>2. 开放式点位设置系统:客户可以根据需要,停留点位自由删减添加,支持背景实时同步。</p> <p>3. 支持多种巡航模式设置,支持时间控制,节目控制,手动控制,中控控制等多种控制模式。</p> <p>4. 支持电机齿轮大小设置,支持运行误差校准,自动校准,支持参数导出,方便备份和恢复。</p> <p>5. 触屏互动系统:支持按钮定制,图片翻页,视频播放,ppt 播放。</p> <p>6. 控制方法多样:触摸屏控制,中控控制。</p> <p>四、显示系统</p> <p>1. 分辨率 1080P;</p> <p>2. 触控:红外触摸控制,支持多点触控;</p> <p>3. 处理器主频 2.9Ghz,核心数 4,线程数 4,内存 4GB 运行,硬盘 128GB 固态硬盘;</p> <p>4. 屏幕:55 寸。</p>				
13	交互式 VR 头显	宏达通讯 VIVE-P110	武汉	<p>必要功能:</p> <p>呈现可交互的虚拟现实场景内容,配合相关软件平台实现沉浸式互动效果。</p> <p>主要技术指标:</p> <p>1. 屏幕:2 个 3.5 英寸 AMOLED;分辨率:单眼分辨率 2448*2448,双眼分辨率 5K(4896*2448);</p> <p>2. 音频输出:Hi-ResAudio 认证头戴式设备 Hi-ResAudio 认证耳机(可拆卸式)支持高阻抗耳机;音频输入:内置麦克风;</p> <p>3. 连接口:USB-C3.0、DP1.2、蓝牙;</p>	5 套	19770	98850

				<p>4. 传感器：SteamVR 追踪技术、G-sensor 校正、gyroscope 陀螺仪、proximity 距离感测器、瞳距感测器；</p> <p>5. 人体工学设计：可调整镜头距离（适配佩戴眼镜用户）；可以调整瞳距；可调试耳机；可调试头带；</p> <p>6. 单套设备最大跟踪范围 7m×7m；按键数量 5；</p> <p>7. 跟踪：使用跟踪设备进行运动捕获具有振动反馈；</p> <p>8. 支持 VR 局域网多人协同和互联网的多人协同方式；</p> <p>9. 协同过程中彼此可见，可以看到对方的人物模型、手柄射线、操作人员名称，且显示名称要求可以自定义；协同过程中可以对同一物体交互，可以配合完成某项工作和指令，物体位置信息，操作事件均可以协同操作；</p> <p>10. 交互程序同时可以在单通道立体显示交互系统上运行；支持主动立体、被动立体、VR 头盔多种沉浸式显示方式；</p> <p>11. 支持沉浸式下三维菜单，支持快速扩展、更改风格，支持虚拟键盘触发功能；</p> <p>12. 支持沉浸式下多种漫游方式：无需编程与脚本即可快速支持视点切换、瞬移、飞毯、行走、锁定垂直轴向、选择平面、锁定平面多种漫游方式。</p> <p>13. 支持沉浸式高亮选择、移动自由拆装单个虚拟物体、零件复原、一键复原；支持沉浸式环境下基于模型结构树多个虚拟物体高亮选择、自由虚拟拆装；</p> <p>14. 支持沉浸式下一键截图；支持沉浸式环境下隐藏、显示零件；</p> <p>15. 支持沉浸式环境下录制、回放自由虚拟拆装操作运动轨迹；</p> <p>16. 支持沉浸式环境下球形剖切、平面剖切、多剖切面操作、三维标记、测量；</p> <p>17. 支持沉浸式环境下切换材质、可实时调节 RGB 颜色；</p> <p>18. 支持沉浸式环境下激光射线、虚拟手、球形多种交互方式；</p> <p>19. 提供三维创作空间场景，可连接至投影屏幕并可在虚拟场景中漫游、瞬移，提供画笔绘画、配乐功能，可使用手柄控制进行切换和画面自由创作。</p>			
14	高清液晶显示屏	小米 L65M7-EA	北京	<p>必要功能： 配合 VR 设备，实时呈现 VR 体验者沉浸式互动中的场景内容。</p>	6 台	3460	20760

				主要技术指标: 1. 尺寸: 65 寸; 2. 分辨率: 3840×2160; 3. 刷新率: 60Hz; 4. 可视角度: 178° ; 5. 内存: 1.5GB; 6. 闪存: 8GB; 7. 接口:HDMI 输入: 2 个,USB: 2 个,以太网: 1 个。 8. 提供节能认证证书。			
15	决策区展板定制	恒铭泰禾定制	驻马店	必要功能: 决策区静态内容展示。 主要技术指标: 一、展板内容主题为: 1. 决策区文化墙-1:展示工程决策的定义、内涵、要素、过程以及决策理论和方法等内容。供方根据需方提供的主题大纲设计详细的展板内容和布局,提供展示效果图,经需方认可后实施。 2. 决策区文化墙-2:展示三峡大坝工程的决策过程和决策要素。供方根据三峡大坝的决策历史,设计出以三峡大坝决策过程和决策要素为提纲的展板内容和布局,提供展示效果图,经需方认可后实施。 3. 整个展厅所有文化建设区域整体表现风格为科技风,主色调以蓝色为主,采用蓝灰/蓝白搭配。 二、展板内制作材料包括但不限于: 1. 背发光字(外形美观先进设备激光切割,表面光洁平滑,烤漆色泽细腻有质感,牢固性好;采用全新、节能 LED 高亮灯珠)。 2. 发光灯带(制作凹槽、加装铝合金型材、高亮 LED 灯带、亚克力面板)。 3. 文字及图片(水晶底板、亚克力 UV 打印面、加硬型 PVC 板,1-2cm 厚)。	40 平方米	593	23720

				4. 所有施工工艺质量和材料符合 GB50300-2013, GB50210-2018, JGJ126-2015, JGJ/T26-2018 等现行国家标准和行业有关规程、规范要求。			
16	高性能图形工作站	联想 ThinkStation P350	北京	<p>必要功能: 配合 VR 设备, 运行相关平台, 在 VR 设备中输出沉浸式可交互场景。</p> <p>主要技术指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 处理器: 主频 2.5GHz, 核心数 8, 线程数 16, 三级缓存 16M。 2. 主板: W580 芯片组。 3. 内存: 16G DDR4, 3200MHz 内存, 提供 4 个内存槽位。 4. 显卡: GTX1660T 16G 专业显卡。 5. 硬盘: 256G SSD 固态硬盘。 6. 网卡: 集成千兆网卡。 7. 扩展槽: 1 个 PCIe Gen3.0x16、1 个 PCIe Gen3.0x4 (16 长度)、1 个 PCIe Gen3.0x1。 8. 接口: 前置 5 个原生 USB 接口 (2 个 USB Type-C)、2 个音频接口; 后置 4 个 USB 接口; 串口、音频接口、2 个 DP 接口。 9. 键盘、鼠标: 原厂防水键盘、抗菌鼠标。 10. 电源: 500W 92% 高能效比电源。 11. 安全特性: 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; 12. 操作系统: 预装正版操作系统。 13. 机箱: 塔式标准机箱, 17L, 节省空间。 14. 提供节能认证证书。 	7 台	10873	76111
17	工程决策 VR 虚拟仿真系统	润尼尔定制	北京	<p>必要功能: 提供沉浸式可交互场景资源的软件平台。</p> <p>主要技术指标: 工程决策 VR 资源平台包含以下功能模块:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基础要求模块: 确保平台具有良好的交互性, 支持 VR 设备及配套的操作手柄, 并能够实时 	1 套	98850	98850

