#### 项目清单及技术参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 多功能报告厅（1间） | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 数量 | 单位 |
| 一、显示系统 | | | | |
| 1 | 报告厅显示系统 | 一、屏体基本参数： 1.点间距：2mm； 2.像素点：250000点 3.模组尺寸：320mm\*160mm 4.显示尺寸：5.76m(宽)x2.88m(高)=16.59㎡  5.显示分辨率：2880点\*1440点=4147200点  5.管芯选型：SMD1515； 6.最大功耗：600W/平方米、平均功耗：（最大功率的 1/5）120W/平方米； 7.▲最佳视角：水平≥175°，垂直≥175°（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证）， 8.屏幕亮度：≥600cd/㎡ 9.亮度均匀性：≥99.5%； 10.色温：3000K-18000K可调； 11.对比度：8000:1； 12.刷新频率：≥3840Hz； 二、产品技术指标： 1.可调整刷新率：具有亮度/对比度/色度调节/视觉修正灯图像调整功能图像处理功能，具体视频降噪，动态补偿，色彩变换等图像处理功能； 2.抗震等级：抗震8级：频率范围：（5-10-5）Hz；加速度：2.5 m/s2，样品以1oct/min的速率在垂直方向循环振动10分钟。试验后，样品表面应无机械损伤，能正常工作； 3.自动gamma矫正技术设置：自动GAMMA 校正技术，通过构造非线性校正曲线和色坐标系数矩阵实现了显示效果的不断改善，如色彩还原性、色温调节范围、亮度均匀性、色度均匀性、刷新率、换帧频率等； 4.信号传输:用数字化网络传输技术或标准化HDMI传输技术； 5. HDR：搭配HDR系统卡，可实现即高动态范围图像显示屏效果；支持HDR高动态光照渲染技术； 6.产品性能要求：为保证产品在不同环境使用,室内显示屏必须通过低温-15℃-高温90℃实验室循环冷热冲击并检测通过； 7.显示屏通过GB/T2423.3-2006恒定湿热实验后可正常工作；低温环境试验：为确保屏体在低温环境下仍可正常启动工作，室内显示屏须通过零下15℃的环境连续运行测试12小时仍可正常运行；.高温环境试验：室内显示屏须通过86℃的高温环境，连续运行测试24小时仍可正常运行；温湿度试验：为确保屏体在不同环境温度的影响下仍可正常工作使用，室内显示屏必须是通过温度90℃、湿度88％RH的恒定湿热环境连续运行测试168小时仍可正常运行； 8.显示屏外壳符合GB/T2423.17-2008防盐雾标准要求； 9.显示屏箱体通过GB/T2423.10-2008振动（正弦）实验之后结构无损伤； 11.显示屏电磁兼容性能符合GB/T17626.2-2006标准等级3判据B的要求，静电放电抗扰度符合B级要求； 12.显示屏在室内环境需要采用自然散热，无风扇设计，整屏噪音平均声压级为4.79dB（球面半径1.5M处）； 13.显示屏箱体通过IK10外壳防护试验，表面无损坏； 14.PCB阻燃：显示屏的PCB板阻燃特性符合GB/T2408-2008要求：PCB板的火焰燃烧或灼热燃烧未达到100mm； 15.系统功能：数据采集自动共享到网上，采购人可自行下载校正数据，进行校正和优化控制方式； 16.▲动态节能：具有黑屏、部分黑屏节能功能，使用过程中自动开启动态节能模式，达到高效节能省电，100%纯白色画面显示时，≥450 W/㎡；90%画面显示时，≥380 W/㎡；80%画面显示时，≥310 W/㎡；60%画面显示时，≥220W/㎡；40%画面显示时，≥108 W/㎡；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证） 17.多层印刷电路板：6层以上电路板结构设计，灯驱合一，支持鬼影消除、第一扫偏暗消除、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、去除坏点、毛毛虫消除、余辉消除、亮度缓慢变亮功能； 18.抗震等级：抗震8级：频率范围：（5-10-5）Hz；加速度：2.5 m/s2，样品以1oct/min的速率在垂直方向循环振动10分钟。试验后，样品表面应无机械损伤，能正常工作； 19.表面镀膜技术：具有防水、防尘、防静电、防氧化、防撞击、防止眩光、显示柔和功能； 20.盐雾测试：按照GB/T2423.17-2008标准的试验方法做盐雾试验，产品在温度35℃、盐雾为浓度5%的NaCI溶液、PH值为7.0、连续喷雾2小时候静置22小时为一循环周期/总共3个循环周期的条件下试验后，产品外观无生锈现象，可以无故障运行；样品放置：样品表面与垂直方向成倾斜角，相互不重叠、接触。试验结束后，清洗样品表面2h。检查样品表面无气泡、裂纹、锈蚀现象。 21.画面清晰度：高刷新率，HD高清摄影机拍摄画面无条纹 22.灰度等级：低亮高灰，亮度降到20%时仍能呈现完美灰度表现，低亮高灰亮度为20%时信号处理深度（灰度等级）达到14bit，显示一致性非常好。低亮度下室内显示屏灰度表现近乎完美，其显示的画面层次感和鲜艳度高于传统室内显示屏； 23.UV紫外线：辐照强度：0.76W/㎡.nm@340nm 温度：60℃。冷凝温度：50℃、24循环、288h判定标准：试验后，样品外观无异常。符合5级； 24.远程监控：产品可通过控制系统可实现远程监督控制，对可能发生的潜在故障记录日志，并向操作员发出警报信号； 25.▲支持信号复制功能，每路信号源可复制多输出展示，支持多块屏幕同步显示相同内容；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证） 26.噪音检测：依据GB/T18313-2001信息技术设备噪音检测标准，屏前1米≤3.8dB(A)； 27.逐点矫正功能：支持单点亮度色度校正功能，校正后亮度损失＜8%； 28.平均无故障测试使用时间：≥200000h； 29.符合CQC3158-2016显示单元节能认证技术规范的能源效率和睡眠模式功率密度要求； 30.共阴节能技术：室内显示屏内部设计原理可选，单个面板设计按共阴原理设计（恒流输出端驱动LED的阳极，同时一个像素的三个基色 R/G/B 的阴极在封装时连接在一起的产品设计）； 31.为了保证其它电子设备不受电源端辐射干扰，需提供依据国家GB17625.1-2012标准，对LED电源端骚扰辐射场测量试验1GHz以下的独立测量合格报告书； 32.为了防火安全，所使用的外壳材料，经过国家所认可的检测机构依据CNCA-01：2014强制性产品的防火试验合格报告书。 | 16.59 | 平方米 |
| 2 | 视频处理器 | 机箱规格 2U标准机箱 显示屏控制设备，具备强大的视频信号输入和处理能力的专业主控，不仅支持DP 1.4 和HDMI 2.0接口的4K视频信号输入，同时支持HDMI 1.4及DVI接口的2K视频信号输入，支持多路信号间无缝切换。单机最大支持带载524万像素点，其带载宽度最大可达16384像素点，高度最大可达8192像素点。X8E支持8路千兆网口，能极大地满足不同采购人的需求。同时，X8E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。 1.支持1路DP 1.4、1路HDMI 2.0输入 2.支持2路HDMI 1.4和2路DVI输入 3.支持最大带载524万像素，最宽16384像素，或最高8192像素 4.支持最大输入分辨率4096×2160@60Hz，支持自定义分辨率设置 5.支持8路千兆网口输出 6.支持对视频信号任意切换，裁剪，拼接，缩放 7.支持6画面显示，位置，大小可自由调节 8.支持精确颜色管理，调整显示屏色域 9.支持视频同步锁相技术 10.支持独立音频输入输出 11.支持HDMI和DP音频解析输出 12.支持LAN口控制 13.支持手机端APP控制 14.支持RS232串口协议控制 15.支持HDCP协议的高带宽数字内容保护技术 16.支持亮度和色温调节 17.电气规格 电源 AC100~240V，50~60Hz 18.功率 50W 19.工作环境 温度 -20℃~70℃/-4°F~158°F 20.湿度 0%RH~80%RH，无冷凝 21.存储环境 温度 -30℃~80℃/-22°F~176°F 22.湿度 0%RH~90%RH，无冷凝 | 1 | 台 |
| 3 | 接收卡 | 1.集成HUB75，无需再配转接板，更方便，成本更低； 2.减少接插连接件，减少故障点，故障率更低； 3.支持常规芯片实现高刷新、高灰度、高亮度； 4.新灰度引擎，低灰度表现更佳； 5.细节处理更完美，可消除单元板设计引起的某行偏暗、低灰偏红、鬼影等细节问题； 6.支持14bit精度逐点校正； 7.支持所有常规芯片、PWM芯片和灯饰芯片； 8.支持静态屏、1/2~1/32扫之间的任意扫描类型； 9.支持任意抽点，支持数据偏移，可轻松实现各种异型屏、球形屏、创意显示屏； 10.单卡支持32组RGB信号输出； 11.支持超大带载面积,单卡带载128\*1024，256\*512； 12.先进设计元器件，全自动高低温老化测试，零故障出厂； 支持DC 3.3V~6V超宽工作电压，有效减弱电压波动带来的影响； | 72 | 张 |
| 4 | 配电柜 | 产品概述 多功能卡配电柜送电采用“分步延时上电”的上电方式，避免了大负载对电网瞬间的冲击，有效地保护显示屏体的电子元件，延长显示屏的使用寿命，配合多功能卡使用，提升了系统的整体性能。 技术参数 1、额定功率：20KW，输出路数：6路 2、输入电压：三相五线制AC380V±10％，频率50Hz±5％，具有过压、浪涌、短路、过流、过载等保护功能 3、输出电压：单相220VAC 4、选用开关：D32A\*1P 5、交流接触器：（额定电流32A）\*2 6、额定电流：35.7A，主断路器电流：40A 7、配电柜含多功能卡控制，具有远程控制功能 8、内置避雷器，具有避雷防雷功能，B级防雷 9、支持通过显示屏智慧控制系统软件实现远程开关电箱、远程通讯、电源监视、温度监控等操作 10、环境相对湿度：10%—80%  11、工作温度：‐20℃—+55℃ 12、外壳防护等级：IP30 13、箱体尺寸（高\*宽\*厚）：600mm\*500mm\*160mm 14、设备重量：≤17Kg 15、设备材质：铁箱 16、内置16A备用插座 | 1 | 台 |
| 5 | 视频工作站 | 优于或相当于I5-10500 8G 1T+256GSSD集成-W11+23.8寸 | 1 | 台 |
| 6 | 安装调试 | 设备安装及安装时需要用到的辅材。 | 1 | 项 |
| 二、扩音系统 | | | | |
| 1 | 专业功放 | 1.1U机箱设计，采用D类数字功放设计方案。 2.标准XLR输入接口，和LINK输出口。 3.电源采用开关电源技术，效率高，有效的抑制电源谐波。 4.内置智能削峰限幅器，支持开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。  5.具有：过压保护，欠压保护，过流保护，直流保护，输出短路保护，温控风扇等功能。 6.输出功率：立体声@8Ω：≥700W×2；立体声@4Ω：≥1000W×2；桥接@16Ω：≥1400W；桥接@8Ω：≥2000W | 1 | 台 |
| 2 | 专业音箱 | 1．阻抗：8Ω 2．频响：45Hz-20KHz 3．额定功率≥400W 4．灵敏度≥99dB/W/M 5．水平覆盖角≥90°，垂直覆盖角≥80° 6．高音：1.7"压缩高音单元×1；低音：12"低音×1 ▲投标产品需为经过EASE声学检测与声学设计机构的检测并收入EASE扬声器数据库中的产品（提供证明材料复印件加盖投标人公章进行佐证） | 2 | 只 |
| 3 | 支架 | 1.固定面板尺寸（长\*宽）:227mm\*150mm±1mm 2.臂长：280mm至400mm（可调节） 3.重量：2.56Kg | 2 | 只 |
| 4 | 专业功放 | 1.1U机箱设计，采用D类数字功放设计方案。 2.标准XLR输入接口，和LINK输出口。 3.电源采用开关电源技术，效率高，有效的抑制电源谐波。 4.内置智能削峰限幅器，支持开机软启动，防止开机时向电网吸收大电流，干扰其它用电设备。  5.具有：过压保护，欠压保护，过流保护，直流保护，输出短路保护，温控风扇等功能。 6.输出功率：立体声@8Ω：≥500W×2；立体声@4Ω：≥850W×2；桥接@8Ω：≥1700W。 | 2 | 台 |
| 5 | 专业音箱 | 1．阻抗：8Ω 2．频响：45Hz-20KHz 3．额定功率≥300W 4．灵敏度≥98dB/W/M 5．水平覆盖角≥90°，垂直覆盖角≥80° 6．高音：1.7"压缩高音单元×1；低音：10"低音×1 | 4 | 只 |
| 6 | 支架 | 1.固定面板尺寸（长\*宽）：227mm\*150mm±1mm 2.臂长：280mm至400mm（可调节） 3.重量：2.2kg | 4 | 只 |
| 7 | 专业功放 | 1.双通道大功率专业数字功放； 2.功放有直流、短路、过载、过热保护； ▲3.采用可变震荡调制技术、多重反馈调控技术以及输出功率控制技术；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证） 4.支持灵敏度1V/2V可选择切换，XLR平衡式输入/XLR 平衡式LINK输出；SPEAKON音响插座输出； ▲5.输出功率（1KHz/THD≤1％）：连续功率：立体声8Ω×2：≥2\*1000W；立体声4Ω×2：≥2\*1700W；立体声2Ω×2：≥2\*2900W；桥接16Ω：≥2000W；桥接8Ω：≥3400W；桥接4Ω：≥5800W；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证） 6.电压增益 (@1KHz)：≥39dB 7.频率响应(@1W功率下）：20Hz-20KHz/±1dB 8.THD+N(@1/8功率下）：≤0.01％ 9.信噪比 (A计权)：≥105dB | 1 | 台 |
| 8 | 专业音箱 | 1.阻抗：8Ω 2.频响：40Hz~400Hz 3.额定功率≥600W 4.灵敏度≥99dB/W/M 5.低音：18"低音×1 | 2 | 只 |
| 9 | 调音台 | 1.支持≥10路MIC输入兼容8路线路输入接口，支持≥2组立体声输入接口，≥4路RCA输入，话筒接口幻象电源：+48V。 2.具有≥2组立体主输出、≥4路编组输出、≥4路辅助输出、≥1组立体声监听输出、≥1个耳机监听输出、≥2个效果输出、≥1组主混音断点插入、≥8个断点插入。（提供接口图佐证） 3.内置≥24位DSP效果器，提供≥100种预设效果。 4.具备≥15个60mm行程的高精密碳膜推子。 5.内置USB声卡模块，支持连接电脑进行音乐播放和声音录音；内置MP3播放器，支持≥1个USB接口接U盘播放音乐。 | 1 | 台 |
| 10 | 音频处理器 | 1. 数字音频处理器支持≥8路平衡式话筒/线路输入通道，采用裸线接口端子，平衡接法；支持≥8路平衡式线路输出，采用裸线接口端子，平衡接法。 2.输入通道支持前级放大、信号发生器、扩展器、压缩器、≥12段参量均衡，≥31段图示均衡、闪避器、AGC自动增益、AM自动混音功能（门限式、增益共享式）、AFC自适应反馈消除、AEC回声消除、ANC噪声消除、音频矩阵。 2. 3.输出通道支持≥12段参量均衡，≥31段图示均衡、延时器、分频器、高低通滤波器、限幅器。 3. 4.高性能专业DSP处理器，支持≥32bit/48kHz的声音，支持输入通道48V幻象供电。 5.具有2英寸IPS真彩显示屏，支持显示设备网络信息、实时电平、通道静音状态。 4. 6.支持通过APP软件进行操作控制，面板具备USB接口，支持多媒体存储，可进行播放或存储录播。 5. 7.配置双向RS-232接口，可用于控制外部设备；配置RS-485接口，可实现自动摄像跟踪功能。配置≥8通道可编程GPIO控制接口（可自定义输入输出）。 8.支持断电自动保护记忆功能。支持通道拷贝、粘贴、联控功能。管理控制软件可工作在XP/Windows7、8、10等系统环境下。 9.≥8个场景预设，支持场景信息导入、场景信息导出。 | 1 | 台 |
| 11 | 抑制器 | 1.高性能DSP处理，≥40-bit DPS处理器（400兆主频），提供≥32-bit/48kHz的声音。 2.采用“陷波”+“移频”双方式进行反馈抑制。陷波器提供12固定点+12动态点。高精度移频，范围≥-10Hz到10Hz。 3.均衡器支持≥31段图示均衡器和8段参量均衡器。 4.支持巴特沃斯，贝塞尔，林克威治-瑞利三种类型及多种倍频程。 5.具有自动增益功能，声音达到一定峰值自动衰减变小，声音较小则自动增益放大。 6.具有一个IPS真彩显示屏。支持中英文切换显示。 7.具有≥48个陷波器状态LED指示灯实时显示，每通道≥12个静态+≥12个动态陷波器。 8.具有双通道直通，一键重置陷波点配置功能。 9.支持≥4个场景切换。 10.支持设备定位功能、断电自动保护记忆功能。 11.输入通道及插座≥2路XLR与TRS多功能座模拟输入；输出通道及插座≥2路XLR公座+≥2路TRS公座模拟输出。 12.支持通过后台管理软件对多台设备进行批量升级。 | 1 | 台 |
| 12 | SP系列无线话筒 | 1.频率指标：530-580MHz，640-690MHz，调制方式：宽带FM，频道数目：≥200个频道。 2.配套有≥1台接收主机和≥2个无线手持话筒。 3.采用UHF超高频段双真分集接收，并采用PLL锁相环多信道频率合成技术。 4.接收机指标：采用自动选讯接收方式，灵敏度:≥12dB μV（80dBS/N)，频率响应:50Hz-16.5kHz。 5.发射机指标：音头采用动圈式麦克风；手持麦克风内置螺旋天线。 6.输出功率:≥30mW。 | 1 | 套 |
| 13 | 话筒呼叫控制嵌入软件 | 1.软件内嵌于无线话筒系统设备，话筒呼叫控制功能。 2.采用UHF超高频段双真分集接收，并采用PLL锁相环多信道频率合成技术。 3.支持自动选讯接收方式。 4.支持信道选择、频率可调、可设置主机与话筒配对。 | 1 | 套 |
| 14 | 无线话筒 | 1.频率指标：530-580MHz，640-690MHz，调制方式：宽带FM，频道数目：≥200个频道。 2.配套有≥一台主机+≥一头戴无线话筒+≥一领夹无线话筒。 3.采用UHF超高频段双真分集接收，并采用PLL锁相环多信道频率合成技术。 4.接收机指标：采用自动选讯接收方式，灵敏度:≥12dB μV（80dBS/N)，频率响应:50Hz-16.5kHz。 5.发射机指标：腰挂发射器采用1/4波长鞭状天线。 6.输出功率:≥30mW。 | 1 | 套 |
| 15 | 话筒呼叫控制嵌入软件 | 1.软件内嵌于无线话筒系统设备，话筒呼叫控制功能。 2.采用UHF超高频段双真分集接收，并采用PLL锁相环多信道频率合成技术。 3.支持自动选讯接收方式。 4.支持信道选择、频率可调、可设置主机与话筒配对。 | 1 | 套 |
| 16 | 天线分配器 | 1.提供≥2进≥8出的天线信号分配器设备。 2.简化天线装配工程，提升接收距离及效能。 3.两路天线信号接收到分配器的天线输入端。 4.两路信号输出到下一台分配器的天线输入端进行级联。 | 1 | 台 |
| 17 | 话筒天线 | 1.射频频率范围：450-950MHz 2.驻波比：≤2.0 3.输入阻抗：50Ω 4.放大器底噪：＜3.6dB 5.增益：18db(典型) 6.极化方式：垂直 7.前后比：≥25dB 8.指向性：≥180度指向 | 1 | 套 |
| 18 | 电源管理器 | 1.设有船型开关，支持主从机设置，通过主设备电源锁可一键开启或关闭所有从设备。 2.提供智能化电源控制管理，设置定时任务。支持顺序打开或关闭电源功能，支持设置电源的开关时序间隔。 3.具备≥8路电源输出插座，其中≥8路10A的插座规格，总电流达30A。支持实时监控插座功率。 4.可显示温度信息，实时输入电压信息、时间信息、IP信息，定时任务信息等。 5.支持PC采购人端软件管理，支持三层网络协议，支持跨网关控制和管理。 6.支持对每一路电源输出进行定时编程，实现全自动无人值守的电源管理。 7.支持离线模式，本地自带定时程序，内置高精度时钟，在脱离服务器时，也能保证定时任务按时执行。 ▲8.具备≥2个10M/100M网口，≥2路RS485接口、≥1路外接传感器供电接口。（提供接口图佐证） 9.带USB供电接口可以提供照明灯供电。 | 2 | 台 |
| 19 | 机柜 | 600\*600\*1000 | 1 | 个 |
| 四、录播系统 | | | | |
| 1 | △高清录播主机 | 1.整体设计：标准1U机架式外观设计，便于机架式安装。考虑设备稳定性，要求采用嵌入式ARM架构设计，Linux操作系统，高度集成多种功能应用，包括导播、录制、跟踪、直播、点播、互动等。 2.视频接口：3G-SDI≥5、HDMI in≥3、HDMI out≥3，采集和输出分辨率支持1080P@30fps。 3.音频接口：Digital MIC接口≥2、Line in≥2、Line out≥1、耳机监听接口≥1。 4.网络接口：RJ-45≥1，支持1000/100Mbps自适应，支持IPv4、IPv6双协议栈，适应互联网通信发展需求。 5.其他接口：Console≥2、USB3.0≥2。 6.存储容量：2TB 机械硬盘。 7.▲视频采集：为保证视频质量，要求采用3G-SDI接口进行高清摄像机视频采集，接口支持对接入摄像机的POC供电信号、视频信号、控制信号同步传输。提供第三方功能检测报告并加盖投标人公章。为避免信号干扰，不接受多条不同接口线缆绞合成一条线缆铺设或者增加额外转换设备的方式。 8.视频录制：支持电影模式与资源模式同步录制，录制分辨率支持1080P@30fps、720P@30fps，视频编码协议支持H.265、H.264，支持MP4视频封装格式。 9.协议支持：支持HTTP、RTMP、RTSP视频传输协议，支持FTP文件传输协议，支持VISCA云台控制协议。 10.互动功能：支持H.323、SIP等主流互动通讯协议，同时支持查询互动系统内的通讯录数据，包括设备账号、昵称等，并可通过通讯录选择呼叫以及通过系统分配的录播数字短号直呼等方式快捷创建互动，实现远程互动教学。 11.双流互动：为便捷进行远程互动教学应用，支持BFCP和H.239双流互动协议。 12.应具有嵌入式低功耗环保特性，需采用不高于DC36V安全电压供电，整机正常工作状态下功耗不超过40W。提供关于所投录播主机供电、功耗的第三方检测报告复印件  13.▲要求所投录播主机产生噪声最大值≤28dB(A)。提供关于所投录播主机噪声≤28dB(A)的第三方检测报告复印件并加盖投标人公章。 14.▲整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥200000小时,提供第三方检测机构提供的检测评估报告复印件并加盖投标人公章。 | 1 | 台 |
| 2 | 录播管理软件 | 1.软件架构：支持B/S架构设计，能够方便教师使用IE、360等主流浏览器通过网络直接访问录播主机进行导播和管理。 2.录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作，实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。 3.录制管理：支持高低码流同步录制，支持电影模式和资源模式录制，实现复合画面、每个摄像机画面及电脑课件画面的独立封装和点播。支持自定义录制分辨率、帧率和码率，最高支持1080P@30fps，码率支持512kbps到40Mbps可设。 4.▲分段录制：支持分段录制技术，当录制的课程时间较长时，可按照用户设定的文件时长自动分割录制成多个视频文件，提供不分段、30分钟分段、60分钟分段三种方式可选。提供软件功能界面截图并加盖投标人公章。 5.同步录制：支持USB接口插入U盘，实现本机和U盘同步录制功能，录制完毕后同时另存为一份录像文件到U盘中。 6.面板管控：Console接口支持接入控制面板，对录播设备进行唤醒、录制管理。 7.视频环出：2路以上HDMI信号同步输出，录课模式下实时环出录课画面，双流互动模式下支持双HDMI输出分别实时环出互动主、辅流画面。 8.音频处理：内置音频处理功能，包括混音、EQ均衡、回声抑制等。 9.跟踪功能：基于图像识别分析技术，结合定位分析装置实现课堂教师、学生行为的全自动跟踪功能。包括教师走动、授课特写、课件跟踪、学生起立等场景。课件电脑跟踪支持“鼠键触发检测”和“图像变化检测”两种自动跟踪方式，可自定义电脑信号呈现保留时间。 10.▲跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。提供教师跟踪场景、学生跟踪场景的屏蔽区域功能设置界面截图并加盖投标人公章。 11.▲互动通讯录管理：支持查询互动云系统的通讯录数据，查询内容包括所有已在互动云系统注册的录播账号、录播昵称。支持通过通讯录选择互动对象直接呼叫，或手动输入录播账号进行呼叫。提供上述功能软件界面截图并加盖投标人公章。 12.互动创建：支持通过通讯录选择互动录播并“一键式”呼叫创建互动房间，支持通过会议号和会议密码直接加入已创建的互动房间。支持对每台录播设备自动分配纯数字短号，可以通过短号直接呼叫录播设备创建互动。 13.互动方式：提供“授课”和“会议”两种互动模式，其中“授课”模式贴近实际同步课堂教学场景，听课端观看的互动画面有主讲端控制。支持将主讲老师和课件信号双分屏或画中画模式共享给听课端观看。 14.互动画质：录播主机双向互动过程中，在4Mbps带宽下可实现1080P@30FPS画质，支持网络自适应功能。 15.▲互动网络管理：支持网络检测功能，测试录播设备与互动服务器之前的网络通讯情况，包括上下行丢包率数据、带宽数据。互动画面中可叠加显示各互动点的视频码流和丢包率。提供上述功能软件界面截图并加盖投标人公章。 16.双流互动功能：互动时听课端设备支持将教学场景及教学课件画面以两路独立HDMI信号分别同时环出显示到两个显示设备中。 17.▲直播管理：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。支持RTMP视频传输协议，支持≥3路RTMP同步推流，可从接入的摄像机信号和电脑信号中选择自定义每路推流信号源，实现多流直播。提供软件功能界面截图并加盖投标人公章。 18.录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载。 19.▲视频修复：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。提供上述功能软件界面截图并加盖投标人公章。 20.文件上传：支持与资源平台无缝对接，录播设备通过FTP传输协议将录制视频文件自动上传至平台。 21.▲提供流媒体管理相关功能的软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章。 22.▲支持中英文双语版本切换，适合不同用户的应用需求。提供英文界面截图并加盖投标人公章。 | 1 | 套 |
| 3 | 录播导播软件 | 1.导播方式：提供本地导播和网页导播多种导播方式，支持外接导播摇杆控制台进行导播操作。 2.导播功能：支持布局切换、转场特效、字幕、LOGO、摄像机控制等基本导播功能。 3.跟踪方式：支持手动、全自动、半自动三种跟踪导播方式，可“一键式”开启全自动图像跟踪拍摄录制。 4.信号切换：支持摄像机和HDMI信号的实时预览，支持点击切换录制画面。 5.鼠标定位：支持鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域，通过鼠标滚轮可以调节云台摄像机的焦距。 6.云台预置位：支持云台摄像机预置位的预设和调用功能，每个云台摄像机至少支持8个以上预置位功能。 7.布局设置：支持自定义布局设置，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。 8.字幕台标：支持字幕和字幕背景的透明度设置功能，支持字幕滚动和固定位置两种显示方式；支持上传台标，自定义台标位置。 9.▲提供流媒体导播功能的计算机软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章。 | 1 | 套 |
| 4 | 高清摄像机 | 1.视频输出接口：HDMI≥1、SDI≥1 2.传感器类型：CMOS，1/2.33英寸 3.传感器像素：有效像素207万 4.焦距：22倍变焦 5.水平转动速度范围：1.0° ~ 94.2°/s，垂直转动速度范围：1.0° ~ 74.8°/s，水平视场角：72.0° ~ 6.7°，垂直视场角：43.2° ~ 3.7° 6.支持水平、垂直翻转 7.背光补偿：支持 8.数字降噪：2D&3D数字降噪 9.预置位数量：255 10.通讯接口：RS232/RS422≥1 11.USB接口：USB Type-A≥1 12.支持的协议类型：VISCA 13.编码技术：视频H.265、H.264 14.▲电源支持：支持POC供电、电源适配器供电两种供电方式，根据环境实际情况可灵活选择。提供第三方检测机构检测报告复印件证明； 15.▲整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥100000小时,提供第三方检测机构提供的检测评估报告复印件并加盖投标人公章。 16.要求摄像机与录播主机为同一品牌 | 5 | 台 |
| 5 | 高清摄像机管理软件 | 1. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 2. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 3. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。 4. 支持噪声抑制设置功能，支持2D、3D降噪。 5. 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。 6. 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。 7. 提供高清摄像机管理软件相关计算机软件著作权登记证书及相关检测报告复印件 | 5 | 套 |
| 6 | 教师定位分析仪 | 1. 扫描方式：逐行扫描 2. 输出帧率：30fps 3. 摄像元件：1/3 "  4. 有效像素：1920（H)×1080（V) 5. 最低照度：0.3Lux 6. 通讯方式：RJ-45，支持POE供电 7. 提供检测机构检测通过的产品无故障运行时间MTBF＞60000小时检测报告复印件 | 1 | 个 |
| 7 | 教师定位分析软件 | 1. 采用B/S架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理； 2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接； 3. 支持两种跟踪模式：紧跟模式、“特写”与“全景”切换跟踪模式。 4. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果； 5. 支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域。 6. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象； 7. ▲提供教师定位分析相关软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章。 | 1 | 套 |
| 8 | 学生定位分析仪 | 1. 扫描方式：逐行扫描 2. 输出帧率：30fps 3. 摄像元件：1/3 "  4. 有效像素：1920（H)×1080（V) 5. 最低照度：0.3Lux 6. 通讯方式：RJ-45，支持POE供电 7. 产品无故障运行时间MTBF＞60000小时 | 1 | 个 |