				<p>运行, 确保帧数 26 帧/秒。</p> <p>2. 决策要素知识点模块: 通过建立三维立体仿真场景, 如会议室、项目部等场景, 还原工程整体运作流程。通过虚拟动画展示工程的立项、规划和设计等将工程项目确定下来的一些列虚拟场景活动。决策要素知识点模块包括但不限于借助文字、图片、表格等形式。</p> <p>3. 建造互动模块: 定制一套三峡大坝建设前后变化虚拟仿真场景, 场景中包含文物景点、居民建筑、农田等景物及文字标示。有动画演示人口迁徙、截流后水位上升、淹没沿岸景物、地貌变化等过程; 定制可互动开闸放水、发电等功能。</p> <p>4. 全景体验模块: 平台具有操作提示、定位目标、导航地图(在地图上闪烁需要去的地方)、返回、帮助等。可随时呼出虚拟地图, 通过穿越功能, 跳转景点包括: 三峡坛子岭、185 平台、万年江底石、大江截流石、三峡坝址基石、银版天书等景点。</p>			
18	设备展台	定制	驻马店	<p>必要功能: 用于摆放决策区相关展品。</p> <p>主要技术指标:</p> <p>1. 样式: 风格简约, 定制设计, 和环境风格一致, 用户认可后制作。</p> <p>2. 材质: E1 级环保型密度板。</p> <p>3. 外部框架钢琴烤漆, 不易掉漆。</p> <p>4. 支持加装高亮 LED 发光条。</p> <p>5. 决策区(1 张): 长度 1.5m, 宽度 60cm, 高度 90cm, 定制, 有活动柜门, 尺寸允许偏差 1-3cm。</p> <p>6. 设计区(6 张):</p> <p>(1) 尺寸 1 (3 张): 长度 1m, 宽度 60cm, 高度 90cm, 定制, 有活动柜门, 尺寸允许偏差 1-3cm。</p> <p>(2) 尺寸 2 (1 张): 圆形, 直径 1.5m, 高度 30cm (具体尺寸与概念车模型配套), 定制, 尺寸允许偏差 1-3cm。</p> <p>(3) 尺寸 3 (1 张): 长度 1.5m, 宽度 0.8m, 高度 0.9m, 定制, 有活动柜门, 尺寸允许偏差 1-3cm。</p>	24 张	1384	33216

				<p>(4) 尺寸 4 (1 张): 长度 1.2m, 宽度 1.2m, 高度 0.4m, 定制, 尺寸允许偏差 1-3cm。</p> <p>7. 实现区 (17 张):</p> <p>(1) 尺寸 1 (2 张): 长度 1.2m, 宽度 60cm, 高度 90cm, 定制, 有活动柜门, 尺寸允许偏差 1-3cm。</p> <p>(2) 尺寸 2 (12 张): 长度 50cm, 宽度 50cm, 高度 90cm, 定制, 尺寸允许偏差 1-3cm。</p> <p>(3) 尺寸 3 (3 张): 长度 1.5m, 宽度 80cm, 高度 90cm, 定制, 尺寸允许偏差 1-3cm。</p> <p>8. 提供配套高脚椅 (10 把): 主题支架为实木材质, 坐垫为皮质; 风格简约, 与整体环境风格协调; 整体尺寸: 长 390mm*宽 390mm*高 920mm; 允许 1-10mm 偏差。</p>			
19	工程设计 视频	恒铭泰禾 定制	驻马店	<p>必要功能: 以工程设计为主题的宣传介绍短片。</p> <p>辅助功能: 视频时长 120 秒, 画质达到高清 1080p。</p> <p>主要技术指标:</p> <p>1. 视频尺寸时长: 通用标准 120 秒; 设计内容为工程内容相关, 中标人根据需方给出的主题大纲要求写出对应脚本, 脚本经需方确认后根据脚本制作视频;</p> <p>2. 画质要求: 高清 1080p;</p> <p>3. 尺寸要求: 16:9/1:1/3:4, 推荐 3:4;</p> <p>4. 视频格式要求: mp4、mov、flv、f4v;</p> <p>5. 配音需求: 贴合视频主题配音及文字说明;</p> <p>6. 视频不得出现: 黑边、三方水印 (包括拍摄工具、编辑工具等标识)、商家标识、二维码和幻灯片放映视频。</p>	1 套	9885	9885
20	汽车需求 调研互动 系统	润尼尔 定制	北京	<p>必要功能: 以工程设计为主题, 呈现汽车需求调研流程和内容的交互式系统。</p> <p>主要技术指标:</p> <p>1. 系统支持在 windows10 及以上操作系统及触控一体机上运行, 可以实现手势触控交互; 且确保能够适配不同的屏幕尺寸和分辨率。</p>	1 套	29655	29655

				<p>2. 系统包含以下功能模块：</p> <p>(1) 决策外因模块:包含品牌 Logo、基本性能（动力性能、操控性能、经济性能）等因素，系统用图文或者视频介绍每个因素对汽车采购需求的影响；</p> <p>(2) 配置定制模块:支持 360 度实时全景选车，自定义内容包含汽车类型、前脸样式、尾部样式、车漆颜色、轮胎大小、轮毂样式、内饰样式、行李架样式等，每种配置素材库 5 种选择；</p> <p>(3) 生成模块:系统支持合成用户最终选定的车型，生成三维仿真模型，可以展示多种汽车姿态，包含打开车门、打开前引擎盖、后备箱等，可以生成二维码，并可扫码下载。</p>			
21	设计区展板定制	恒铭泰禾定制	驻马店	<p>必要功能： 设计区静态内容展示。</p> <p>主要技术指标：</p> <p>一、文化墙展板内容主题和定制要求为：</p> <p>1. 设计区文化墙-1、-2、-3:该展板主要包括设计在工程中的定位、概念、意义，工程设计的过程、方法、标准，优秀工程设计应考虑的因素（主要性能、辅助性能、生命周期、社会因素、人因工程学、规章、标准等）以及典型的工程设计案例等。该部分通过对工程设计的宏观描述让学生对工程设计的全过程具有系统性的认识。</p> <p>2. 供方根据需方给出主题大纲，做出对应的展板详细内容和效果图，并经需方认可后实施。</p> <p>3. 整个展厅所有文化建设区域整体表现风格为科技风，主色调以蓝色为主，采用蓝灰/蓝白搭配。</p> <p>二、展板内制作材料包含但不限于：</p> <p>1. 背发光字（外形美观先进设备激光切割，表面光洁平滑，烤漆色泽细腻有质感，牢固性好；采用全新、节能 LED 高亮灯珠）。</p> <p>2. 发光灯带（制作凹槽、加装铝合金型材、高亮 LED 灯带、亚克力面板）。</p> <p>3. 文字及图片（水晶底板、亚克力 UV 打印面、加硬型 PVC 板，1-2cm 厚）。</p> <p>4. 所有施工工艺质量和材料符合 GB50300-2013, GB50210-2018, JGJ126-2015, JGJ/T26-2018 等现行国家标准和行业有关规程、规范要求。</p>	45 平方米	593	26685