| 9 | 学生定位分析软件 | 1. 采用B/S架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理； 2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接； 3. 支持学生起立跟踪功能，支持当学生起立特写跟踪拍摄，同时支持学生起立后自定义为学生与老师双分屏交互画面； 4. 支持多个学生起立跟踪功能，多学生起立切换为学生全景拍摄； 5. 支持自定义规定时间间隔自动切换为学生全景画面； 6. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果； 7. 支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域； 8. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象； 9. 提供学生定位分析相关软件著作权登记证书复印件 | 1 | 套 |
| 10 | 板书定位分析仪 | 1. 扫描方式：逐行扫描 2. 输出帧率：30fps 3. 摄像元件：1/3 "  4. 有效像素：1920（H)×1080（V) 5. 最低照度：0.3Lux 6. 通讯方式：RJ-45，支持POE供电 7. 产品无故障运行时间MTBF＞60000小时 | 1 | 个 |
| 11 | 板书定位分析软件 | 1. 采用B/S架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理； 2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接； 3. 支持板书行为跟踪拍摄，当老师书写板书是自动切换为板书特写画面； 4. 支持板书画面大小、位置的自定义调节； 5. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果； 6. 支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域； 7. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象； 8. 提供板书定位分析相关软件著作权证书复印件 | 1 | 套 |
| 12 | 数字音频矩阵 | 1. 音频输入/输出通道（MIC/LINE.：8路输入/4路输出，支持选择多种电平的音源输入，支持幻像供电功能。 2. 矩阵功能:输入多路信号并将其按用户设定比例进行混合，分配到多个输出通道中。 3. 转换器类型 24bit;采样率 48K 4. 频率响应 20~20KHZ 5. 模/数动态范围≥114dB 6. 要求与录播主机为同一品牌。 7.无故障运行时间MTBF＞60000 | 1 | 台 |
| 13 | 数字音频处理软件 | 1. 采用C/S或B/S软件架构设计，支持对音频处理矩阵进行管理。 2. AGC自动增益控制:自动提升和压缩话筒音量，使之以恒定的电平输出。 3. AVC回声消除:全新的自适应式回声消除功能，无需人工调试。 4. AFC反馈啸叫消除:采用自适应处理的方式对现场扩声系统的啸叫进行有效的消除。 5. ANC自动噪声消除:自动噪声消除根据环境的声场变化自动进行噪声消除。 6. 提供设备具备回声消除、反馈啸叫消除、自动噪声消除功能的软件设置界面截图 7. 提供数字音频处理软件计算机软件著作权登记证书及相关检测报告复印件 | 1 | 套 |
| 14 | 采访话筒（指向性） | 1. 单体：背极式驻极体 2. 指向性：超心型 3. 频率响应：40Hz—16kHz 4. 低频衰减：内置 5. 灵敏度≥-29dB±3dB 6. 输出阻抗≥500Ω±20% 7. 最大声压级≥130dB 8. 信噪比≥70dB 9. 动态范围≥106dB 10. 使用电源：48V 幻象电源（48V DC） | 6 | 支 |
| 15 | 录制面板 | 1. 在讲台上镶嵌式安装方式； 2. 控制接口：RS232 3. 信号指示灯：支持 4. 支持一键式系统电源开关控制。 5. 一键式录制、停止、锁定电脑信号； 6. 支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时支持录播模式和互动模式。 7. 支持通过面板一键发起与远端设备互动连接； 8. 支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源，并传输到听课室，包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课室画面。 9. 支持对各画面的自由布局控制，包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画，并传输到听课室。 10.支持远程“一键静音”功能，主讲端可一键关闭远端互动教室发言，进入主讲授课模式。 | 1 | 个 |
| 16 | 讲台 | 1、规格：长1150mm 宽650mm 高310mm（上围尺寸），长810mm 宽550mm 高620mm（下围尺寸），总高920，面板为木纹色防划痕面板。 （为满足教师实施多媒体教学、常规教学的需要，讲台大小尺寸根据投标文件及场地空间来定制）。 2、讲台选用1.2-1.5mm厚冷轧钢板，数控设备精加工制作，表面经去尘、除油、陶化上膜后采用喷枪自动静电喷塑处理。 3、支持17-20寸液晶显示器安装，老师可根据自己的身高在11-55度之间任意调节，即可操作使用，键盘和中控面板在同一板上，无需抽拉即可使用。 4、讲台采用上下分体设计，方便搬运及装卸。 5、检修门设计—讲台后检修门采用百叶窗门设计，通风散热。 6、讲台配设备调试门（前门），电脑主机和光驱开关门一张。 7、对上柜讲台采用一把锁控制。 8、支持中控，主机，DVD，功放音箱，实物展台等安装，并可支持现今市面上任意一款实物展台安装。 9、讲台配备漏电保护开关及防静电接地装置。 10、讲台内带有固定线孔位，可对柜内所有设备线进行固定，使柜内线井然有序。、 | 1 | 张 |
| 17 | 机柜 | 600\*600\*1000 | 2 | 个 |
| 五、录播室装修 | | | | |
| 1 | 录播室装修 | 根据现场环境情况，按音视频录制要求进行改造 | 1 | 项 |
| 2 | 礼堂椅 | 1.总高度960mm，扶手高度630mm，连排座椅 中心距离560-580mm，座椅总深度660mm， 座面高度440mm；  2.内板及背、座胶壳：采用PP（聚丙烯）多元素复合材料经模具注塑成型；  3.座包结构采用内置安全限 位防夹设计；  4.实木扶手，2.0冷轧钢站脚；  5.写字板采用安全下拉式全铝合金支撑结 构，起身触碰后于0.6秒快速回位，面板采用ABS；  6、填充物采用定型海绵；  7、饰面：采用科麻布；  8.座内采用弹簧阻尼慢回位结构。 | 113 | 位 |
| 3 | 课桌椅 | 1、桌子：桌架采用25\*50\*1.2mm旦管，表面高温喷涂处理 2、内套20\*40\*1.2mm椭圆管升降，可升降调节650-750mm， 3、配有一次拉伸成型铁斗 4、桌面是采用600\*400\*18mm注塑封边一次成型； 5、椅子：椅下架采用25\*50\*1.2旦管，内套管采用20\*40\*1.2mm椭圆旦管，椅座框是20\*40\*1.2旦管，表面高温喷涂处理；高度可调节 6、椅面采用PP工程塑料,椅座板长390mm\*宽390mm\*座高360-450mm\*总高720-820mm,椅背板高425\*260mm； 7、脚垫是防磨PP工程塑料 | 50 | 套 |
| 4 | 会议座椅 | 2.4米\*2 | 1 | 项 |
| 音乐室（1间） | | | | |
| 一、音乐室设备 | | | | |
| 1 | 教师演示台 | 规 格：L2400×W700×H850mm(±5㎜) 台 面：采用25mm厚三聚氰胺板双贴面板，外贴压耐磨、耐烟酌、防静电、抗污染的三聚氰胺板经后成型包边机精加工而成，造型美观、经久耐用。 台 身：采用16mm厚三聚氰胺双面贴面板，其截面由PVC封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好，外形美观，经久耐用。 结 构：演示台为一体化设计，右侧为多媒体集中控制桌，桌内可放置电脑主机、DVD、功放、中央控制主机等，控制台中间设有键盘活动抽屉，台面可放置19寸彩色显示器；控制台右侧设有可放置实物展示台的活动抽屉。整体造型大方、美观实用。 脚 垫：采用ABS模具注塑脚垫，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 | 1 | 张 |
| 2 | 教师转椅 | 五轮气动升降网布面料；背垫/座垫选用一体成型高密度发泡成型棉；具有透气性强，回弹性好，不易变型,不老化，依人体工学设计。人体各部均匀受力，让您在工作更加轻松自如。五轮升降。采用螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠，可升降。 | 1 | 张 |
| 3 | 音乐积木 | 规 格：L320×W250×H400mm(±5㎜) 面 板：采用12mm中纤板，PVC封边。 | 50 | 个 |
| 4 | 合唱台 | 规格：（长\*宽\*高）1200\*1200\*600mm(±5㎜)，单层板宽400mm，层高200mm  三层阶梯设计，采用不锈钢管作骨架，16mm厚三聚氰胺双面贴面板外贴压防火板。 | 6 | 组 |
| 5 | 储物边柜 | 规 格：L1200×W600×H750mm(±5㎜) 柜 面：采用25mm厚三聚氰胺防潮双贴面板，(基板为E1级环保板)；所有截面都采用进口自动封边机选用PVC封边，粘力强、密封性好、外形美观、经久耐用。组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。 柜 身：板材采用16mm厚双贴面三聚氰胺板，选用PVC封边条，封边机对板材截面进行封边，密封性好，外形美观，能防湿，牢固，经久耐用。 结 构：下部双开门式橱柜，整体结构科学合理、造型美观，且注重人性化设计。 脚 垫：ABS塑料地脚，具有防滑减震和高低可调功能，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 | 5 | 个 |
| 6 | 音乐节拍器 | 材料：注塑外壳 纯金属机芯 机芯：高档金属机芯 模式：传统示拍模式 速度：40~208拍/分 节拍：0、2、3、4、6  误差：速度误差<1% 特色：纯金属机芯结构，精准、稳定、音亮、操作简便,外观时尚  尺寸：20.5\*9.7\*10.5CM 无须电池 | 1 | 个 |
| 7 | 钢琴 | 钢琴要求乌黑亮面钢琴 钢琴品牌LOGO须与钢琴一体真空铸造，无粘贴。 钢琴五金件须特质金属件，抗氧化处理，表面无锈，无瑕疵 钢琴必须经过恒温恒湿，防霉，防蛀处理，确保钢琴壳面与内在部件不变形，不异响。 钢琴必须代有键盖缓冲装置，确保演奏者的使用安全性 钢琴琴键盘为88 键，采用松木，实木制造。踏板：全功能三瓣式,外壳及涂装：底层为高密度聚脂板再涂饰底漆及高硬度防裂亮光面漆。 钢琴击弦系统为雷诺式击弦系统，以确保钢琴运作的稳定性 钢琴所用油漆须为环保油漆，无异味，无毒害。 | 1 | 台 |
| 8 | 钢琴凳 | 实木钢琴升降凳子 | 1 | 张 |
| 9 | 钢琴罩 | 加厚丝绒钢琴钢琴凳全罩 | 1 | 套 |
| 10 | 五线谱智能电教板 | 适用于课堂音乐教学基础乐理知识讲解教学使用，主要功能如下 1、规格：2000mm\*1200mm\*70mm(±5㎜) 2、键盘：88键带力度感应电钢琴实体键盘；具有高、中、低、关4种力度模式，默认中级力度模式。 3、五线谱表：一组可书写和教鞭演示的大谱表,音域范围：C-e3 共计53音；  4、音色：260种GM音色； 5、节奏：内置节奏102种；调式：12种调式； 6、示范曲：内置曲目660首； 7、全音域指示灯：具有键位与五线谱对应的全音域88键（A2-c5）LED指示灯，可对照键盘与五线谱相应的位置； 8、音量控制：触摸滑动电子音量控制，具有主音量、曲目音量、伴奏音量、键盘音量4组独立音量控制； 9、和弦：支持任意和弦； 10、伴奏：带自动伴奏功能； 11、人声录音：内置高灵敏度驻极体话筒，可录制老师或同学现场演唱的声音，按顺序自动保存多个录音文件，断电数据不丢失，可随时调取播放或删除，音频文件可导出到外设USB存储器。 12、MIDI录音：可录制无线教鞭及键盘演奏的曲目，按顺序自动保存多个录音文件，断电数据不丢失，录制的MIDI文件可导出到外设USB存储器。 13、节拍速度：可在40－280/每分钟范围可调； 14、控制：控制面板采用7英寸彩色液晶触控屏，主机所有控制全部采用触摸控制。 15、外置接口：MIDI输入、输出接口；线路输入、线路接口；USB接口； 16、音量控制：支持触摸滑动电子音量控制；音量设置具有记忆功能； 17、USB拓展功能：兼容USB2.0及以下设备，支持用户插读U盘，可读取U盘中的MP3文件和MIDI乐曲文件； 18、蓝牙扩展功能：可连接手机等蓝牙设备，支持课堂教学过程中播放教学音频课件，触控面板可以开启和关闭蓝牙功能，蓝牙设备名称与主设备名称一致； 19、颤音：具有颤音功能，增加音色音效，在操作界面上可选择开启或关闭;  20、混响：具有混响音效，增加音色音效，在操作界面中可选择开启或关闭； 21、延音：具有延音音效，增加音色效果，在操作界面中可选择开启或关闭； 22、电教板以力度键盘为核心，结合乐理，更加方便乐理知识的教学，将键盘、谱表、调名、调号巧妙的联系到一起，乐理演示简捷直观，乐理解析清晰易懂； 23、可支持课时记录，且具有加密保护功能； 24、显示屏简谱显示功能与高低音、音名、唱名以及全音域简线谱表同步对应呈现；功能选项建可随时打开或关闭；  25、无线教鞭：配备至少2支无线教鞭笔，且标有升调“#”、降调“b”转换功能键；  26、甲醛释放量≤1.5mg/L | 1 | 套 |
| 11 | 五线谱支架 | 1.外观构成：由金属支架和可移动滑轮构成 ，金属方管，可调节升降，带拖板金属钉；四个移动滑轮； 2.处理：金属支架电镀处理，为黑色  3.规格：长≧150cm，高≧168cm，宽≧73cm； 4.性能：便于移动，且称重性能好，可放置1.2\*2m及1.2\*2.4m的黑白板及五线谱电教板； | 1 | 项 |
| 12 | 安装调试 | 设备安装及安装时需要用到的辅材。 | 1 | 项 |
| 二、教学平台配套设备 | | | | |
| 1 | 推拉绿板 | 配合86寸触控一体机使用 | 1 | 套 |
| 2 | 2.4G有源教学音箱 | 1.功率：50W×2； 2.喇叭：5.5寸低音，3寸高音；采用高低音扬声器、音质通透亮丽，人声表现力突出，中频浑厚，透彻、穿透力强； 3.1路音频输入,1路6.35话筒输入，1路副箱音频输出； 4.总音量、话筒音量独立调节； 5.配置无线麦：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线麦，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 6.无线麦具有2.4G自动对频和锁频功能。自动对频：开机自动进入对频配对连接，具备自动搜索近距离优先连接，自动错开有干扰的频点，自动进行锁定，适合一师一麦多班教学使用；锁频功能：重新搜索近距离优先连接,对频配对连接成功并自动锁定频率，重新开机不需要再对频，适合一班一麦多师教学使用； 7.无线麦具有≥1.4英寸（对角线）LCD液晶屏,可显示发射信号、信道、对频方式、音频传输方式、音量大小、电池电量、充电、欠压、使用功能等工作状态； 8.无线麦具有PPT功能，能一键全屏播放、播放退出、上页、下页、白屏、黑屏功能； 9.无线麦具有远距离激光教鞭功能； 10.无线麦具有电脑或手机或MP3或MP4等音源能在无线麦传输音频功能； 11.无线麦具有快捷打开电脑软件功能，特别适合一键打开电子白板和展示台等软件； 12.无线麦具有切换电脑软件界面和关闭当前软件界面功能； 13.无线麦具有飞鼠功能，无需软件，能实现一键标注、一键电脑静音、手势电脑音量调节、鼠标左键、鼠标右键功能；(选配功能) 14.无线麦具有话筒音量调节功能； 15.无线麦充电采用USB Type-C双面接口，正反面均可充电，不再怕插反，输入电压DC 5V，与手机充电器通用； 16.无线麦采用环保节能的聚合物锂电池供电，1000mAh大电量，充满电可连续使用8小时以上，电池可自行更换； 17.无线麦采用内置双麦设计，人声还原更好、声音更宏亮；  18.无线麦具有USB软件升级接口功能； 19.无线麦传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2402-2480MHz； 20.烤漆防护罩铁网；标配壁挂安装配件，安装简单；电源接口:使用国标8字尾电源插座；尺寸(高×宽×深): ≥270×173×149mm； | 1 | 对 |
| 3 | 壁挂式高拍仪 | 技术规格  成像器件： 1/4 英寸CMOS 感光芯片 总 像 数： 800万 分 辨 率： 2592×1944 幅 面： A4 图像色彩： 24 位 帧 率： 15至30fps/s(2592×1944 15fps/s, 1920X1080 30fps/s） 扫描速度： 0.1 秒高速扫描 变焦方式： 手动数字变焦 图片格式： JPG，TIF ，PNG ，BMP 视频格式： AVI， WMV 输出格式： PDF，TXT，DOC 图像功能： 亮度，色饱和度，曝光值，锐度 图像处理： 拍摄后产生的图片都可以进行去黑边、纠斜、旋转、镜像、剪裁等图像处理；调整图像亮度、对比度、饱和度等，得到更佳的图像效果；可以做灰度、黑白、反相、浮雕、锐化等 扫描对像： 实体物，试卷，文件，书籍，杂志等 支持系统： Windows7, Windows 8,, Windows Vista, Windows XP 接 口： USB2.0 辅 光 灯： 自然光+LED数码雾灯 体 积： 收拢：452\*158\*67mm 展开：452\*419\*250mm  净 重： 2.5KG | 1 | 台 |
| 4 | 讲台 | 1、规格：长1150mm 宽650mm 高310mm（上围尺寸），长810mm 宽550mm 高620mm（下围尺寸），总高920，面板为木纹色防划痕面板。 （为满足教师实施多媒体教学、常规教学的需要，讲台大小尺寸根据投标文件及场地空间来定制）。 2、讲台选用1.2-1.5mm厚冷轧钢板，数控设备精加工制作，表面经去尘、除油、陶化上膜后采用喷枪自动静电喷塑处理。 3、支持17-20寸液晶显示器安装，老师可根据自己的身高在11-55度之间任意调节，即可操作使用，键盘和中控面板在同一板上，无需抽拉即可使用。 4、讲台采用上下分体设计，方便搬运及装卸。 5、检修门设计—讲台后检修门采用百叶窗门设计，通风散热。 6、讲台配设备调试门（前门），电脑主机和光驱开关门一张。 7、对上柜讲台采用一把锁控制。 8、支持中控，主机，DVD，功放音箱，实物展台等安装，并可支持现今市面上任意一款实物展台安装。 9、讲台配备漏电保护开关及防静电接地装置。 10、讲台内带有固定线孔位，可对柜内所有设备线进行固定，使柜内线井然有序。、 | 1 | 张 |
| 5 | 安装辅材 | 设备安装及安装时需要用到的辅材。 | 1 | 项 |
| 三、装修 | | | | |
| 1 | 装修 | 亚克力氛围装饰，后墙上部文字标语，中部音乐图案装饰，营造音乐教室氛围装饰。 | 1 | 项 |
| 音乐准备室（1间） | | | | |
| 1 | 准备台 | 规格：L2400×W700×H850mm(±5㎜) 台面：采用12.7mm厚双面膜实芯理化板。 台 身：台 身：采用的高级铝镁合金框架结构，立柱及横梁经模具成型，立柱管径Ф50mm，外层设9-18条波纹加固，波纹槽间距3.2mm；横梁规格30×30mm，外层设12条波纹加固，波纹槽间距3.2mm；表层专业静电EPOXY粉沫喷涂高温处理，平整光滑，无喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等；耐腐蚀、防潮湿、防白蚁，美观牢固；表面灰白色。ABS工程注塑连接组件，一体化成型，转角处设有加强筋，牢固美观，与铝合金件紧密套接，不变形，不松动，经久耐用、牢固可靠结合16mm厚三聚氰胺双面贴面板，其截面由PVC封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好，外形美观，经久耐用。 结 构：一体化台面，台下设有活动抽屉和开门式储物柜，且注重人性化设计。 脚 垫：采用ABS塑料地脚，具有防滑减震和高低可调功能，可有效防止柜身受潮，延长设备的使用寿命。 | 1 | 张 |
| 2 | 仪器柜 | 规 格：L1000×W500×H2000mm(±5㎜) 柜 面：采用16mm厚三聚氢氨双贴面板，侧面由PVC封边带经进口机械高温封边，粘力强，密封性好，经久耐用。 结 构：采用耐腐蚀、防潮湿、防白蚁的高级铝镁合金框架结构，铝型材一次性模具成型，表层专业静电EPOXY粉沫喷涂高温处理，平整光滑，无喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等；耐腐蚀、防潮湿、防白蚁，美观牢固；表面灰白色。ABS工程注塑连接组件，一体化成型，转角处设有加强筋，牢固美观，与铝合金件紧密套接，不变形，不松动，经久耐用、牢固可靠，结合16mm厚三聚氰胺双面贴面板其截面由PVC封边带利用机械高温热熔胶封边，密封性好，外形美观，经久耐用。  上部分三层，层板下加装不锈钢加固条，防止变形，高级铝镁合金框架（高级木框架）双开玻璃门。  下部分两层，活动式层板，双开式橱柜，整体结构科学合理，造型美观。 脚 垫：ABS塑料地脚，具有防滑减震和高低可调功能，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 | 14 | 个 |
| 3 | 仪器小车 | 规格：600\*400\*800mm(±5㎜)，不锈钢制作，分两层，底部装万向滑轮。 | 1 | 台 |
| 4 | 安装及调试 | 包含准备台、仪器柜安装。 | 1 | 项 |
| 美术室（2间） | | | | |
| 一、美术室设备 | | | | |
| 1 | 教师多媒体演示台 | 规 格：L2400×W700×H850mm(±5㎜) 台 面：采用25mm厚三聚氰胺板双贴面板，外贴压耐磨、耐烟酌、防静电、抗污染的三聚氰胺板经后成型包边机精加工而成，造型美观、经久耐用。 台 身：采用16mm厚三聚氰胺双面贴面板，其截面由PVC封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好，外形美观，经久耐用。 结 构：演示台为一体化设计，右侧为多媒体集中控制桌，桌内可放置电脑主机、DVD、功放、中央控制主机等，控制台中间设有键盘活动抽屉，台面可放置19寸彩色显示器；控制台右侧设有可放置实物展示台的活动抽屉。整体造型大方、美观实用。 脚 垫：采用ABS模具注塑脚垫，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 | 1 | 张 |
| 2 | 教师转椅 | 五轮气动升降网布面料；背垫/座垫选用一体成型高密度发泡成型棉；具有透气性强，回弹性好，不易变型,不老化，依人体工学设计。人体各部均匀受力，让您在工作更加轻松自如。五轮升降。采用螺丝五金配件，防震动及防松脱，让椅子的安全性能更加可靠，可升降。 | 1 | 张 |
| 3 | 静物台 | 规 格：Φ600×800mm(±5㎜)  结 构：10"转盘，16±0.5mm双贴面三聚氰胺板制作,所有板材外露端面采用高质量PVC封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。 | 2 | 张 |
| 4 | 学生操作台 | 规 格：L2400×W1200×H780mm(±5㎜) 台 面：采用25mm厚实木板制作，台面前顺滑呈圆角，造型美观、经久耐用。台面铺上一层防刮、防静电胶垫，能有效防止桌面刮花，延长使用寿命。 台 身：采用16mm厚三聚氰胺双面贴面板，其截面由PVC封边带利用机械高温热熔胶封边，粘力强，密封性好，外形美观，经久耐用。 结 构：8人位共一桌，台下设有储物柜。整体造型简洁大方、实用。 脚 垫：采用ABS模具注塑脚垫，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 | 6 | 张 |
| 5 | 四脚实木方凳 | 规格：L355×W350×H410mm(±5㎜)（矩形） 结构：方形四脚原木精制喷原漆结构，整体大方、坚固耐用。 | 50 | 张 |
| 6 | 储物边柜 | 规 格：L1200×W600×H750mm(±5㎜) 柜 面：采用25mm厚三聚氰胺防潮双贴面板，(基板为E1级环保板)；所有截面都采用进口自动封边机选用PVC封边，粘力强、密封性好、外形美观、经久耐用。组装接缝严密，连接牢固，无松动现象。 柜 身：板材采用16mm厚双贴面三聚氰胺板，选用PVC封边条，封边机对板材截面进行封边，密封性好，外形美观，能防湿，牢固，经久耐用。 结 构：下部双开门式橱柜，整体结构科学合理、造型美观，且注重人性化设计。 脚 垫：ABS塑料地脚，具有防滑减震和高低可调功能，可有效防止桌身受潮，延长设备的使用寿命。 | 5 | 个 |
| 7 | 不锈钢洗手柜 | 规 格：L2400×W380×H900mm(±5㎜)（含水嘴） 材 质：采用1.0mm不锈钢板制作 结 构：设储物柜 | 1 | 个 |
| 8 | 室内供排水系统 | 设有给水控制器对全室供水系统进行控制，给水管选用国标φ20mmPPR管，排水管选用加厚φ50mmPVC管，给水管采用专用PVC胶联接，均安装在地下，给、排水顺畅，不易堵塞，便于维护。 废水排放符合国家GB3838-88V类水质标准的规定值。 | 1 | 套 |
| 9 | 不锈钢盖板 | 根据给排水需要，按照实验室相关标准及实验室图纸要求将地面开槽。不锈钢为1.2厚度，用大型设备制作为U型。对本项目中管道预埋处进行修复。 | 1 | 套 |
| 10 | 安装及调试 | 包含设备安装时需要用到的辅材。 | 1 | 项 |
| 二、教学平台配套设备 | | | | |
| 1 | 推拉绿板 | 配合86寸触控一体机使用 | 1 | 套 |
| 2 | 2.4G有源教学音箱 | 1.功率：50W×2； 2.喇叭：5.5寸低音，3寸高音；采用高低音扬声器、音质通透亮丽，人声表现力突出，中频浑厚，透彻、穿透力强； 3.1路音频输入,1路6.35话筒输入，1路副箱音频输出； 4.总音量、话筒音量独立调节； 5.配置无线麦：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线麦，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 6.无线麦具有2.4G自动对频和锁频功能。自动对频：开机自动进入对频配对连接，具备自动搜索近距离优先连接，自动错开有干扰的频点，自动进行锁定，适合一师一麦多班教学使用；锁频功能：重新搜索近距离优先连接,对频配对连接成功并自动锁定频率，重新开机不需要再对频，适合一班一麦多师教学使用； 7.无线麦具有≥1.4英寸（对角线）LCD液晶屏,可显示发射信号、信道、对频方式、音频传输方式、音量大小、电池电量、充电、欠压、使用功能等工作状态； 8.无线麦具有PPT功能，能一键全屏播放、播放退出、上页、下页、白屏、黑屏功能； 9.无线麦具有远距离激光教鞭功能； 10.无线麦具有电脑或手机或MP3或MP4等音源能在无线麦传输音频功能； 11.无线麦具有快捷打开电脑软件功能，特别适合一键打开电子白板和展示台等软件； 12.无线麦具有切换电脑软件界面和关闭当前软件界面功能； 13.无线麦具有飞鼠功能，无需软件，能实现一键标注、一键电脑静音、手势电脑音量调节、鼠标左键、鼠标右键功能；(选配功能) 14.无线麦具有话筒音量调节功能； 15.无线麦充电采用USB Type-C双面接口，正反面均可充电，不再怕插反，输入电压DC 5V，与手机充电器通用； 16.无线麦采用环保节能的聚合物锂电池供电，1000mAh大电量，充满电可连续使用8小时以上，电池可自行更换； 17.无线麦采用内置双麦设计，人声还原更好、声音更宏亮；  18.无线麦具有USB软件升级接口功能； 19.无线麦传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2402-2480MHz； 20.烤漆防护罩铁网；标配壁挂安装配件，安装简单；电源接口:使用国标8字尾电源插座；尺寸(高×宽×深): ≥270×173×149mm； | 1 | 对 |
| 3 | 壁挂式高拍仪 | 技术规格  成像器件： 1/4 英寸CMOS 感光芯片 总 像 数： 800万 分 辨 率： 2592×1944 幅 面： A4 图像色彩： 24 位 帧 率： 15至30fps/s(2592×1944 15fps/s, 1920X1080 30fps/s） 扫描速度： 0.1 秒高速扫描 变焦方式： 手动数字变焦 图片格式： JPG，TIF ，PNG ，BMP 视频格式： AVI， WMV 输出格式： PDF，TXT，DOC 图像功能： 亮度，色饱和度，曝光值，锐度 图像处理： 拍摄后产生的图片都可以进行去黑边、纠斜、旋转、镜像、剪裁等图像处理；调整图像亮度、对比度、饱和度等，得到更佳的图像效果；可以做灰度、黑白、反相、浮雕、锐化等 扫描对像： 实体物，试卷，文件，书籍，杂志等 支持系统： Windows7, Windows 8,, Windows Vista, Windows XP 接 口： USB2.0 辅 光 灯： 自然光+LED数码雾灯 体 积： 收拢：452\*158\*67mm 展开：452\*419\*250mm  净 重： 2.5KG | 1 | 台 |
| 4 | 讲台 | 1、规格：长1150mm 宽650mm 高310mm（上围尺寸），长810mm 宽550mm 高620mm（下围尺寸），总高920，面板为木纹色防划痕面板。 （为满足教师实施多媒体教学、常规教学的需要，讲台大小尺寸根据投标文件及场地空间来定制）。 2、讲台选用1.2-1.5mm厚冷轧钢板，数控设备精加工制作，表面经去尘、除油、陶化上膜后采用喷枪自动静电喷塑处理。 3、支持17-20寸液晶显示器安装，老师可根据自己的身高在11-55度之间任意调节，即可操作使用，键盘和中控面板在同一板上，无需抽拉即可使用。 4、讲台采用上下分体设计，方便搬运及装卸。 5、检修门设计—讲台后检修门采用百叶窗门设计，通风散热。 6、讲台配设备调试门（前门），电脑主机和光驱开关门一张。 7、对上柜讲台采用一把锁控制。 8、支持中控，主机，DVD，功放音箱，实物展台等安装，并可支持现今市面上任意一款实物展台安装。 9、讲台配备漏电保护开关及防静电接地装置。 10、讲台内带有固定线孔位，可对柜内所有设备线进行固定，使柜内线井然有序。、 | 1 | 张 |
| 5 | 安装辅材 | 设备安装及安装时需要用到的辅材。 | 1 | 项 |
| 三、装修 | | | | |
| 1 | 装修 | 亚克力氛围装饰，后墙上部文字标语，中部图案装饰，营造美术教室氛围装饰。 | 1 | 项 |
| 科创实验室（1间） | | | | |
| 一、教学平台与软件环境建设 | | | | |
| 1 | 创新教育云平台V1.0 | 1、平台采用云端的方式进行部署，方便进行维护和更新。 2、平台采用B/S架构，通过浏览器即可快速访问，无需下载客户端。 3、平台兼容性强，支持IE、Google Chrome、Firefox等主流浏览器访问。 4、平台支持权限认证，便于根据不同用户类型提供相应服务。 5、平台支持多种资源类型，包括doc、ppt、pdf等文档类资源，png、jpg等图片类资源，mp4、avi等视频类资源，并且无需单独安装插件，即可在线访问所有资源。 ▲6、平台支持实时统计显示人工智能课程开展情况，包括开课学校数量、课程开设课时数量、任课教师数量、学生数量、课程资源数量，实现创新教育数据化、可视化管理。提供产品功能截图。 提供产品的软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章。 | 1 | 套 |