22	工程设计 VR 虚拟 仿真系统	润尼尔 定制	<p>必要功能： 提供沉浸式可交互场景资源的软件平台。</p> <p>主要技术指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本系统模拟真实数字艺术展厅环境、及其用到的元素和陈设，提供三间样板间，建筑面积 600 平方米。 2. 为保证系统的交互性和扩展性, 平台须采用主流的 3D 引擎开发而成; 3. 系统支持用户在三维实验室场景中自由漫游而不受任何约束; 4. 系统支持用户 720 度观看视角、任意距离观察虚拟模型; 5. 系统画面效果精美, 渲染帧率 25 帧以上, 流畅播放, 采用虚拟现实实时渲染处理; 6. 系统采用三维建模模拟艺术展厅、展板、展台、艺术品、电子显示屏、空间场景等; 7. 系统支持用户使用头戴沉浸式 VR 设备及配套的操作手柄开展虚拟实验; 8. 功能包括以下方面: <ol style="list-style-type: none"> (1) 系统支持用户在三维展厅中漫游行走, 手柄点击出现抛物线, 松手后到达位置, 通过红色预警表示不可达地方; (2) 系统提供墙面的颜色库, 通过调整 RGB 进行更改, 每个数值 0-255, 可根据操作者的思路更改; (3) 系统可以对室内陈设进行设计, 主要动作包含摆放、移动、旋转; (4) 系统在墙面上可以添加挂画, 挂画内容 3 个, 并对其位置、大小可以调节; (5) 系统在室内可以添加柜子等道具进行摆放、移动、旋转等, 道具库内容 30 个; (6) 系统支持电子显示屏播放视频, 并预置三个视频可供播放; 9. 系统支持使用 VR 设备在器材栏拖拽显示屏模型布置在展厅内, 并预置三个视频可供播放, 播放过程中能调整进度条。 <p>二、汽车结构设计系统：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持用户在三维实验室场景中自由漫游而不受任何约束, 用户可以从任意视角、任意距离观察虚拟模型; 2. 系统经过优化处理, 确保实时运行帧数 26 帧/秒, 采用三维建模模拟真实的汽车展厅环境 	2 套	49425	98850
----	-----------------------	-----------	--	-----	-------	-------

				<p>和汽车模型；</p> <p>3. 支持用户使用当前流行的头戴沉浸式 VR 设备及配套的操作手柄开展虚拟实验；</p> <p>4. 系统提供操作提示，引导用户完成整个实验操作；</p> <p>5. 系统提供以下设备三维模型： 汽车车身、汽车轮胎、发动机、散热器、滤清器、蓄电池等；</p> <p>6. 系统支持用户自由更换车身颜色，在提供红、黄、蓝 3 种典型颜色供选择的同时，还提供专业的调色盘供用户自由调配喜欢的颜色；</p> <p>7. 系统支持用户自由更换汽车的轮胎，提供三种不同形式的轮胎供用户选择，同时配有更换轮胎的仿真特效；</p> <p>8. 系统支持拆卸和装配操作，用户首先打开引擎盖，然后再进行相关部件的拆装操作，支持拆装的部件包括：发动机、散热器、滤清器、蓄电池等；</p> <p>9. 系统支持用户自由地开关车灯，同时展现相应的灯光特效；</p> <p>10. 系统通过操作手柄交互，支持用户模拟真实的操作方式去打开车门：触及车门-扣动扳机-拉开车门。</p> <p>11. 系统支持用户在驾驶室内启动引擎、播放和切换音乐，同时在耳机中播放音乐。</p>			
23	双光源彩色手持式 3D 扫描仪	先临三维 EinScan H	杭州	<p>必要功能： 手持式 3D 激光扫描，输出人体 3D 数字点云模型，配套逆向工程软件进行修模，生成面模型和实体模型。</p> <p>主要技术指标：</p> <p>一、硬件要求：</p> <p>1. 扫描模式：</p> <p>（1）专业模式：支持标志点拼接，特征拼接，纹理拼接，混合拼接，可应对各种类型对象的三维数据采集；</p> <p>（2）人体模式：在扫描时允许被扫描对象有轻微晃动，避免人体扫描时因人体晃动而无法继续扫描的问题；</p> <p>（3）人像模式：采用红外不可见光源，可智能关闭补光灯，降低扫描人脸时对眼睛产生的不</p>	1 套	29655	29655

			<p>适感，能扫描出大部分头发数据。所有模式保证在正常亮度环境下的扫描质量。</p> <p>2. 扫描精度：专业模式、人体模式：0.05mm，人像模式 0.6mm。</p> <p>3. 体积精度：专业模式、人体模式：0.05+0.1mm/m，人像模式 0.6+0.6mm/m。</p> <p>4. 扫描速度：专业模式、人体模式：1,200,000 点/秒，20FPS，人像模式：720,000 点/秒，20FPS。</p> <p>5. 扫描范围：420*440mm—780*900mm。</p> <p>6. 最佳工作距离：470mm。</p> <p>7. 扫描景深：200-1500mm。</p> <p>8. 纹理扫描：支持；设备内置彩色纹理相机，实现彩色扫描；支持彩色纹理扫描拼接，可扫描平面彩色图片。</p> <p>9. 拼接模式：支持标志点拼接，特征拼接，纹理拼接，手动拼接，以上均可混合使用。混合拼接，在同一物体上可同时利用特征和标志点进行拼接，仅在特征不足处使用标志点，减少标志点使用量，提高扫描效率。</p> <p>10. 设备必须有自校准精度板，以保证设备精度，且支持快速标定功能。</p> <p>11. 设备配备 27 寸 2K 液晶显示器一台。</p> <p>二、软件要求：</p> <p>1. 软件支持模型树功能：同一模式内可导入多个工程进行重分组，编辑，合并。</p> <p>2. 软件支持模型修复功能：对扫描数据可进行交互式数据修复功能，如手动单孔补洞，平滑，锐化，也可自动修复。兼容第三方 STL 数据导入编辑修复功能。</p> <p>3. 即时显示出扫描数据，扫描完成后，一键操作，即可得到经过补孔，自动稀释网格，删除离散点，整体平滑，锐化，定位优化的最终彩色/无色单层完整三角网格数据。可直接用于 3D 打印。</p> <p>4. 扫描软件内支持测量功能：两点之间的直线距离测量、表面积的测量、体积的测量。</p> <p>5. 软件支持重返扫描功能，如果扫描区域丢失或工程二次打开，可以从工件上已扫描结构或任何工件上已知的标志点处继续扫描，回拼时间 2s。</p> <p>6. 移动终端实时显示功能：在扫描过程中，借助移动终端设备，可实现扫描状态在计算机与</p>			
--	--	--	---	--	--	--