| 2 | 星级助教教学软件V1.0 | 1. 为了满足教师在不同环境下可以开展人工智能教育相关教学活动的需求，需提供线上人工智能教师教学软件，集备课、授课、教学评价、学情分析、课程建设和教学管理等功能。 2、具体功能需求如下： （1）备课：软件提供教师备课过程中相关教学资源及课程学习资源；教师可以进行资源的预览、下载；教师还可以将自己设计的资源上传至平台并共享给学生学习。 （2）授课：在上课过程中，教师可以利用丰富的课程教学资源进行教学，以及进行课堂测试、发布学习任务、查看学生课堂活动情况以及可以对学生进行课堂评价。 （3）评价报告：软件提供学生课程学习数据统计和分析并最终生成数据报告，方便教师了解班级教学情况及学生能力提升情况。   （4）教学管理：在人工智能教育教学活动中，需要强调学生间协作及沟通表达能力，所以软件需提供班级管理、分组教学及学生管理等功能。 （5）课程建设：软件提供教师自主建设课程内容的功能，建设内容包括但不限于课程介绍、教学资源、 学习资源以及任务卡等，内容形式包括但不限于文档、图片以及视频等。 提供产品的软件著作权登记证书复印件 | 1 | 套 |
| 3 | 乐学童伴学习软件V1.0 | 1、为了满足学生在人工智能教育学习过程中不只局限于在课程学习，且实时记录学生学习情况及评价报告，需提供线上学生学习软件。 2、具体功能需求如下： （1）学生通过自己的账号登录学习软件，查看老师发布的测试内容。 （2）学生可以查看课程对应的学习资源，进行在线学习。 （3）学生可以完成任务卡及提交学习成果。 （4）学生可以实现自我评价，并查看课程评价报告。。 （5）学生可以查看小组及成员信息，了解小组内课堂任务情况。 | 1 | 套 |
| 4 | 人工智能编程教学软件V1.0 | 1、产品介绍： 八爪鱼编程教学软件是一款基于Blockly开发设计，适用于中小学编程教育及人工智能教育的软件系统。不仅支持对Arduino、STM32、ESP32等硬件进行编程，还支持一键切换Python、C++、图形化语言编程。 2、产品功能： （1）基于Blockly编程系统，支持图形化编程、C++和Python代码编程。 （2）支持图形化编程和C++代码编程之间的实时转译。 （3）支持图形化编程和Python代码编程之间的实时转译。 （4）支持对Arduino、STM32、ESP32等硬件主控器进行编程。 （5）内置Python交互式解释器，支持与主控器进行实时交互，实现逐行输入代码，逐行解释执行。 （6）支持将图形化编程、C++和Python代码编程程序进行编译并上传至主控器。 （7）系统自动识别主控器硬件接入的COM端口，可监测硬件接入的传感器和执行器信息及状态。 （8）系统可实现与10种以上数字化传感器和执行器组合使用，完成物理、化学、生物等探究实验。 （9）系统支持联机、脱机两种编程模式，以及非编程数据采集。 （10）内置python-3.8.4，支持标准Python代码的运行。 （11）基于tensorflow、keras、mediapipe等人工智能框架，支持使用语音识别、语音合成、手势识别、人脸识别、自然语言处理、机器学习等一系列人工智能离线应用。 | 1 | 套 |
| 二、科创教学课程建设 | | | | |
| 1 | 轮式机器人套装 | 1、人工智能板： （1）.K210（低功耗人工智能芯片） （2）.16MiB闪存，内存6MiB(通用）+2MiB（KPU专用），支持读取最大128GB的micro SDXC存储器件 （3）.USB及电源供电5V （4）.尺寸3cm×4.2cm （5）.10组GPIO、2组模拟输入、I2C、UART、金手指 （6）.TFT屏幕 （7）.摄像头 （8）.四按键 （9）.扬声器 （10）.数字麦克风 (11).2组LED灯 (12).蜂鸣器 (13).SD读卡器 (14).光线感应器 (15).WIFI无线通信模块 2、4WD拓展板： （1）.1.DC-5.5-2.1座电源输入，支持6~12V宽电压，具体电源开关控制 （2）.板子5V4A高效率同步降压，为整机供电 （3）.支持8路舵机接插口，提供4A大电流驱动 （4）.支持4路直流电机驱动，接输入DC座宽电压，提供额定1.5A，最大3A驱动电流 （5）.具有端口电压选择（5V或3V3），切换适配不同主板等 （6）.尺寸64\*56mm （7）.10组GPIO、2组模拟输入、金手指插槽、I2C、UART； 3、摄像头、4、金属轴马达、5、超声波传感器、6、5路数字灰度巡线模块、7、270度MG995数字舵机、8、SG90塑料舵机、9、SYN6288语音合成模块、10、摄像头连接线、11、摄像头转接模块、12、电池、13、充电器、14、3D打印夹子、15、3D打印升降装置、16、舵机金属转盘、17、其它零件：M3\*30mm双通六角铜柱、M3\*10mm螺丝、M3\*20mm螺丝、M3\*30mm螺丝、M3自锁螺母、M3螺母、M2\*7螺丝、螺栓、杜邦线母对母、杜邦线公对母、亚克力板车架、麦克纳姆轮、M3六角扳手、3M胶块、SD卡、读卡器、数据线、螺丝刀。 | 4 | 套 |
| 2 | A1救援基础场地 | 1、AI救援小学组地图及道具包 | 1 | 套 |
| 3 | 海绵城市-课程在线资源软件V1.0 | 1、《海绵城市》课程以城市建设的工程项目为主题，将工程、数学、科学等多学科知识进行有效整合。学生可以在学习中体验动手实践的乐趣，感受城市工程、电子学、智能控制以及自然科学的魅力。 2、《海绵城市》主题包主要包含的知识点有：建一座海绵城市、海绵城市功能设定、神奇的水净化、如何设计雨水净化系统、海绵在吸水、雨水如何合理储存、海绵在吐水、把雨水引出来、设计制作一坐海绵城市模型等。 ▲3、课程在线资源软件包含：不少于12节主题活动教案设计；不少于12节主题活动教学课件；重难点微课视频；重难点实验操作视频；模型搭建视频；程序录屏；主题程序；学习指引和任务卡等丰富的教学资源。提供产品的软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章。 | 1 | 套 |
| 4 | 海绵城市主题套件 | 1、功能要求： 学生可以利用海绵城市主题套件，进行海绵城市模型实验，搭建海绵城市模型，加深对城市水体调控的理性认识，学习一定的编程思维以及利用编程实现对水位、模拟降雨量、水量等条件的控制。 2、主要零件有：亚克力模块化板面、滤料、云朵模型、高仿草皮、海绵城市传感控制套装等。 3、搭建模型最大尺寸：304\*180\*240mm（仅供参考） 4、主要配置参数： （1）亚克力模块 顶板1个、底板1个、侧板3个、滑槽12个、围栏3个、物理过滤槽6个、下水槽2个、凝絮沉淀池2个、化学初级净水池1个、雨水花园水槽1个、模拟地面1个； （2）滤料 石英石2包、石英砂活性炭1包、托玛琳弱碱性矿化球1包、陶瓷球1包、麦饭石1包； （3）钣金连接件 金属连接件4个； （4）其它 云朵模型1个、房屋模型1个、水泵固定件2个、亚克力管固定架2个、弯管3个、快速接头3个、气动弯头2个、液位探头固定件2个、高仿草皮1块、硅胶软管8根、亚克力管4根、PU管1根、螺丝若干、螺母若干、工具1套、插销50个、滤纸5张； （5）海绵城市传感控制套装： 主控器1个、Tepy-c线材3根、液位开关2个、双电机驱动1个、液位探头2个、Arduino下载线1根、电源适配器1个、水泵2个。 5、产品应用： 通过对课程的学习，学生可以完成以下实践：水泵和主控板应用与模拟降水实验；液位传感器应用于警戒水位检测；滤料应用于水体净化实验；亚克力板应用与海绵城市模型的搭建。 提供产品至少一项知识产权证明文件，以确保产品的先进性和原创性。 | 8 | 套 |
| 5 | 智能苗圃-课程在线资源软件V1.0 | 1、《智能苗圃》以植物培育为主题，巧妙地将植物、电学、智能控制等多学科有效结合起来。学生在学习植物自身及生长环境相关知识的同时，进一步学习拖拽式图形编程。通过主控器控制传感器、执行器的运行，实现智能苗圃的设计和制作。 2、课程主要包含的知识点有：智能苗圃的构想、智能苗圃的“居民”、种子萌发与水、智能苗圃的智能灌溉系统、植物的生长发育与温度、智能温控系统、植物的生长发育与光、智能光控的实现、设计制作一个智能苗圃并根据所学知识对其进行优化等。 ▲3、课程在线资源软件包含：不少于12节主题活动教案设计；不少于12节主题活动教学课件；重难点微课视频；重难点实验操作视频；模型搭建视频；程序录屏；主题程序；学习指引和任务卡等丰富的教学资源。提供产品的软件著作权登记证书复印件并加盖投标人公章。 | 1 | 套 |
| 6 | 智能苗圃主题套件 | 1、项目背景：现代的农业正朝着精细化方向发展。发展精细化、智能化的农业有利于降低人工成本、削减对抗病虫害方面的成本、提升农产品的品质。在本项目中，学生可以借助互动教学软件与智能苗圃主题包，进行智能温控、智能光控等实验，搭建智能苗圃模型，加深对植物器官形态、生长条件等方面的理性认识，学习一定的编程思维以及利用编程实现对土壤湿度、空气温度、光照强度等生长条件的控制。 2、套件主要零件有：亚克力模块、钣金件、接头及连接件、风扇、灯带、花架、智能苗圃传感控制套装、水泵等。 3、搭建模型最大尺寸：425\*320\*360mm（仅供参考） 4.主要配置参数： （1）亚克力模块 底板1个，侧板2个，背板1个，门板2个，水箱挡板1个，滴管架板2个，门挡条2个，门卡槽2个，斜顶板2个，下架板1个，正顶板1个，下水槽1个，集水槽1个； （2）钣金件 钣金把手4个、钣金连接件16个、钣金水箱挡板1个； （3）接头及连接件 气管管塞1个、直角气管接头6个、直通气动接头2个、水泵固定件1个、硅胶管3根、亚克力管10根； （4）其余 花架花盆1套、风扇1个、插销50个、门窗密封条2根、灯带2根、螺丝及螺母耗材若干、工具1套、插销50个、直流适配器1个； （5）智能苗圃传感控制套装 主控器1个、温度传感器1个、LED驱动2个、光照传感器1个、灯条2条、土壤湿度探头1个、土壤湿度转换器1个、Type-C线材6根、水泵1个。 5、产品应用： 通过对课程的学习，学生可以完成以下实践：温度传感器、风扇和主控板应用于智能化温度控制实验；光照传感器、LED灯带和主控板应用于智能化光强控制实验；土壤湿度传感器、水泵和主控板应用于智能化土壤湿度控制实验；透明亚克力板应用于智能苗圃模型的搭建。 提供产品至少一项知识产权证明文件，以确保产品的先进性和原创性。 | 8 | 套 |
| 7 | 科技美术 1-2年级 | 纸电路积木套件是一套有趣的 电子知识学习套件，采用粘贴的方式将电子集成模块与传统的绘画、剪纸、折纸、粘贴画等艺术创作融合，科技美术主题是基于美术绘画内容融合科技，让学生尽早接受电子科技的熏陶与启蒙，增加美术学习的趣味性同时有利于学生年智力启发，思维力锻炼和想象力应用，情商与智商，创意与创造，美感艺术与工科电子的综合课程。  1、套件具有13种，51个功能模块，包含了包含了纽扣电池模块、自锁开关模块、RGB快闪模块、RGB慢闪模块、LED灯模块、滑动变阻器、振动马达模块、声控模块等；  2、套件包含从平面、可穿戴到立体设计有15个主题电子包及15 个主题纸模； 3、电子模块PCB厚度1mm，白油黑字、环保无铅；  4、辅助材料采用宽度为5mm银色高分子布基材质可导电胶带； 5、模块电路板厚度为1mm。 | 51 | 套 |
| 8 | 电子发明家-16主题基础版 | 本课程是一款纸电路积木套件，有趣的 电子知识学习套件，适用于低年级段学生采用粘贴的方式将电子集成模块与传统的剪纸、折纸融合，可以快速的创作具备互动功能的作品，套件也结合了物理、电子电路、生活场景等学科知识。 1、套件具有9种，46个功能模块，包含了包含了纽扣电池模块、太阳能模块、自锁开关模块、三级管模块、LED灯模块、声音开关模块、蜂鸣器模块、光控开关模块、运动模块；  2、套件包含了15 个主题电子包及12 个主题纸模； 3、电子模块PCB厚度1mm，白油黑字、环保无铅；  4、辅助材料采用宽度为5mm银色高分子布基材质可导电胶带； 5、模块电路板厚度为1mm | 51 | 套 |
| 三、基础家具设备及服务 | | | | |
| 1 | 学生操作桌 | 1.尺寸：D1200\*W520\*H750mm±10mm（单张）； 2.桌面：采用（25±1）mm厚双贴面三聚氰胺板，板材均为三聚氰胺或同等级饰面刨花板，经过防虫、防腐等化学处理，持久不变形，甲醛释放量≤0.02mg/m3；符合GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》。所有板材外露端面采用高质量PVC封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。颜色根据采购人需求定制。 3.连接件方式：采用50mm圆变向接头配M8内六角螺丝连接脚柱与拉梁，连接件采用铝合金材料注塑模一次性成型及静电粉末喷涂技术，表面喷（50-60um)保护粉漆，经过15min高温烘烤流平固化，表面平整光滑无毛刺，颜色稳定不容易掉色掉漆，比传统L铁片连接方式更牢固美观且安装具有灵活性。 4.台架梁：采用25\*50mm壁厚1.0mm的钢型材材料一次性成型，管材切90°后两端焊NS-14-A46\*21 M8（5025内塞片），材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 5.脚柱采用ф50-30±1mm锥形圆管，壁厚1.0mm的钢型材材料一次冲压性成型，顶端内侧焊NS-05 ф47 M10（50圆内塞片），材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 6. 脚套：采用PP改性材料，注塑模一次性成型，用于套支脚固定于地面上，可调节高低。 | 26 | 张 |
| 2 | 学生椅 | 规格：430\*440\*880mm 材质：加厚弹力布，45密度原生态纯绵，12mm实心钢筋喷涂脚架，全新料PP胶背 | 52 | 张 |
| 3 | 教师桌 | 规格：规格：1600\*700\*750mm 1、桌面采用（25±1）mm厚颗粒板生态板，板材均为颗粒板生态板，经过防虫、防腐等化学处理，持久不变形，甲醛释放量≤0.02mg/m3；符合GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》。所有板材外露端面采用高质量PVC封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。颜色根据采购人需求定制。颜色根据采购人需求定制。 2、钢脚采用46\*46\*65\*1.5mm三角管，横梁为40\*40\*1.2mm矩形管，经数控自动切管设备加工成形，尺寸精准，标准要求±0.5mm，配合75\*46\*42mm专用V字形铝合金接头,连接方式牢固方便安装运输。钢架表面经细致打磨处理，无痕无渣，接触人体或外露处部件无毛刺、刃口，安全稳固性好，钢架与台面之间存在15MM的落差，使台面跟钢架之间更有层次感，桌架满外高度为725mm，桌脚下配有可调的胶塞脚钉，三角管四角倒圆弧，线条柔和，更具美感。涂饰：部件进入大型静电粉沫喷涂生产线时，先经过酸洗除油除锈，清水漂洗，磷化表面防锈工序，再上喷涂流水线，烘干预热后再进行静电粉沫喷涂，涂层厚度70-80um，经高温流平，固化等工序，使表面涂层达到耐蚀，耐酸，防锈。 3、带吊主机架，含挡板。 | 1 | 张 |
| 4 | 教师椅 | 规格：600\*530\*590mm ·一体成型PP椅座，标配定型绵坐垫； ·标配升降底盘 ·可选四种颜色布； ·标配∮330MM抛光铝合金脚,100#电镀气杆,∮50MM不锈钢轮 | 1 | 张 |
| 5 | 设备工作桌 | 1、规格：2000\*600\*750mm 2、桌面采用（25±1）mm厚双贴面三聚氰胺板，板材均为三聚氰胺或同等级饰面刨花板，经过防虫、防腐等化学处理，持久不变形，甲醛释放量≤0.02mg/m3；符合GB 18580-2017《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》。所有板材外露端面采用高质量PVC封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。颜色根据采购人需求定制。颜色根据采购人需求定制。 3、钢架：全部选用冷轧钢管50\*50\*1.5mm厚的方管，管材切45°，进行拼接整体氩氟焊点焊后满焊而成，，然后再精细打磨表面无痕无渣，桌架满外高度为725mm,桌脚下配有可调的胶塞调脚。连杆：连杆采用冷轧钢管40\*40\*1.5mm厚的方管，用铝合金专用接头进行连接，无缝隙连接，架子牢固，稳定，特点：简单易装，全拆装不占体积，最后采用静电粉末喷涂技术，表面喷（50-60um)保护粉漆，经过15min高温烘烤流平固化，颜色稳定。 4、储物柜采用16mm厚生态板制作，所有板材外露端面采用高质量PVC封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边，高密封性，外型美观、经久耐用，颜色根据采购人需求定制。 | 8 | 张 |
| 6 | 活动桌 | 规格：规格：1800\*1000\*750mm 1、新型钢木结构 2、桌面采用25mm厚橡胶木实木板， 四周边缘机械精打磨没有棱角，台面需刷三层环保透明油漆，使台面更加平整美观。 3、钢架整只钢脚采用55\*55\*76\*1.5MM厚三角管管材，三角管切45°进行整体氩氟焊点焊后满焊而成，76面角度朝上，使侧面看起来更显艺术灵活不古板，然后再精细打磨表面无痕无渣，桌架满外高度为725mm,边梁采用40\*40\*1.5厚冷轧方管，管材切90°后钻孔与专开的V字接头与钢脚锁螺丝连接，连接方式简单牢固，方便安装，贴合无缝美观，钢架与台面之间存在15MM的落差，使台面跟钢架之间更有层次感，桌架满外高度为725mm，桌脚下配有可调的胶塞脚钉，钢架特点：钢架简单大方，外观灵活不古板，落差的存在更有层次韵味，简单易装，钢架经过6道酸洗池酸洗打磨，最后采用静电粉末喷涂技术，表面喷（50-60um)保护粉漆，经过15min高温烘烤流平固化，颜色稳定。 | 1 | 张 |
| 5 | 储物矮柜 | 1、规格：925\*600\*900mm 2、柜体：采用（16+18）±1mm厚免漆板制作，所有板材外露端面采用高质量PVC封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。 3、柜门：采用16mm厚搭配设计，整体协调美观。 4、配件：铰链采用加厚冷轧钢材，结实耐用，底座定位孔，使螺丝固定更牢固。 | 4 | 个 |
| 6 | 储物高柜 | 1、规格：定制尺寸 2、柜体：采用（16+18）±1mm厚免漆板制作，所有板材外露端面采用高质量PVC封边条，利用机械封边机配以热溶胶高温封边，高密封性不吸水、不膨胀，外型美观、经久耐用。 3、柜门：采用16mm厚搭配设计，整体协调美观。 4、配件：铰链采用加厚冷轧钢材，结实耐用，底座定位孔，使螺丝固定更牢固。 | 10.6 | m² |
| 7 | 安装运输服务费 | 运输、搬运、安装调试等 | 1 | 项 |
| 8 | 教师培训服务 | 提供1次的专业培训服务。 培训内容： 1丶培训前根据学校实际情况提供专业详实的培训方案和培训教材； 2丶培训现场提供专业的技术培训和教学应用培训，确保参训人员掌握设备使用方法并能顺利开展教学； 3丶培训结束时提供丰富的培训资料：培训文档、培训视频等保障参训人员后续自学应用。 | 1 | 次 |
| 四、教学平台配套产品 | | | | |
| 1 | 推拉绿板 | 配合86寸触控一体机使用 | 1 | 套 |
| 2 | 2.4G有源教学音箱 | 1.功率：50W×2； 2.喇叭：5.5寸低音，3寸高音；采用高低音扬声器、音质通透亮丽，人声表现力突出，中频浑厚，透彻、穿透力强； 3.1路音频输入,1路6.35话筒输入，1路副箱音频输出； 4.总音量、话筒音量独立调节； 5.配置无线麦：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线麦，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 6.无线麦具有2.4G自动对频和锁频功能。自动对频：开机自动进入对频配对连接，具备自动搜索近距离优先连接，自动错开有干扰的频点，自动进行锁定，适合一师一麦多班教学使用；锁频功能：重新搜索近距离优先连接,对频配对连接成功并自动锁定频率，重新开机不需要再对频，适合一班一麦多师教学使用； 7.无线麦具有≥1.4英寸（对角线）LCD液晶屏,可显示发射信号、信道、对频方式、音频传输方式、音量大小、电池电量、充电、欠压、使用功能等工作状态； 8.无线麦具有PPT功能，能一键全屏播放、播放退出、上页、下页、白屏、黑屏功能； 9.无线麦具有远距离激光教鞭功能； 10.无线麦具有电脑或手机或MP3或MP4等音源能在无线麦传输音频功能； 11.无线麦具有快捷打开电脑软件功能，特别适合一键打开电子白板和展示台等软件； 12.无线麦具有切换电脑软件界面和关闭当前软件界面功能； 13.无线麦具有飞鼠功能，无需软件，能实现一键标注、一键电脑静音、手势电脑音量调节、鼠标左键、鼠标右键功能；(选配功能) 14.无线麦具有话筒音量调节功能； 15.无线麦充电采用USB Type-C双面接口，正反面均可充电，不再怕插反，输入电压DC 5V，与手机充电器通用； 16.无线麦采用环保节能的聚合物锂电池供电，1000mAh大电量，充满电可连续使用8小时以上，电池可自行更换； 17.无线麦采用内置双麦设计，人声还原更好、声音更宏亮；  18.无线麦具有USB软件升级接口功能； 19.无线麦传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2402-2480MHz； 20.烤漆防护罩铁网；标配壁挂安装配件，安装简单；电源接口:使用国标8字尾电源插座；尺寸(高×宽×深): ≥270×173×149mm； | 1 | 对 |
| 3 | 壁挂式高拍仪 | 技术规格  成像器件： 1/4 英寸CMOS 感光芯片 总 像 数： 800万 分 辨 率： 2592×1944 幅 面： A4 图像色彩： 24 位 帧 率： 15至30fps/s(2592×1944 15fps/s, 1920X1080 30fps/s） 扫描速度： 0.1 秒高速扫描 变焦方式： 手动数字变焦 图片格式： JPG，TIF ，PNG ，BMP 视频格式： AVI， WMV 输出格式： PDF，TXT，DOC 图像功能： 亮度，色饱和度，曝光值，锐度 图像处理： 拍摄后产生的图片都可以进行去黑边、纠斜、旋转、镜像、剪裁等图像处理；调整图像亮度、对比度、饱和度等，得到更佳的图像效果；可以做灰度、黑白、反相、浮雕、锐化等 扫描对像： 实体物，试卷，文件，书籍，杂志等 支持系统： Windows7, Windows 8,, Windows Vista, Windows XP 接 口： USB2.0 辅 光 灯： 自然光+LED数码雾灯 体 积： 收拢：452\*158\*67mm 展开：452\*419\*250mm  净 重： 2.5KG | 1 | 台 |
| 4 | 讲台 | 1、规格：长1150mm 宽650mm 高310mm（上围尺寸），长810mm 宽550mm 高620mm（下围尺寸），总高920，面板为木纹色防划痕面板。 （为满足教师实施多媒体教学、常规教学的需要，讲台大小尺寸根据投标文件及场地空间来定制）。 2、讲台选用1.2-1.5mm厚冷轧钢板，数控设备精加工制作，表面经去尘、除油、陶化上膜后采用喷枪自动静电喷塑处理。 3、支持17-20寸液晶显示器安装，老师可根据自己的身高在11-55度之间任意调节，即可操作使用，键盘和中控面板在同一板上，无需抽拉即可使用。 4、讲台采用上下分体设计，方便搬运及装卸。 5、检修门设计—讲台后检修门采用百叶窗门设计，通风散热。 6、讲台配设备调试门（前门），电脑主机和光驱开关门一张。 7、对上柜讲台采用一把锁控制。 8、支持中控，主机，DVD，功放音箱，实物展台等安装，并可支持现今市面上任意一款实物展台安装。 9、讲台配备漏电保护开关及防静电接地装置。 10、讲台内带有固定线孔位，可对柜内所有设备线进行固定，使柜内线井然有序。、 | 1 | 张 |
| 5 | 安装辅材 | 设备安装及安装时需要用到的辅材。 | 1 | 项 |
| 五、装修 | | | | |
| 1 | 装修 | 亚克力氛围装饰，后墙上部文字标语，中部创客图案装饰，营造教室氛围装饰。 | 1 | 项 |
| 书法教室一-高清互动（1间） | | | | |
| 一、软件 | | | | |
| 1 | 书法教学系统 | （一）专递同步互动录播直播（需配备三目书法演示仪使用） 1.可提供4K高清分辨率，以30帧/秒拍摄同步直播教学； 2.可提供多种视频模式选择，包括单摄像头画面、左右画面、画中画及三目画面等视频模式，可以从正面和侧面清楚的看到中锋和侧锋的运笔轨迹； 3.可提供摄像头画面可一键切换功能； 4.可提供一键录制和一键截图并进行保存，支持历史回看查询功能，可对之前录制或截屏内容进行查询； 5.可提供修改功能，可修改图片、音频、视频文件名称，支持通过第三方软件编辑音频、视频功能； | 套 | 1 |
| （二）碑帖大全系统 1.可提供中国自先秦秦代时期至近现代时期高清碑帖，包括篆书、隶书、草书、行书、楷书、甲骨文及金文等多种字体； 2.可通过年代、作者、碑帖名称、关键字临摹按键、欣赏按键进行分类查询和智能化检索，支持拼音简拼、全拼和汉字检索功能； 3.主要碑帖可在同一界面查看相碑帖的关简介，包括碑帖简介和作者简介并支持语音播报功能； 4.▲可提供缩略图功能，打开单张碑帖后，可在同一界面中提供缩略图模块，多图碑帖缩略图自动按顺序排列并可智能收起；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。） 5.可提供黑白模式、荧光模式、高光模式、红外模式、3D模式、双钩正和双钩反七种效果模式和一键还原功能； 6.可提供黑白反向功能，原帖是白底黑字的可以直接转换成黑底白字，原帖是黑底白字的可以直接转换成白底黑字； 7.每个碑帖均为高清大图，可任意放大缩小不变形，并可任意拖动字帖。 8.代表性碑帖可提供在同一界面操作查看相关作者简介和碑帖简介功能，并可提供语音播报功能； 9.可提供一键切换书写示范功能，录播直播界面显示原碑帖图片，可进行临写直播教学，原碑帖图片支持随意移动、旋转、镜像、关闭、放大和缩小功能； 10.支持任意批注功能。 |
| （三）五体教学系统 1.可提供单字视频、点画偏旁和教学视频三大视频模块； 2.单字视频可提供楷书（赵体、颜体、欧体）、篆书、隶书等多种书体； 3.点画偏旁可提供楷书的欧体、颜体、赵体、柳体，隶书的曹全碑和篆书的峄山碑，分为笔画和偏旁两个部分，每个课时可提供至少1个点画偏旁和2个相关例字的教学视频，可提供实时显示当前课程所在路径； 4.教学视频可提供知名书法家真人示范和讲解的曹全碑教学视频。 5.可提供软笔视频单字视频数量不低于3100个；点画偏旁视频数量不低于1000个； 6.单字视频可提供单字或多字的智能检索、支持按书体分类检索和字形结构检索，支持键盘输入和屏幕虚拟键盘输入两种输入模式； 7.所有视频均由专业书法家书写高清拍摄录制，配有教学音频讲解和字幕注释；可提供视频动态批注功能，在播放视频的过程中可选用不同颜色和不同笔触的画笔进行批注讲解，并在批注过程中不影响视频播放； 8.可提供快速、正常、慢速三种播放速度模式；可提供一键关闭、一键锁屏防误触、一键循环播放、一键全屏或非全屏播放、一键暂停、调节音量等功能； |
| （四）软笔硬笔字帖制作系统 1.可提供硬笔和软笔楷书(颜、欧、柳、赵)、行书、隶书和篆书等书体。可提供单字和多字的智能搜索功能，搜索出的软笔碑帖单字可提供作者、书体或来源出处，并可按书体、作者进行二次筛选，可提供保存搜索历史记录和一键清空历史记录功能； 2.可提供软笔、硬笔混排功能；软硬笔字帖支持1-900字任意排列；内置篆、隶、楷、行、草五种软笔字体字帖文件，不少于9万个字帖库资源；内置中性笔、钢笔、粉笔楷书、粉笔行书四种硬笔字帖文件，不少于1万个字帖库资源； 3.▲可提供一键单钩、一键双钩、一键笔势、一键修复、一键还原和一键重置功能；可提供一键生成五步学习法，其中包括原帖摹写、双钩摹写、临写、单钩摹写、临写五个步骤全部在同一界面；可提供选中单字一键移除功能；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。） 4.可提供白板、黑板、宣纸、画布、团扇和扇面六种背景模式；可提供无边框、米字格、田字格、九宫格、回字格和大方格六种格式框；可提供白色、黑色和红色三种框体颜色； 5.▲可提供四种字帖模式，包括：标准模式、行列模式、自由模式及方格模式；标准模式可提供不低于八种字帖模板，并可一键生成；行列模式可自由选择字帖的行、列数量，可提供不少于800种字帖模板；自由模式可提供扇面、斗方、横幅、中堂等不少于十六种字帖模板，支持例字的自由拖动、放大和缩小；方格模式可提供不少于1500格的字帖模板；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。） 6.可提供查看所选单字的笔顺动画、发音、笔画数量、偏旁部首、组词及分解序列图；  7.可提供一笔一划功能，例字笔画按行笔顺序拆分，每个笔画可单独在字格中体现； 8.可提供一次性触控选择多个字格，单击所需例字即可在选中字格中生成相应字帖，也可拖动例字至目标字格生成相应字帖； 9.生成好的字帖可提供整体放大、缩小和随意摆放功能，如连接打印机，可一键打印生成纸质字帖；还可提供保存功能，可任意修改文件名称及保存路径； 10.可提供书写示范功能，一键切换到直播演示界面并显示原字字帖，原字字帖可提供放大、缩小、拖动、旋转和镜像等功能； |
| （五）课堂讲义教材资料库系统 1.可提供系统课件和自定义课件，自定义课件可自由导入、删除；系统课件是以图片、文本、视频等组合成的多媒体智能课件；系统课件支持字帖、碑帖、单钩、双钩、动画、视频等内容可以一键切换； 2.系统课件可提供包括欧体、赵体、多宝塔碑上、多宝塔碑下、柳体、隶书、篆书和勤礼碑在内的不低于8套书法课件，课件不低于800课时；自定义课件可提供自主编辑功能，包括PPT、 Word等不少于3种编辑模式； 3.系统课件的标题和文字可提供语音播报功能； 4.系统课件可提供示范例字字体的一键切换功能；核心例字可提供文字演变及书法知识点讲解功能； 5.系统课件内每个例字均可以支持手势放大缩小，支持例字视频播放、支持查看例字来源碑帖以及碑帖和作者介绍、支持查看例字单钩和双钩模式，提供不低于5种格式框方便老师教学，支持查看例字来源碑帖中其他任意单字的单钩、双钩和例字视频； 6.系统课件支持手势翻页及点击翻页；支持查看例字的笔顺、笔画、偏旁部首、组词、发音，字体分解动画，字体笔顺分解； 7.系统课件每节课时可提供例字练习功能，包括原帖摹写、双钩摹写、临写、单钩摹写和临写五个练习步骤； |
| （六）书法字典系统 1.▲可提供专业的集字创作工具，内置不低于15万个全部来源于碑帖的历代书法家单字，每个单字均为PNG格式，无背景色，方便集字创作；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。） 2.可提供单字、多字搜索，文本复制搜索，可复制整段文字进行搜索；可提供前置搜索条件，可通过正文搜索、落款搜索、印章搜索、书体筛选（行书、楷书、隶书、草书、篆书）、作者搜索和筛选、碑帖名称搜索和筛选，可自由创作作品的正文、落款及印章，系统可提供三种印章模式，可自由选择使用，印章支持放大、缩小及自由移动功能，可以生成自己的专属作品； 3.▲可提供1-100行自由控制集字行数和自动换行功能，可提供1-700例字的整体转换功能，可一键转换为行书、楷书、隶书、草书、篆书；可一键调整从左到右或从右到左的排列顺序；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。） 4.可提供整体例字中所选单个例字的书体转换功能，自动匹配出所选例字的历代作者或出处及书体的所有作品，并标注作者或出处及书体名称；匹配结果支持书体、作者或出处的二次筛选，也可点击加载更多按钮，显示更多的匹配结果，选择其中的任意例字书体可一键替换所选例字的书体； 5.可提供作品一键保存功能，保存位置及名称可自主选择； 6.可提供历史调取查看功能，可自由选择调取查看自己保存过的作品，支持手势放大、缩小和自由移动； 7.可提供一键打印功能，可将自由创作后的作品通过打印机打印出来形成纸质作品； 8.可提供整体例字作品的自由拖动、手势放大和缩小功能，可提供整体例字中单个例字的自由拖动、旋转、手势放大和缩小功能； 9.可提供斗方、横幅、条幅、团扇、折扇、中堂、对联等不少于17个创作模板，可提供自由拖动和模块拖动两种模式，在模块拖动下，创作作品可自由调节作品行数和文字方向，作品可作为整体模块任意拖动、放大和缩小；自由拖动模式下作品可支持一键自适应创作模块的位置、大小与角度，不需要手动调节；支持单个例字的位置、大小与角度调节；支持一键还原功能； 10.▲作品内容可提供≥9种字体颜色选择，可以一键切换字体颜色；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。） 11.创作作品可提供一键分享功能，可一键生成二维码，移动端可以通过微信扫描二维码查看作品内容，该作品可提供手势移动、放大和缩小功能，可转发至微信好友或朋友圈进行作品分享； |