				<p>移动终端的同步分屏显示，实时监测扫描进程，更便利地观察扫描实况。</p> <p>7. 软件支持在扫描过程中可方便灵活地移动扫描仪以及被扫描物体，不会影响扫描数据采集和精度，整个系统可携带至工作现场进行工作。</p> <p>8. 数据输出格式：STL，ASC，OBJ，PLY。</p>			
24	设计区概念车模型	润之定制	上海	<p>必要功能： 配合工程设计主题其他动态/静态内容，达到更佳的展示效果。</p> <p>主要技术指标： 1. 样式要求：根据需方提供车模参考图片，供方做出对应设计图纸，图纸经需方认可后，方可制作。 2. 尺寸要求：长度 140cm, 宽度 55cm, 高度 35cm; 3. 工艺要求： (1) 车模底座钢结构长 140cm, 采用 20mm*40mm*2mm 方钢焊接，在焊接、锉修处涂铁红防锈底漆。 (2) 车身骨架为 3mm 厚钢板高精度切割弧形焊接，在焊接、锉修处涂铁红防锈底漆，蒙 1mm 厚合金铝板，车身背部圆孔切割口镶嵌 PC 耐力透明板(内置 led 发光)。 (3) 概念驾驶台骨架由梁框结构及工程塑料组合成整体，激光切割加工成形，四轮均采用工程塑料加工成型，贴合地面非承重受力。 (4) 车头前置大灯激光切割孔镶嵌高级 PC 耐力透明板；内置 led 发光。 (5) 内置配电系统，输入交流电源为 220V, 50Hz，转换直流 24V、12V 安全电源，电源线采用防火耐热阻燃电线；照明系统按区域分为驾驶室内氛围照明、车头大灯车尾照明，车体尾背部点缀照明以及车轮照明区域等（以最终概念车设计为准）均为 LED 照明。</p>	1 套	69195	69195
25	工程实现视频	恒铭泰禾定制	驻马店	<p>必要功能： 以工程实现为主题的宣传介绍短片。</p> <p>主要技术指标： 1. 视频尺寸时长:通用标准 120 秒；设计内容为工程内容相关, 中标人根据需方给出的主题大纲要求写出对应脚本，脚本经需方确认后根据脚本制作视频；</p>	1 套	9885	9885

				<p>2. 画质要求: 高清 1080p;</p> <p>3. 尺寸要求: 16:9/4:3, 推荐 16:9;</p> <p>4. 视频格式要求: mp4、mov、flv、f4v;</p> <p>5. 配音需求: 贴合视频主题配音及文字说明;</p> <p>6. 视频不得出现: 黑边、三方水印 (包括拍摄工具、编辑工具等标识)、商家标识、二维码和幻灯片放映视频。</p>			
26	实现区展板定制	恒铭泰禾定制	驻马店	<p>必要功能: 工程实现区静态内容展示。</p> <p>主要技术指标: 一、展板内容主题为:</p> <p>1. 实现区文化墙-1, 实现区文化墙-2: 工程制造的概念, 制造技术分类, 传统制造技术及现代制造技术列举, 各种制造技术的原理、特点及其发展趋势等。</p> <p>2. 实现区文化墙-3: 现代测量技术的分类、原理、特点等。</p> <p>3. 供方根据需方给出的主题大纲, 做出对应的展板详细内容和效果图, 并经需方认可后实施。</p> <p>4. 整个展厅所有文化建设区域整体表现风格为科技风, 主色调以蓝色为主, 采用蓝灰/蓝白搭配。</p> <p>二、展板内制作材料包括但不限于:</p> <p>1. 背发光字 (外形美观先进设备激光切割, 表面光洁平滑, 烤漆色泽细腻有质感, 牢固性好; 采用全新、节能 LED 高亮灯珠)。</p> <p>2. 发光灯带 (制作凹槽、加装铝合金型材、高亮 LED 灯带、亚克力面板)。</p> <p>3. 文字及图片 (水晶底板、亚克力 UV 打印面、加硬型 PVC 板, 1-2cm 厚)。</p> <p>4. 所有材料符合现行国家标准和行业有关规程、规范要求。</p> <p>5. 所有施工工艺质量和材料符合 GB50300-2013, GB50210-2018, JGJ126-2015, JGJ/T26-2018 等现行国家标准和行业有关规程、规范要求。</p>	50 平方米	593	29650
27	工程制造三维仿真	山海鲸可视化	杭州	<p>必要功能: 工程制造内容的交互式三维仿真平台。</p>	1 套	88965	88965

	系统	定制	<p>主要技术指标:</p> <p>一、三维可视化基础软件平台定制要求</p> <p>1. 系统架构:</p> <p>(1) 系统同时支持 CS 和 BS 架构, 并实现单安装包下 CS/BS 架构的一键切换和同时启动 (提供此项功能展示视频); 实现网络公开环境或是局域网环境下的一键本地化部署, 无需安装任何其他软件/服务/框架; 支持修改配置后自动切换内置数据库到 MySQL、SQLServer, PostgreSQL、MongoDB、Oracle、MariaDB、达梦 8、ClickHouse、TiDB、OceanBase、Hive、Sqlite、Access、HANA。</p> <p>(2) 支持 Windows10 及以上/MacOS/Linux 操作系统, 支持 arm 工作站部署安装; 支持无桌面操作系统; 支持通过以链接形式在第三方浏览器中查看大屏页面, 支持主流浏览器; 支持以内嵌代码方式嵌入第三方系统中。</p> <p>2. 大屏编辑:</p> <p>(1) 支持零代码编辑模式, 支持通过点击拖拉拽方式进行大屏内容排版的编辑。</p> <p>(2) 大屏页面分辨率可以自定义设置 (覆盖 LED 拼接大屏、电脑办公 PC 和手机等应用场景), 支持大屏页面自适应全屏播放 (原始尺寸、自适应缩放和平铺拉升), 支持设置多个子页面, 子页面之间可以自动轮播或通过点击操作进行跳转。</p> <p>(3) 内置 200 的可视化组件, 组件支持自定义设置参数, 包括字体和颜色等。</p> <p>(4) 内置 300 的可视化大屏设计资源, 包括大屏模板和三维模型。</p> <p>(5) 支持大屏访问权限管理, 针对不同的账号设置不同的大屏内容查看权限, 支持通过链接打开时输入账号密码进行大屏内容查看。</p> <p>(6) 数据刷新可自定义设置, 既可设置统一刷新频率, 又可单独设置不同刷新频率, 要求最低可达到毫秒级。</p> <p>3. 三维渲染引擎</p> <p>(1) 内置三维场景设计资源, 包括模型、植被、道路和标记, 支持第三方建模工具的模型导入 (glb 或 gltf 格式), 支持三维场景编辑, 包括模型添加、删除、移动、旋转和缩放;</p> <p>(2) 可自定义标记编辑, 包括通过坐标数据放置和定点放置, 支持自定义设置标记交互, 包</p>			
--	----	----	--	--	--	--

			<p>括点击后的视角切换和弹窗。</p> <p>(3) 可三维场景交互的自定义编辑，支持通过数据变化或点击来触发交互，包括材质变换、关键帧动画播放和视角切换。</p> <p>4. 项目部署</p> <p>(1) 实现大屏项目的独立部署，可以将项目导出为本地文件。</p> <p>(2) 实现网络公开环境和局域网环境的部署，支持桌面系统和无桌面系统的部署。</p> <p>(3) 实现项目部署时数据源一键替换。</p> <p>(4) 实现云渲染部署方式，通过在工作站端进行项目渲染，前端打开无需加载项目资源，云渲染支持多路并发。</p> <p>二、高精度模型定制要求：</p> <p>1. 供方根据需方要求，采集需方所提供现场设备的类型、型号，对机械制造设备进行精确建模，调整设备不同部分材质的金属度、粗糙度、反射度等各项参数，完成三维模型的创建和三维可视化呈现，通过光影效果的环境烘托，准确、真实、协调、美观、立体展现设备模型。高精度模型数量 11 个，L3 级别精度要求。</p> <p>2. 导入渲染引擎。调整各项参数达到最好的视觉效果。三维建模精细模型根据现场设备的纹理信息精细建模，可真实并准确地反映物体的各部位几何特征、样式、高度、分布、位置、质地、色彩及纹理等，纹理贴图要求细节清晰，三维建模高度精度模型自身高度的 5%。精细模型可以精确反映物体的立面、结构。模型的外形、纹理与实际物体相同。</p> <p>3. 所建模设备模型可进行简单的动画演示（如开关机床门、安装工件和刀具、加工原理演示）等动作。</p> <p>4. 模型动画演示时，支持配音配图。</p>				
28	桌面三维交互一体机	VOXELSEN SE A600	深圳	<p>必要功能： 运行桌面三维交互一体机平台，输出可交互式 3D 影像及场景。</p> <p>主要技术指标： 一、桌面三维交互一体机模块： 1. 设备一体式设计，底座支持左右旋转，转换不同方向，方便观看者观察 3D 影像及场景。外</p>	1 台	49425	49425

			<p>观可见四组红外传感模组，水平均匀分布。</p> <p>2. 支持 3D 姿态动态调节，光学追踪系统可准确判断眼睛所在位置，根据视角的不同转换不同视角下的显示内容。</p> <p>3. 提供 OpenGL、Unity3D、UE4 等常用三维引擎的 SDK 开发包，SDK 支持两支空间交互笔。</p> <p>4. 同一台一体机上，支持两支空间交互笔接入，支持两支交互笔同时在一个三维场景使用，并观看场景 3D 立体效果。</p> <p>5. 具有多人协同操作核心功能，在局域网内支持 2 台设备协同操作，并观看场景 3D 立体效果。</p> <p>6. 交互笔支持以下性能：</p> <p>（1）功能满足：含一根 USB 线缆，无电池，不需要充电；具有三个逻辑操作按键，一个 RGB 指示灯及一个力反馈震动马达及一个六自由度惯性测量芯片。具备 3 个自由度坐标轴移动、3 个自由度坐标轴转动。</p> <p>（2）旋转精度至少满足：绕 X 轴旋转精度：1°，绕 Y 轴旋转精度：1°。</p> <p>（3）定位至少满足精度：X 轴精度：±2mm，Y 轴精度：±2mm，Z 轴精度：±2mm。</p> <p>（4）解析度至少满足：X 轴解析度：2mm，Y 轴解析度：2mm，Z 轴解析度：2mm。</p> <p>7. 跟踪眼镜与观看眼镜接受红外同步信号，非其它方式接收同步信号，红外 3D 眼镜的透光率 35%。</p> <p>8. 3D 跟踪眼镜一副，主动式红外接收，自动匹配，无需对码，即拿即用，具备 5 个光学反光标志物。</p> <p>9. 3D 观看眼镜一副，主动式红外接收，自动匹配，无需对码，即拿即用。</p> <p>10. 支持外部信号输入，接入外部信号无须物理按键切换即可实现自动信号源切换。</p> <p>11. 性能：CPU Intel I5 7400、内存 8GB、硬盘 512GB SSD、缓存 GTX 4GB 内存独立显卡。</p> <p>12. 实际显示物理大小 27 英寸，有效的物理显示面积 590mmX330mm，分辨率为 1920*1080p，图形刷新率为 120Hz，可视角度 170°。</p> <p>13. 自由可选配的插拔式一体电脑和外接主机两种升级方式设计，便于后期硬件升级维护；无外部连接线路并且具有内置扬声器数量 2 个。</p> <p>14. 支持以太网连接，支持 802.11a/b/g/n 高速无线传输、支持蓝牙 4.0。</p>			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>15. 支持动态视差调节、支持 3D/2D 自动及手动切换。</p> <p>16. 内置徐捷式 3D-Sync 同步信号发射口，内置 MR 相机固定接口螺丝，无须外置三脚架等固定设备即可完成 MR 摄像设备架设。</p> <p>17. 一体机背面具有上下两套散热结构；具有 6 个 USB 接口、1 个 Type C 接口、1 个 USB B 型接口。</p> <p>18. 设备内置线上个人及团队培训系统入口，可使用 web 浏览器在 PC 或移动终端使用。具有中文、英文、西班牙语；提供三组培训目录细节，包括设备安装、设备调试使用、第三方软件开发教程等视频及 pdf 文档，每个视频 3 分钟。</p> <p>二、应用管理平台软件模块：</p> <p>1. 支持硬件驱动、服务、应用软件更新功能。</p> <p>2. 人机界面友好，可视化下载进度条，支持一键启动应用软件、一键更新、一键下载等操作。</p> <p>3. 可显示已安装的所有应用软件、硬件驱动、后台服务等信息，包括版本号、项目介绍、项目名等重要信息。</p> <p>4. 支持云端下载，云端浏览可更新的应用软件、硬件驱动、后台服务。</p> <p>5. 支持界面数据刷新功能。</p> <p>6. 支持提示所有已安装软件证书状态，包括已激活、已过期重要信息，方便用户查询。</p> <p>7. 支持增量式及全量式更新两种模式。</p> <p>8. 采用 C/S 架构，方便客户维护。</p>				
29	桌面三维交互一体机仿真系统	润尼尔定制	北京	<p>必要功能： 为桌面三维交互一体机提供可交互式 3D 影像及场景内容。</p> <p>主要技术指标： 一、V6 发动机拆装虚拟实验： 发动机所有零件包含 100 个可拆分零件，使用交互笔可以显示每个零件名字，支持放大、缩小、爆炸、复原、移动； 二、汽油发动机工作原理及拆装虚拟实验： 1. 系统提供操作帮助；</p>	1 套	49425	49425