| （七）硬笔书法教学系统 1.可提供中性笔、钢笔、铅笔和粉笔4种常用笔类教学视频和硬笔基础课程教学视频，粉笔可提供楷书和行书两种教学视频，笔类教学视频均可按例字、偏旁和笔画进行分类查询；硬笔基础课程可提供坐姿与纸笔、基本笔画、基本偏旁和基本结构4种教学模块； 2.▲可提供硬笔（中性笔、钢笔、铅笔）单字资源不少于4000个，粉笔楷书单字资源不少于3100个，行书单字资源不少于3100个；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。） 3.▲中性笔教学可采用三步教学法，每个单字视频通过笔画、结构、书写技巧三个书写过程进行逐步教学；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。） 4.硬笔基础课程为非PPT格式，是以图片、文本、视频等组合成的多媒体智能课件；可提供汉字演变过程展示及书法故事拓展；支持手势翻页及点击翻页；支持一键转换至字帖排版系统； 5.硬笔基础课程内设硬笔行书课程，课程采用行楷手写体为主导，包含点画偏旁、例字赏析、拓展观察、书法小课堂、文字演变历史和一字一故事等内容； 6.所有视频均由专业书法家书写高清拍摄录制，配有教学音频讲解和字幕注释；视频支持快速、正常、慢速三种播放速度模式。支持一键关闭、一键锁屏防误触、一键循环播放、一键全屏或非全屏播放、一键暂停、手势控制音量等功能； 7.支持视频动态批注，可在播放视频的过程中选用不同颜色和不同笔触的画笔进行批注讲解，并在批注过程中不影响视频播放； |
| （八）对照教学系统 1.可提供不同书体对照教学工具，实现同一作者不同时期的同字对比，同一碑帖不同位置的同字对比，不同作者的同字对比，不同书体的同字对比； 2.可提供单字、多字、词语、成语、常用短语、诗词为索引的检索功能，搜索结果可提供作者、书体或来源出处，可对已检索出的例字书体进行二次筛选； 3.可提供软笔楷书、篆书、隶书、行书和草书的对照教学；可提供粉笔行书、粉笔楷书、中性笔和钢笔的对照教学； 4.对已搜索出的例字，可单击选择例字的不同书体或不同例字自动添加排列至对照界面，也可单击选择对照界面中的例字会自动搜索出该例字的不同书体，同时支持最多八个例字的对照讲解，每个例字均可手势移动、放大和缩小且不影响其他例字；可一键查看所选例字的原始碑帖，可一键调取碑帖的相关内容，在原始碑帖模式中，单击碑帖中的任意例字均可自动生成该例字模板并自动添加至对照界面，所选例字可提供手势自由移动、放大和缩小功能，可以查看所选例字的单、双钩模式及观看真人书写视频； 5.可提供一键单钩、一键双钩和一键还原至碑帖例字模式，在单、双钩模式下，可以实现例字无底色叠加对比； 6.可提供查看所选单字的笔顺动画、发音、笔画数量、偏旁部首、组词及分解序列图；可提供核心示范例字的文字演变功能； 7.可提供回字格、米字格等不低于五种格式框，可提供不低于三种框体颜色； 8.可提供单个例字的手势移动、放大和缩小功能，且不影响其他例字的位置和大小；可提供单个例字的双击移除功能； |
| （九）集字创作系统 1.可提供海量高清集字书法作品，集字内容可提供楷书、隶书、篆书、行草书和行书等不少于五种书体； 2.楷书可提供颜体、欧体、柳体、赵体和褚体；隶书可提供曹全碑集字，行草书可提供米芾集字和王铎集字；行书可提供赵体集字和王羲之集字等字体； 3.可提供单字和多字的智能搜索，集字作品可根据需要随意移动位置、放大和缩小； 4.可提供不同颜色和不同笔触的画笔进行批注讲解； |
| （十）板书示范系统 1.采用嵌入式架构，板书示范功能在每一个模块中都可调用，提供三个按钮，画笔、擦除和指针，方便老师使用； 2.提供模拟毛笔工具，老师可用毛笔在红外触控一体机屏幕上或红外投影电子白板上不用水、不用墨，直接模拟毛笔书写效果，方便给学生们演示毛笔的起笔、运笔、顿笔、切笔、收笔以及整体结构的整个书写过程； 3.支持毛笔、铅笔、钢笔、艺术笔、粉笔、签字笔等不少于12种笔类的书写功能；  4.支持笔锋粗细、浓度、锐利可调控；支持1600万色色板，颜色可自由设置； 5.支持在字帖排版模式下选用白板、黑板、古纸和皮纸四种模式作为背景底纹；支持米字格、田字格、回字格、九宫格和无格作为写字用底格，支持从一字格到三十六字格共十五种不同排版方式； 6.软件支持任意通道标注和具有橡皮擦功能，支持一键清屏功能。 |
| （十一）语文库系统 1.完全同步部编版小学语文教材，并按各年级的课后生字表顺序进行课时排列；涵盖了楷书的欧体、颜体、赵体，隶书、篆书和铅笔、粉笔、钢笔、中性笔等多种软笔书体和硬笔种类； 2.所有视频均由专业书法家书写高清拍摄录制，配有教学音频讲解和字幕注，包含重点剖析、注意事项、笔画笔顺示范等；支持视频动态批注，可在播放视频的过程中选用不同颜色和不同笔触的画笔进行批注讲解，并在批注过程中不影响视频播放； 3.视频支持快速、正常、慢速三种播放速度模式。支持一键关闭、一键锁屏防误触、一键循环播放、一键全屏或非全屏播放、一键暂停、手势控制音量等功能； |
| 二、硬件 | | | | |
| 1 | 高清网络传输系统 | 1、核心频率≥675MHz； 2、显存频率≥3600MHz ； 3、显存类型：GDDR5； 4、显存容量≧1024MB； 5、最大分辨率：≧2560×1600； 6、接口类型：PCI Express 2.0 16X； 7、I/O接口：DisplayPort接口/Mini HDMI接口/DVI接口； 8、电源接口：6pin+6pin； | 点 | 50 |
| 2 | 学生临摹桌 | 1.外观尺寸：≥140cm×60cm×80cm（双人位）；古典款式设计，喷漆处理；桌斗设计便于放置宣纸、毛笔等其他学习用具； 2.实木方凳（2个）：≥45cm×35cm×25cm ，跟临摹台面颜色和图案纹理一致； 3.支持嵌入式墨盒，桌面中部有墨盒圆孔底座，支持墨盒防侧滑、泄露； 4.标配山字形实木笔搁； | 张 | 25 |
| 3 | 高清数字临摹终端 | 1、采用21.5英寸IPS液晶屏，钢化玻璃全贴合技术，表面硬度达到6H，按压无水波纹，确保临摹时的使用效果。 2、摹帖屏显示尺寸：≥45cm×25cm，镶嵌在学生临摹桌上，显示屏及边框在一个平面，无凹凸，方便学生书写临摹。 3、临摹屏防水，抗砸，耐磨，可承受10万次自然摩擦无划痕，有效过滤蓝光，润眼护眼；分辨率：1920\*1080；可视角度：170°。 4、摹帖屏可承重65kg以上无裂痕。 5、 高清临摹：支持学生用宣纸、毛笔传统的方式进行高清临摹。支持纸张在临摹区内对电子字帖进行摹写和临写（自然光照度情况下，覆盖毛毡和宣纸后能清楚临摹长宽均不大于1厘米的电子字帖）。 6、统一授课模式，教师端与学生端显示同等教学内容。 | 台 | 25 |
| 4 | 水写临摹台 | 1.毛笔沾水即可书写，无需纸墨，耐磨耐用，随擦随干，环保节能，书写笔迹不渗不散，运笔轨迹清晰可见； 2.采用红色米字格丝印设计，尺寸≥45cm×25cm，与触摸教育显示终端尺寸相同，便于后续在不进行二次加工的前提下无缝升级； 3.同时支持在临摹台上采用笔、墨、纸、砚的传统方式书写练习； 4.采用嵌入式设计，与桌面水平平齐，防滑防撞击，方便使用； | 台 | 25 |
| 5 | 教师专用触摸教育显示终端 | 1）需采用一体化设计，无外接主机，基于Android或IOS系统开发，方便后续远程升级；内置≥3Wx2（8Ω）音箱功能；可采用传统的毛笔和宣纸进行高清临摹的书写和绘画； 2）需镶嵌于教师中控桌内且与桌面齐平，屏幕与边框处于同一水平面，无明显凹凸； 3）临摹屏需采用21.5英寸ADS超宽视角液晶技术和外置钢化玻璃全贴合技术，屏幕显示尺寸：≥45cm×25cm； 4）▲可视角度需≥170°，表面硬度需达到6H级别，承重水平需达到87kg以上且无裂痕，保证了在临摹按压时无水波纹的产生，同时需支持防水耐磨功能，可承受100000次以上的自然摩擦且无划痕，确保使用效果和临摹效果；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。） 5）▲可提供护眼功能，屏幕钢化玻璃下方内置光源感应器清晰可见，铺上宣纸遮蔽光源感应器后，屏幕会自动将亮度调整到最高以保证字帖清晰度，未遮蔽时亮度自动降低至260nit以下，保护视力；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。） 6）▲可提供智能锁屏功能，支持在任意界面，覆盖宣纸临摹时自动锁屏，拿掉宣纸自动解锁，无需手动点击锁屏或解锁按钮；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。） 7）▲支持蓝牙4.0；接口要求：RJ45接口、TF接口、USB接口、Micro USB接口、耳机接口和DC12V接口，支持WiFi-802.11b/g/n（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。）；所有接口机身一体化，无外接； 8）无须借助外网直接触控操作4套软件系统：历代碑帖系统、历代篆刻系统、诗词赏析和书法字典四大模块。①历代碑帖系统：包含先秦到近现代的碑帖资源，任意碑帖放大缩小不变形不失真，可直接用手指书写临摹或者覆盖宣纸用真笔真墨临摹；支持拼音、汉字、作者、年代查询碑帖；支持屏幕智能手写识别输入。②历代篆刻资源：印章不低于3500个，任意印章可以放大，锁屏，可直接用手指书写临摹或者覆盖宣纸进行临摹；支持拼音、汉字、作者、年代查询碑帖；支持屏幕智能手写识别输入。③诗词赏析系统：精选的古诗词、文言文、名句、对联；支持菜单搜索，可通过作者、朝代、人名、 类别、形式、字数进行一键查询；支持简体繁体一键切换；支持放大缩小功能；支持一键切换进书法字典查询集字创作；支持屏幕智能手写识别输入。④书法字典系统：提供专业的集字创作工具，内置单字不少于13万个，支持用宣纸、毛笔传统的方式进行高清临摹；支持单字、多字搜索，可自由更改集字内容的书体及作者，也可对其中单字书体进行切换；支持草书、行书、楷书、隶书、篆书等多种书体查询，可按字名、书体进行搜索例字；支持屏幕智能手写识别输入。 | 台 | 1 |
| 6 | 教师中控条案 | 1.尺寸：≥180cmX80cmX80cm； 2.外观设计：古典款式设计，实木框架结构，圆弧桌腿，喷漆处理，圆弧倒角设计，保护师生安全； 3.配备实木方凳1个，尺寸≥45cm×35cm×25cm； 4.配备教师书法专用套装：大号上品兼毫，锋长5.0cm，口径1.2cm，杆长24cm；中号上品兼毫，锋长4.4cm，口径1.0cm，杆长24cm；小号上品兼毫，3.8cm，口径0.9cm，杆长24cm；中号上品狼毫，锋长4.3cm，口径1.0cm，杆长24cm；小号上品狼毫，锋长3.5cm，口径0.9cm，杆长24cm；灵飞经小楷，锋长1.9cm，口径0.5cm，杆长20cm；青瓷五只笔山10cm×2.6cm×3.6cm；青瓷水滴，9.4cm×3.3cm；青瓷印尼7.2cm×3.6cm；锦鲤笔洗6.4cm×3.2cm；澄泥砚15cm×10cm×2.0cm；松烟墨条11.5cm×3.2cm×1.1cm；镇尺一对17.5cm×4.1cm×2.1cm； | 套 | 1 |
| 7 | 中控系统 | 1.支持分体控制教室内电源：大屏幕、学生终端、音响等设备； 2.通过中控系统直接控制书法直播系统、大屏等软硬件系统；软件基于多点触控技术，大图标中文标识，贴合老师使用习惯，适配学校现有多媒体教学设备触控使用（液晶触控一体机或投影电子白板）； 3.教师端支持账号、密码登录操作或无账号、无密码操作，支持一键返回教学系统主页面功能，教学系统一键在线更新功能，教学系统一键最小化功能，系统内控制教师端直接关机功能，系统内控制教师端直接重启功能；退出教师端功能和设置功能；内含系统使用说明功能，方便教师在日常使用中查看学习；如配备触摸教育显示终端可实现系统内控制学生端直接关机功能，系统内控制学生端和教师端同时关机功能； 4.教师软件提供侧边栏和下边栏，侧边栏可自动隐藏，方便老师使用；提供悬浮快捷菜单，位置可自由移动； 5.系统模块支持操作记忆功能，可对上一系统模块的操作进行记忆保存，保持老师授课的连续性和一致性； 6.控制系统硬件规格： CPU：≥I5； 内存：≥8G； 硬盘：≥256固态+1T机械； 7.板书专用手写屏规格： 显示尺寸：≥21.5寸（16:9）； 分辨率:≥1920\*1080；亮度≥200cd/m2； 背光源:LED背光； 可视角度:H:178°，V:178°； 显示技术:IPS高清显示技术； 防水:屏表面支持防水功能； 接口:USB2.0；DC12V接口；HDMI；DVI接口；VGA接口； 触控技术:电磁技术，支持电磁笔书写； 电磁笔≥1支。 配备教师专用鼠标垫。 | 套 | 1 |
| 8 | 书法演示仪 | 1.可采用铝合金材质的金属架构,嵌入式无底座设计；尺寸≤550mm×350mm×600mm； 2.接口要求：USB2.0，标准UVC协议；可采用USB供电，线材不外漏； 3.可采用无畸变镜头，视场水平角度H≥75°，对角D≥92°； 4.摄像机可提供的有效像素800万（8mp)，内置麦克风； 5.可提供高清分辨率3840\*2160，每秒≥30帧； 6.可适配Win10和Win11系统并免驱动安装； 7.可提供3台摄像机，正面摄像机、侧面摄像机和特写摄像机，可自由旋转从不同角度进行拍摄，拍摄幅面可以达到A2幅面（A4幅面的4倍）； | 台 | 1 |
| 9 | 墨盒 | 嵌入式多功能墨盒，椭圆型设计，尺寸≥124\*110\*47mm，有墨盒嘴方便倒墨汁，墨盒边缘带有小凹槽可放置毛笔。墨盒分为盛水和盛墨区域，集刮笔、舔笔、润笔功能于一体；支持防挥发功能。 | 套 | 25 |
| 10 | 毛毡 | 书法专用毛毡 | 张 | 50 |
| 11 | 墨汁 | 250g墨汁 | 瓶 | 50 |
| 12 | 学生毛笔 | 学生专用毛笔，兼毫中锋 | 支 | 50 |
| 13 | 学生镇尺 | 专业镇尺 | 对 | 50 |
| 14 | 临摹专用纸 | 书法专用临摹纸，100张/包，吸墨性好，且不透墨。 | 包 | 50 |
| 15 | 系统安装调试 | 由生产方负责产品的安装、调试和培训服务。为了设备配套的兼容性和后期系统维护、升级的可行性，产品安装前需用户提前配备带有互联网功能的相关教室。 | 套 | 1 |
| 三、教学平台配套设备 | | | | |
| 1 | 推拉绿板 | 配合86寸触控一体机使用 | 1 | 套 |
| 2 | 2.4G有源教学音箱 | 1.功率：≥50W×2； 2.喇叭：5.5寸低音，3寸高音；采用高低音扬声器、音质通透亮丽，人声表现力突出，中频浑厚，透彻、穿透力强； 3.1路音频输入,1路6.35话筒输入，1路副箱音频输出； 4.总音量、话筒音量独立调节； 5.配置无线麦：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线麦，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 6.无线麦具有2.4G自动对频和锁频功能。自动对频：开机自动进入对频配对连接，具备自动搜索近距离优先连接，自动错开有干扰的频点，自动进行锁定，适合一师一麦多班教学使用；锁频功能：重新搜索近距离优先连接,对频配对连接成功并自动锁定频率，重新开机不需要再对频，适合一班一麦多师教学使用； 7.无线麦具有≥1.4英寸（对角线）LCD液晶屏,可显示发射信号、信道、对频方式、音频传输方式、音量大小、电池电量、充电、欠压、使用功能等工作状态； 8.无线麦具有PPT功能，能一键全屏播放、播放退出、上页、下页、白屏、黑屏功能； 9.无线麦具有远距离激光教鞭功能； 10.无线麦具有电脑或手机或MP3或MP4等音源能在无线麦传输音频功能； 11.无线麦具有快捷打开电脑软件功能，特别适合一键打开电子白板和展示台等软件； 12.无线麦具有切换电脑软件界面和关闭当前软件界面功能； 13.无线麦具有飞鼠功能，无需软件，能实现一键标注、一键电脑静音、手势电脑音量调节、鼠标左键、鼠标右键功能；(选配功能) 14.无线麦具有话筒音量调节功能； 15.无线麦充电采用USB Type-C双面接口，正反面均可充电，不再怕插反，输入电压DC 5V，与手机充电器通用； 16.无线麦采用环保节能的聚合物锂电池供电，1000mAh大电量，充满电可连续使用8小时以上，电池可自行更换； 17.无线麦采用内置双麦设计，人声还原更好、声音更宏亮；  18.无线麦具有USB软件升级接口功能； 19.无线麦传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2402-2480MHz； 20.烤漆防护罩铁网；标配壁挂安装配件，安装简单；电源接口:使用国标8字尾电源插座；尺寸(高×宽×深): ≥270×173×149mm； | 1 | 对 |