			<p>2. 系统支持用户从任意视角、任意距离观察实验设备和实验现象；</p> <p>3. 系统采用三维建模模拟真实的实验场景；</p> <p>4. 系统采用虚拟现实实时渲染处理；</p> <p>5. 系统交互性良好，用户可以轻松自如地开展实验；</p> <p>6. 系统经过优化处理，确保实时运行帧数 25 帧/秒；</p> <p>7. 系统提供快捷窗口视角，便于用户快速切换视角来观察实验现象；</p> <p>8. 系统提供智能操作提示，引导用户完成整个实验操作；</p> <p>9. 系统模拟出油发动机、发动机台架、发动机测控系统、工控机、油耗仪、发动机温控装置、机油温控装置、传感器等三维模型；</p> <p>10. 系统支持对实验设备的认知，鼠标移动到实验设备上之后，即可获取该设备的专业名称；</p> <p>11. 能够支持实验项目：汽油发动机拆装虚拟实验桌面 VR 版；</p> <p>12. 汽油发动机拆装虚拟实验桌面 VR 版支持展示以下功能：</p> <p>（1）汽油发动机的曲柄连杆机构、水泵、机油泵、配气机构气缸盖、气缸体等结构；</p> <p>（2）以动画的形式展示如下机构的工作原理：</p> <p>①曲柄连杆机构②水泵传动③机油泵传动④配气机构⑤配气正时；</p> <p>（3）手动或自动对汽油发动机按照如下顺序进行拆装：点火线圈、气门室盖、螺栓、凸轮轴轴承盖、发动机皮带、曲轴皮带轮、水泵、机油滤座、正时链条盖、倒紧器链条版、1 号链条阻尼器、2 号链条阻尼器、支架、发动机总成、正时链条、齿轮、机油泵链条、两个凸轮轴、凸轮轴盖、排气歧管盖、排气歧管、进气歧管、机油标尺、发动机支架、离合器压盘、离合器片、发动机飞轮、气门摇臂、进气门顶杆、气缸盖、汽缸垫、气缸体、曲轴活塞组、集油盘、机油泵发动机下壳体。</p>				
30	全息投影展示柜	幻息 HX360B	上海	<p>必要功能： 以全息投影的方式呈现可交互式 3D 影像及场景。</p> <p>主要技术指标：</p> <p>1. 主体结构：外观金属烤漆，外观造型可选，严格按照 GB 工艺施工制作标准设计。</p> <p>2. 工业成像显示系统：显示屏 27 寸，显示区域 597.6(W)×336.15(H)mm，显示亮度 350cd/m,</p>	1 套	44482	44482

			<p>16:9（依据结构设计来定），解析度 1920(RGB) × 1080[FHD]，可视角度 89/89/89/89(Typ.)(CR10)，显示模式 AMVA，常黑显示，透射式。</p> <p>3. 幻息全息成像镀膜玻璃：全息镀膜玻璃；反射比 88%以保真图像方式配置，拥有低吸收的特性。</p> <p>(1) 较高反射率：30%-70%，常反射影像清晰，避免重影；</p> <p>(2) 颜色可调（茶色、无色），透光率 61%，不影响视线透过；</p> <p>(3) . 采用金晶或信义级别超白玻璃，原片生产时间 1 个月内；</p> <p>(4) 膜层稳定，较强的抗酸抗碱能力，耐高温，耐水，耐擦洗；</p> <p>(5) 较好的后续加工稳定性，可任意钢化、夹胶。</p> <p>(6) 透光率 61%，熔点 1500℃；气泡：无；密度：2500 公斤/立方米；反射率 31%颜色：无色反光，无夹杂物，可加工类型：倒角磨边、打孔、钢化、45 度边部拼接；光学变形 49°，透光偏差±2；无点状缺陷密集，可加工厚度 6mm；透反比 3：2，厚度偏差±0.2-±0.5，无断面缺陷；无划伤、针孔；镀膜耐碱，低弯曲度 0.19%斑点。</p> <p>(7) 玻璃之间粘合不会产生明显胶水颜色痕迹，透明性强，粘合强度符合结构要求，保持高温 40-45C° 或低温零下 20C° 不开裂脱胶。</p> <p>4. 分屏模块：矩 HDMI 分配器一分四 4k 视频一拖四屏幕电脑分屏器一进四出，支持 1920*1080 画面，一分四播放模块，四画面同步播放，同时传输不延时，采用工业级 HDMI 增益技术，可实现输入 15 米，输出 15 米远距离无损传输，支持 HDMI 接口的输出设备，和显示设备，标配 5V1A 电源，多设备连接稳定传输。</p> <p>5. 播放控制系统：高清格式播出拷贝在硬盘上幻影成像影像文件（声音、图像）支持三维立体播放，分屏播放，四相同画面播放同步，播放系统，同步系统。</p> <p>6. 辅料：线材辅料，信号线，电源线，绒布，射灯，音箱两只：音质清晰，高频输出，立体环绕感强。</p>				
31	全息投影展示素材	幻息定制	上海	<p>必要功能： 在全息投影设备中播放展示。</p> <p>主要技术指标：</p>	1 套	79080	79080

				<p>1. 全息投影配套 3D 动画片源，展示汽车整车拆装或其他工业产品拆装动画；</p> <p>2. 片源分辨率 1920*1080P；</p> <p>3. 3D 片源时长长 120 秒；</p> <p>4. 片源根据需方要求，设计脚本，经需方认可后制作，包含建模、3D 片源制作。3D 动画片源格式常用为 mp4、mov、avi、mkv 格式均可互相转换，转换对片源画面无任何影响。</p>			
32	MR 混合现实一体机	燧光 Rhino X	广州	<p>必要功能： 提供 MR 交互的硬件基础平台。</p> <p>主要技术指标：</p> <p>一、MR 混合现实一体机</p> <p>1. 主控平台：高通骁龙 835，GPU：QualcommAdreno540GPU。</p> <p>2. 存储：6+64GB，支持 128G 扩展。</p> <p>3. 支持距离（佩戴）感应，摘下头显后支持进入休眠和关机以节省功耗。</p> <p>4. 摄像头：前置 1300 万高清摄像头，支持自动对焦。预留实景拍摄、人脸识别、QR 码扫描功能扩展。</p> <p>5. 电池：高压 3.8V 聚合物锂电池，电池容量 3600mAh，有指示灯指示电量及充电状态，电池可拆卸。</p> <p>6. 显示 5.5 寸 LCD，分辨率 1440*2560，屏幕亮度 450cd/m²，显示色彩 24bit 真彩（16.7M），帧率 60FPS，屏幕加玻璃盖板保护。</p> <p>7. 无线连接：WiFi2.4G/5G，支持 802.11b/g/n/ad/ac 协议；BT5.0。</p> <p>8. 音频：双喇叭定制音腔，3.5mm 耳机接口，双数字硅麦，降噪拾音，接第三方软件可支持语音识别。</p> <p>9. 接口：USB-C 充电及数据传输，Micro-USB2.0 预留扩展其他外接设备（如手势识别），T-Flash 卡座。</p> <p>10. 穿戴：全无线连接，穿戴重心要平衡，头显前后重量要均匀；与头接触需要泡棉软接触，要防汗、可清洁、可拆卸。</p> <p>11. 光学：自由曲面，70%反 30%透，镜片可拆卸更换。</p>	1 套	29655	29655

			<p>12. FOV: 水平 HFOV65° , 垂直 VFOV55° 。</p> <p>13. 系统: Android7.0, 自带 3DLauncher。</p> <p>14. 实物交互: 可在实物上添加信标, 对现实物体进行识别和跟踪, 实现实物的空间交互。</p> <p>15. MR 直播: 支持将虚拟场景与真实场景同步融合拍摄, 虚实融合技术可以将虚实融合画面同步直播。</p> <p>16. 6DOF 自由度空间定位: 头戴式设备无需架设外部摄像头, 在只依靠头戴式设备自身的空间定位功能的情况下, 即可实现 6DOF 自由度空间定位功能, 跟踪精度 1mm, 角度 0.1 度, 能够支持自动校正防漂移, 具有稳定不漂移的特点。</p> <p>17. 包含 MR 交互系统: 结合 MR 头戴式显示设备, 用于教学展示, 可实现虚实融合功能。</p> <p>18. 包含 6DOF 手柄控制系统:</p> <p>(1) 六自由度算法运行于专用芯片 (FPGA) 上, 1280*800 的图像输入, 芯片运算时间 0.5ms;</p> <p>(2) 异构硬件系统时间同步系统, 保证头显摄像头传感器与手柄上的惯性传感器的时间戳精度 500us;</p> <p>(3) 采用视觉和惯性传感器融合技术, 手柄六自由度跟踪帧率 200Hz;</p> <p>(4) 手柄跟踪距离(相对于头显)80cm, 定位精度 1mm, 定位准度 50mm。</p> <p>19. 支持多人协同交互、通过移动端; 拍摄第三方观察视角、实现 MR+移动端的跨终端协同, 演示内容以飞行设备为主, 三维还原机体的空中成像效果, 支持手势交互、动态测量、气流运行、模拟升空、射击状态等过程。</p> <p>二、增强现实投屏系统 (含高速摄像头+支架+AR 投屏软件)</p> <p>1. 支持 TCP/UDP/本地传输, 提供包括扩展、复制及 MR 模式。</p> <p>2. MR 模式须进行严格标定, 标定后可在副屏观看到增强现实 3d 场景、模型与实现环境在增强现实摄像头视角下的重叠实时视频流, 非简单的画面叠加。</p> <p>3. 具有 1080p 自动对焦高清摄像头, 1.5 米 USB2.0 线缆, 自动降噪麦克风。</p> <p>4. 对相机与屏幕之间进行空间标定后使用, 为保证精度, 标定过程提供 15 个具有不同特征的标准二维标定图像, 为方便查找原点, 实时显示摄像头视频流并以三种不同颜色在实时视频流中显示 X、Y、Z 坐标轴, 系统自动计算和标注坐标轴原点, 软件提供内置使用操作说明,</p>			
--	--	--	---	--	--	--

				<p>简明易懂。</p> <p>5. 支持自适应分辨率视频录制、截图功能。</p> <p>6. 支持序列号及序列号有效期、最后登陆日期显示和管理。</p> <p>7. 可设置软件录屏、截图质量高低。</p> <p>8. 为方便用户查找录屏以及截图后的视频及图像数据，保存的数据应以单独文件夹保存并以时间命名，精确到秒。</p>			
33	MR 混合现实一体机仿真系统	燧光 TDU2.0	广州	<p>必要功能： 提供 MR 交互内容的软件基础平台。</p> <p>主要技术指标：</p> <p>一、系统要求</p> <p>1. 软件采用 unity3D 专业引擎，保证仿真效果。</p> <p>2. 软件结合专业的混合现实硬件使用，将平面教学 PPT 转化为立体化智慧课堂。</p> <p>3. 软件包含丰富的可交互的新能源车检修拟真环境资源，辅助老师进行立体化智慧课堂的转化。系统资源包括但不限于：车辆部件拆解、车辆电路走向、高压系统维护与保养、动力电池拆卸与安装、高压配电系统拆卸与安装、驱动电机系统拆卸与安装、充电系统部件拆卸与安装等。</p> <p>4. 软件结合专业的混合现实硬件及同步显设备，用于课堂教学展示；混合现实硬件性能参数：CPU 高通骁龙 835、GPUAdreno540、内存 6GB/64GB、显示器 5.5” LCD (1440*2560)、场视角 57° (VFOV), 50° (HFOV)、电池 3680mAh、重量 590g、跟踪定位头显及控制器 6DOF、操作系统 Android 7.1；单场景模型总面数：场景模型三角面总数控制在 20 万内；图形渲染：摄像机可渲染范围内三角面尽量控制在 10 万以内；显示刷新帧率：混合现实硬件显示帧率输出 50 FPS，通常稳定在 55 FPS 上下；响应时间：界面上任意可交互操作（如，按钮事件交互），响应时间最长 0.5s，如果出现网络或者其他资源堵塞时，将及时给出明确的提示信息。</p> <p>5. 软件在专业的混合现实硬件上使用，可通过同步功能以第三方视角在平板电脑上观看。</p> <p>6. 混合现实硬件采用视频透视技术，通过双目摄像头进行高动态范围的图像采集，经过计算</p>	1 套	59310	59310

			<p>机算法进行实时渲染得到新的“现实画面”，并大视角的呈现出来，场视角可达到 57° (VFOV), 50° (HFOV)。</p> <p>7. 混合现实硬件为保证教学软件使用的沉浸感，在 3 个转动角度的自由度外，再加上上下、前后、左右等 3 个位置相关的自由度，从而使跟踪定位头显及控制器达到 6DOF。</p> <p>二、功能要求</p> <p>1. 手柄深度交互设计：在手柄操作上，使用者可进行①移动、②拾取工具、③使用工具、④与车辆各部件互动等交互操作。</p> <p>2. MR 式互动体验：在虚拟场景中根据不同课程的使用功能，通过简易的交互操作，可实现新能源车辆的各种维修步骤模拟。如：拧动钥匙发动引擎、掀开引擎盖、检查车辆部件功能等。</p> <p>3. 6DOF 空间追踪：六方位自由度（6DoF）设计的交互操作，使用者可以在混合现实的空间里自由行走，虚拟车辆、车辆部件及工具和操作者位置与现实重合一致，不会因为操作者任意走位和第三方拍摄投屏角度而造成操作者遮挡虚拟图像的现象；</p> <p>4. 多人交互操作：实现同一场景内多个操作者佩戴 MR 眼镜设备，进行交互合作。</p> <p>5. 多端评分系统：使用者在 MR 眼镜端完成学习操作后，系统即时生成结算成绩推送给移动端；为保证软件采购质量和教学效果。</p> <p>三、MR 资源库要求</p> <p>1. 本系统提供基于课程需求的 MR 课程资源库，教师可以按照需求选取相关课程。</p> <p>2. 资源库内容应包括新能源车专业的各个板块，包括但不限于：车辆部件拆解、车辆电路走向、高压系统维护与保养、动力电池拆卸与安装、高压配电系统拆卸与安装、驱动电机系统拆卸与安装、充电系统部件拆卸与安装等。</p> <p>3. 本系统模型类型应包括：人物模型、教学道具模型、环境布置道具模型，数量 300 个。</p> <p>4. 本系统包括有教学模式（教师带领学生进行学习与实践）、测试模式（反馈学习结果，根据结果进行下一步的学习）。</p> <p>各种模式要求如下：</p> <p>1) 教学模式应清楚展示当课知识点，每个场景设计方案都有导入语（阐释该课程的目的）、基本流程（厘清该课程在车辆检修中的工作流程流程与路径）。</p>			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>2) 测试模式每个课程都应有该实践能力相关的问题对学生进行相关考核。</p> <p>5. 本系统实行场景教学，应对场景要求如下：</p> <p>1) 车辆拆解 应对场景：了解车辆前盖零部件的拆解、拼合。</p> <p>2) 车辆电路走向 应对场景：了解新能源车辆快充电路、慢充电路、耗电电路走向及原理。</p> <p>3) 车辆高压系统维护与保养 应对场景：高压安全防护、新能源汽车高压断电操作、动力电池基本检查与维护、驱动电机维护与保养。</p> <p>4) 车辆动力电池拆卸与安装 应对场景：维修开关拆卸、动力电池总成拆装。</p> <p>5) 车辆高压配电系统拆卸与安装 应对场景：高压配电箱、驱动电机三相线束、直流母线总成更换。</p> <p>6) 车辆驱动电机系统拆卸与安装 应对场景：电机控制器、驱动电机总成更换。</p> <p>7) 车辆充电系统部件拆卸与安装 应对场景：车载充电机、蓄电池总成更换、DC/DC 变换器更换。</p> <p>8) 车辆充电系统故障及维修 应对场景：DC/DC 变换器、车载充电机故障检测。</p> <p>6. 引擎拆装 包含：可拆解悬架、承轴、固定杆、高压引气活门、支撑架、低压涡轮机匣振动传感器、高压涡轮间隙控制活门九级空气进口、低压涡轮左冷却空气管、低涡轮间隙控制空气总管、九级引气口、空气管道、高压涡轮间隙空气控制总管、涡轮扇叶、控制器目视指示器、燃烧室机匣。</p> <p>7. 火箭：助推器、推进器、燃料箱、氧化器罐拆解。</p>			
--	--	--	--	--	--	--

34	测量工具及模型	恒铭泰禾定制	驻马店	<p>必要功能: 配合工程制造主题其他动态/静态内容,展示相关工具和模型,达到最佳的展示效果。</p> <p>主要技术指标: 1. 尺寸测量工具:游标卡尺 0-150mm 1把,千分尺 0-50mm 1把,高度尺 0-200mm 1把,深度尺 0-150mm 1把,塞尺 1套,角度尺 1套。 2. 形状精度测量工具:螺纹通止规常见规格 2个,红外测距仪 1个,激光测距仪 1个,工业测温仪 1个。 3. 其他测量工具:洛氏硬度计 1个,涂层测厚仪 1个,分贝仪 1个,万用表 1个,示波器 1个。 4. 以上工具配套测量模型 1套。</p>	1批	2965	2965
35	系统集成与辅材	恒铭泰禾定制	驻马店	<p>必要功能: 满足项目的材料需要,且材料符合国标。</p> <p>主要技术指标: 导论区、决策区、设计区、实现区设备辅材,包括但不限于: 1. HDMI 高清数据线:支持 4K/3840*2160/屏蔽:铝箔+编织+地线/线芯:镀锡铜; 2. 纯铜电源线: 国标/安全阻燃/耐磨损; 3. 网线:超六类/高纯度无氧铜/导体:0.57mm/安全阻燃; 4. 信息插座: 86 型/超六类/ABS 材质; 5. 线管: PVC 材料/厚度 1mm 以上/防火阻燃; 6. 交换机: 千兆/端口满足终端所需; 7. 墙面及地面切割回填;所有线路均为暗线,所有材料符合现行国家标准和行业有关规程、规范要求。</p>	4批	39540	158160
36	引导灯	罗帕德定制	深圳	<p>必要功能: 对参观人员进行流程引导。</p> <p>主要技术指标: 指示灯 10 套,指示灯镜片内容根据需求定制,包含图片及文字内容。显色指数: 85Ra; 功</p>	1批	14827	14827

				<p>率： 65W； 显示色温： 8000-8500K；工作电压： 90V-250V； 使用寿命： 50000 小时；遥控范围：无阻挡 150 米；灯具材质：铝合金。安装方式：吊装或壁挂。</p>			
37	环境改造	恒铭泰禾定制	驻马店	<p>必要功能： 对房间进行改造，满足工程认知与体验中心各功能区域设备安装和内容展示的需要。</p> <p>主要技术指标： 一、本项目环境改造部分共三个房间,建筑面积约 480 平方米,顶面高度为 2.8 米；本项目共划分为四个区域：工程导论区、工程决策区、工程设计区、工程实现区。供方签订合同后再次与需方商定细节，经需方确认后按照图纸及国家、行业标准进行施工。 二、总体施工遵循规程： 1. 遵循行业标准：《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017、《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》GB18580-2017、《陶瓷砖国家标准》GB/T4100-2015、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210-2018； 2. 项目所有材料均严格按规范进行阻燃和防蚁处理；所有设备、设施满足消防安全要求；所有电气设备都必须连接保护地线；所有电线电缆都应选用国标的阻燃线缆。 3. 除满足用电设备供电以外，安装 34 个 10A 五孔插座备用，安装位置由供方与需方协商确定。 三、材料要求： 1. 墙面漆：墙面基层按标准处理、内墙腻子粉披刮 2 遍及打磨；涂刷面漆两遍；包含辅材，阴阳角制作，阳角条等费用；所有材料符合国标。 2. 新增墙体：墙体改造长度 60 米；高度 2.7 米。石膏板隔墙采用 75 系列轻钢龙骨，12mm 单层双面阻燃版基层，上下端固定至楼顶。龙骨与天地龙骨可靠连接，木龙骨应按消防规范做好防火处理；所有材料符合国标。 3. 入口门改造:现有出入口通道尺寸为:1.5m*2.3m;对现有出入口通道进行改造,将门向东平移 70cm;供方提供科技风入口门设计效果图,经需方认可后施工;门更换为红外感应玻璃门;</p>	1 批	494268	494268

			<p>使用符合国标钢化玻璃,厚度 12mm;反应灵敏,红外感应时间 1s;门体宽度 1.5 米,高度 2.2 米,可根据实际情况定制;提供相应的感应器、控制器、电源等附件,确保产品正常使用;提供相应的感应器、控制器、电源等附件,确保产品正常使用。</p> <p>4. 吊顶:面积 480 平方;墙体位置采用纸面石膏板(宽度 80cm)吊顶,部分为方通/格栅吊顶/部分做软膜灯箱;所有吊顶用吊丝固定到原建筑顶棚上;所有材料符合国标。</p> <p>5. 踢脚线:不锈钢材质/厚度 0.8mm/高度 100mm/阴阳角处理美观。</p> <p>6. 强电改造:所有线路暗敷导线 PVC 保护管,在天棚或墙内有接头时, PVC 应用接头,各种开关、插座、配电箱均为暗装;照明线路 2.5mm² 线径、插座及空开线路 4mm² 线径。五控插座(外壳 ABS 材质、铜芯国标)/空气开关(本产品符合 GB10963.1、IEC60898-1 标准,塑料外壳式断路器)/配电箱等所有强电改造满足设备负荷正常使用及符合国标要求。</p> <p>7. 承重立柱改造:立柱高 2.8 米,长、宽为 0.7 米,立柱用石膏板做底材,外部造型用铝塑板材质。</p> <p>8. 墙面改门:墙体开门洞,门洞尺寸:宽 1.5 米,高 2.3 米,加过梁,加装门框,拆除废料自行清运。</p> <p>9. 灯具:石膏板吊顶处安装 LED 筒灯,方通吊顶处安装 LED 条形灯,所有灯采用节能型/白光/材质:全铝/色温 5000K。</p> <p>10. 软膜灯箱:图案覆膜根据使用方需求使用优质 UV 软膜打印,中间位置加装龙骨固定,LED 灯珠亮度均匀。</p> <p>11. 消防喷淋头的改造:把原有喷淋头引到吊顶标高,改为下喷淋;感烟系统引到吊顶标高处;使用材料均符合国标。</p> <p>12. 空调出风口引到和吊顶标高处,出风口与吊顶地面持平。</p> <p>13. 垃圾清运:装修所产生的所有垃圾施工方自行清除。</p>			
合计	贰佰叁拾柒万壹仟捌佰元整(¥2371800.00)					