| 3 | 壁挂式高拍仪 | 技术规格  成像器件： 1/4 英寸CMOS 感光芯片 总 像 数： 800万 分 辨 率： 2592×1944 幅 面： A4 图像色彩： 24 位 帧 率： 15至30fps/s(2592×1944 15fps/s, 1920X1080 30fps/s） 扫描速度： 0.1 秒高速扫描 变焦方式： 手动数字变焦 图片格式： JPG，TIF ，PNG ，BMP 视频格式： AVI， WMV 输出格式： PDF，TXT，DOC 图像功能： 亮度，色饱和度，曝光值，锐度 图像处理： 拍摄后产生的图片都可以进行去黑边、纠斜、旋转、镜像、剪裁等图像处理；调整图像亮度、对比度、饱和度等，得到更佳的图像效果；可以做灰度、黑白、反相、浮雕、锐化等 扫描对像： 实体物，试卷，文件，书籍，杂志等 支持系统： Windows7, Windows 8,, Windows Vista, Windows XP 接 口： USB2.0 辅 光 灯： 自然光+LED数码雾灯 体 积： 收拢：452\*158\*67mm 展开：452\*419\*250mm  净 重： 2.5KG | 1 | 台 |
| 4 | 讲台 | 1、规格：长1150mm 宽650mm 高310mm（上围尺寸），长810mm 宽550mm 高620mm（下围尺寸），总高920，面板为木纹色防划痕面板。 （为满足教师实施多媒体教学、常规教学的需要，讲台大小尺寸根据投标文件及场地空间来定制）。 2、讲台选用1.2-1.5mm厚冷轧钢板，数控设备精加工制作，表面经去尘、除油、陶化上膜后采用喷枪自动静电喷塑处理。 3、支持17-20寸液晶显示器安装，老师可根据自己的身高在11-55度之间任意调节，即可操作使用，键盘和中控面板在同一板上，无需抽拉即可使用。 4、讲台采用上下分体设计，方便搬运及装卸。 5、检修门设计—讲台后检修门采用百叶窗门设计，通风散热。 6、讲台配设备调试门（前门），电脑主机和光驱开关门一张。 7、对上柜讲台采用一把锁控制。 8、支持中控，主机，DVD，功放音箱，实物展台等安装，并可支持现今市面上任意一款实物展台安装。 9、讲台配备漏电保护开关及防静电接地装置。 10、讲台内带有固定线孔位，可对柜内所有设备线进行固定，使柜内线井然有序。、 | 1 | 张 |
| 5 | 安装辅材 | 设备安装及安装时需要用到的辅材。 | 1 | 项 |
| 四、装修 | | | | |
| 1 | 装修 | 氛围装饰，名师字画挂图 | 1 | 项 |
| 书法教室二（1间） | | | | |
| 一、软件 | | | | |
| 1 | 书法教学系统 | （一）专递同步互动录播直播 1.可提供4K高清分辨率，以30帧/秒拍摄同步直播教学； 2.可提供多种视频模式选择，包括单摄像头画面、左右画面、画中画及三目画面等视频模式，可以从正面和侧面清楚的看到中锋和侧锋的运笔轨迹； 3.可提供摄像头画面可一键切换功能； 4.可提供一键录制和一键截图并进行保存，支持历史回看查询功能，可对之前录制或截屏内容进行查询； 5.可提供修改功能，可修改图片、音频、视频文件名称，支持通过第三方软件编辑音频、视频功能； | 套 | 1 |
| 2 | （二）碑帖大全系统 1.可提供中国自先秦秦代时期至近现代时期高清碑帖，包括篆书、隶书、草书、行书、楷书、甲骨文及金文等多种字体； 2.可通过年代、作者、碑帖名称、关键字临摹按键、欣赏按键进行分类查询和智能化检索，支持拼音简拼、全拼和汉字检索功能； 3.主要碑帖可在同一界面查看相碑帖的关简介，包括碑帖简介和作者简介并支持语音播报功能； 4.可提供缩略图功能，打开单张碑帖后，可在同一界面中提供缩略图模块，多图碑帖缩略图自动按顺序排列并可智能收起； 5.可提供黑白模式、荧光模式、高光模式、红外模式、3D模式、双钩正和双钩反七种效果模式和一键还原功能； 6.可提供黑白反向功能，原帖是白底黑字的可以直接转换成黑底白字，原帖是黑底白字的可以直接转换成白底黑字； 7.每个碑帖均为高清大图，可任意放大缩小不变形，并可任意拖动字帖。 8.代表性碑帖可提供在同一界面操作查看相关作者简介和碑帖简介功能，并可提供语音播报功能； 9.可提供一键切换书写示范功能，录播直播界面显示原碑帖图片，可进行临写直播教学，原碑帖图片支持随意移动、旋转、镜像、关闭、放大和缩小功能； 10.支持任意批注功能。 |
| 3 | （三）五体教学系统 1.可提供单字视频、点画偏旁和教学视频三大视频模块； 2.单字视频可提供楷书（赵体、颜体、欧体）、篆书、隶书等多种书体； 3.点画偏旁可提供楷书的欧体、颜体、赵体、柳体，隶书的曹全碑和篆书的峄山碑，分为笔画和偏旁两个部分，每个课时可提供至少1个点画偏旁和2个相关例字的教学视频，可提供实时显示当前课程所在路径； 4.教学视频可提供知名书法家真人示范和讲解的曹全碑、兰亭序和集王圣教序整套教学视频，讲解内容包含原帖对比教学，不低于60课时；5.可提供软笔视频单字视频数量不低于3100个；点画偏旁视频数量不低于1000个； 6.单字视频可提供单字或多字的智能检索、支持按书体分类检索和字形结构检索，支持键盘输入和屏幕虚拟键盘输入两种输入模式； 7.所有视频均由专业书法家书写高清拍摄录制，配有教学音频讲解和字幕注释；可提供视频动态批注功能，在播放视频的过程中可选用不同颜色和不同笔触的画笔进行批注讲解，并在批注过程中不影响视频播放； 8.可提供快速、正常、慢速三种播放速度模式；可提供一键关闭、一键锁屏防误触、一键循环播放、一键全屏或非全屏播放、一键暂停、手势调节音量等功能； |
| 4 | （四）软笔硬笔字帖制作系统 1.可提供硬笔和软笔楷书(颜、欧、柳、赵)、行书、隶书和篆书等书体。可提供单字和多字的智能搜索功能，搜索出的软笔碑帖单字可提供作者、书体或来源出处，并可按书体、作者进行二次筛选，可提供保存搜索历史记录和一键清空历史记录功能； 2.可提供软笔、硬笔混排功能；软硬笔字帖支持1-900字任意排列；内置篆、隶、楷、行、草五种软笔字体字帖文件，不少于9万个字帖库资源；内置中性笔、钢笔、粉笔楷书、粉笔行书四种硬笔字帖文件，不少于1万个字帖库资源； 3.可提供一键单钩、一键双钩、一键笔势、一键修复、一键还原和一键重置功能；可提供一键生成五步学习法，其中包括原帖摹写、双钩摹写、临写、单钩摹写、临写五个步骤全部在同一界面；可提供选中单字一键移除功能； 4.可提供白板、黑板、宣纸、画布、团扇和扇面六种背景模式；可提供无边框、米字格、田字格、九宫格、回字格和大方格六种格式框；可提供白色、黑色和红色三种框体颜色； 5.可提供四种字帖模式，包括：标准模式、行列模式、自由模式及方格模式；标准模式可提供不低于八种字帖模板，并可一键生成；行列模式可自由选择字帖的行、列数量，可提供不少于800种字帖模板；自由模式可提供扇面、斗方、横幅、中堂等不少于十六种字帖模板，支持例字的自由拖动、放大和缩小；方格模式可提供不少于1500格的字帖模板； 6.可提供查看所选单字的笔顺动画、发音、笔画数量、偏旁部首、组词及分解序列图；  7.可提供一笔一划功能，例字笔画按行笔顺序拆分，每个笔画可单独在字格中体现； 8.可提供一次性触控选择多个字格，单击所需例字即可在选中字格中生成相应字帖，也可拖动例字至目标字格生成相应字帖； 9.生成好的字帖可提供整体放大、缩小和随意摆放功能，如连接打印机，可一键打印生成纸质字帖；还可提供保存功能，可任意修改文件名称及保存路径； 10.可提供书写示范功能，一键切换到直播演示界面并显示原字字帖，原字字帖可提供放大、缩小、拖动、旋转和镜像等功能； |
| 5 | （五）课堂讲义教材资料库系统 1.可提供系统课件和自定义课件，自定义课件可自由导入、删除；系统课件是以图片、文本、视频等组合成的多媒体智能课件；系统课件支持字帖、碑帖、单钩、双钩、动画、视频等内容可以一键切换； 2.▲系统课件可提供包括欧体、赵体、多宝塔碑上、多宝塔碑下、柳体、隶书、篆书和勤礼碑在内的不低于8套书法课件，课件不低于700课时；自定义课件可提供自主编辑功能，包括PPT、 Word等不少于3种编辑模式，编辑好的课件可以同步传送到学生端；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。） 3.系统课件的标题和文字可提供语音播报功能； 4.系统课件可提供示范例字字体的一键切换功能；核心例字可提供文字演变及书法知识点讲解功能； 5.▲系统课件可提供强化色功能，可提供色板功能，字帖背景或单字颜色可任意选择，可提供选择后的预览功能，确认后即可调换字帖背景或单字颜色，突出单字结构；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。） 6.系统课件内每个例字均可以支持手势放大缩小，支持例字视频播放、支持查看例字来源碑帖以及碑帖和作者介绍、支持查看例字单钩和双钩模式，提供不低于5种格式框方便老师教学，支持查看例字来源碑帖中其他任意单字的单钩、双钩和例字视频； 7.系统课件支持手势翻页及点击翻页；支持查看例字的笔顺、笔画、偏旁部首、组词、发音，字体分解动画，字体笔顺分解； 8.系统课件每节课时可提供例字练习功能，包括原帖摹写、双钩摹写、临写、单钩摹写和临写五个练习步骤； |
| 6 | （六）书法字典系统 1.可提供专业的集字创作工具，内置不低于15万个全部来源于碑帖的历代书法家单字，每个单字均为PNG格式，无背景色，方便集字创作； 2.可提供单字、多字搜索，文本复制搜索，可复制整段文字进行搜索；可提供前置搜索条件，可通过正文搜索、落款搜索、印章搜索、书体筛选（行书、楷书、隶书、草书、篆书）、作者搜索和筛选、碑帖名称搜索和筛选，可自由创作作品的正文、落款及印章，系统可提供三种印章模式，可自由选择使用，印章支持放大、缩小及自由移动功能，可以生成自己的专属作品； 3.可提供1-100行自由控制集字行数和自动换行功能，可提供1-700例字的整体转换功能，可一键转换为行书、楷书、隶书、草书、篆书；可一键调整从左到右或从右到左的排列顺序； 4.可提供整体例字中所选单个例字的书体转换功能，自动匹配出所选例字的历代作者或出处及书体的所有作品，并标注作者或出处及书体名称；匹配结果支持书体、作者或出处的二次筛选，也可点击加载更多按钮，显示更多的匹配结果，选择其中的任意例字书体可一键替换所选例字的书体； 5.可提供作品一键保存功能，保存位置及名称可自主选择； 6.可提供历史调取查看功能，可自由选择调取查看自己保存过的作品，支持手势放大、缩小和自由移动； 7.可提供一键打印功能，可将自由创作后的作品通过打印机打印出来形成纸质作品； 8.可提供整体例字作品的自由拖动、手势放大和缩小功能，可提供整体例字中单个例字的自由拖动、旋转、手势放大和缩小功能； 9.可提供斗方、横幅、条幅、团扇、折扇、中堂、对联等不少于17个创作模板，可提供自由拖动和模块拖动两种模式，在模块拖动下，创作作品可自由调节作品行数和文字方向，作品可作为整体模块任意拖动、放大和缩小；自由拖动模式下作品可支持一键自适应创作模块的位置、大小与角度，不需要手动调节；支持单个例字的位置、大小与角度调节；支持一键还原功能； 10.作品内容可提供≥9种字体颜色选择，可以一键切换字体颜色； 11.创作作品可提供一键分享功能，可一键生成二维码，移动端可以通过微信扫描二维码查看作品内容，该作品可提供手势移动、放大和缩小功能，可转发至微信好友或朋友圈进行作品分享； |
| 7 | （七）硬笔书法教学系统 1.可提供中性笔、钢笔、铅笔和粉笔4种常用笔类教学视频和硬笔基础课程教学视频，粉笔可提供楷书和行书两种教学视频，笔类教学视频均可按例字、偏旁和笔画进行分类查询；硬笔基础课程可提供坐姿与纸笔、基本笔画、基本偏旁和基本结构4种教学模块； 2.可提供硬笔（中性笔、钢笔、铅笔）单字资源不少于4000个，粉笔楷书单字资源不少于3100个，行书单字资源不少于3100个； 3.中性笔教学可采用三步教学法，每个单字视频通过笔画、结构、书写技巧三个书写过程进行逐步教学； 4.硬笔基础课程为非PPT格式，是以图片、文本、视频等组合成的多媒体智能课件；可提供汉字演变过程展示及书法故事拓展；支持手势翻页及点击翻页；支持一键转换至字帖排版系统； 5.硬笔基础课程内设硬笔行书课程，课程采用行楷手写体为主导，包含点画偏旁、例字赏析、拓展观察、书法小课堂、文字演变历史和一字一故事等内容； 6.所有视频均由专业书法家书写高清拍摄录制，配有教学音频讲解和字幕注释；视频支持快速、正常、慢速三种播放速度模式。支持一键关闭、一键锁屏防误触、一键循环播放、一键全屏或非全屏播放、一键暂停、手势控制音量等功能； 7.支持视频动态批注，可在播放视频的过程中选用不同颜色和不同笔触的画笔进行批注讲解，并在批注过程中不影响视频播放； |
| 8 | （八）对照教学系统 1.可提供不同书体对照教学工具，实现同一作者不同时期的同字对比，同一碑帖不同位置的同字对比，不同作者的同字对比，不同书体的同字对比； 2.可提供单字、多字、词语、成语、常用短语、诗词为索引的检索功能，搜索结果可提供作者、书体或来源出处，可对已检索出的例字书体进行二次筛选； 3.可提供软笔楷书、篆书、隶书、行书和草书的对照教学；可提供粉笔行书、粉笔楷书、中性笔和钢笔的对照教学； 4.对已搜索出的例字，可单击选择例字的不同书体或不同例字自动添加排列至对照界面，也可单击选择对照界面中的例字会自动搜索出该例字的不同书体，同时支持最多八个例字的对照讲解，每个例字均可手势移动、放大和缩小且不影响其他例字；可一键查看所选例字的原始碑帖，可一键调取碑帖的相关内容，在原始碑帖模式中，单击碑帖中的任意例字均可自动生成该例字模板并自动添加至对照界面，所选例字可提供手势自由移动、放大和缩小功能，可以查看所选例字的单、双钩模式及观看真人书写视频； 5.可提供强化色功能，可提供色板，字帖背景或单字颜色可任意选择，可提供选择后的预览功能，确认后即可调换字帖背景或单字颜色，突出单字结构，可分别对不同字帖背景或单字使用不同颜色，方便不同字帖间对照比较； 6.可提供一键单钩、一键双钩和一键还原至碑帖例字模式，在单、双钩模式下，可以实现例字无底色叠加对比； 7.可提供查看所选单字的笔顺动画、发音、笔画数量、偏旁部首、组词及分解序列图；可提供核心示范例字的文字演变功能； 8.可提供回字格、米字格等不低于五种格式框，可提供不低于三种框体颜色； 9.可提供单个例字的手势移动、放大和缩小功能，且不影响其他例字的位置和大小；可提供单个例字的双击移除功能； |
| 9 | （九）集字创作系统 1.可提供海量高清集字书法作品，集字内容可提供楷书、隶书、篆书、行草书和行书等不少于五种书体； 2.楷书可提供颜体、欧体、柳体、赵体和褚体；隶书可提供曹全碑集字，行草书可提供米芾集字和王铎集字；行书可提供赵体集字和王羲之集字等字体； 3.可提供单字和多字的智能搜索，集字作品可根据需要随意移动位置、放大和缩小； 4.可提供不同颜色和不同笔触的画笔进行批注讲解； |
| 10 | （十）板书示范系统 1.采用嵌入式架构，板书示范功能在每一个模块中都可调用，提供三个按钮，画笔、擦除和指针，方便老师使用； 2.提供模拟毛笔工具，老师可用毛笔在红外触控一体机屏幕上或红外投影电子白板上不用水、不用墨，直接模拟毛笔书写效果，方便给学生们演示毛笔的起笔、运笔、顿笔、切笔、收笔以及整体结构的整个书写过程； 3.支持毛笔、铅笔、钢笔、艺术笔、粉笔、签字笔等不少于12种笔类的书写功能；  4.支持笔锋粗细、浓度、锐利可调控；支持1600万色色板，颜色可自由设置； 5.支持在字帖排版模式下选用白板、黑板、古纸和皮纸四种模式作为背景底纹；支持米字格、田字格、回字格、九宫格和无格作为写字用底格，支持从一字格到三十六字格共十五种不同排版方式； 6.软件支持任意通道标注和具有橡皮擦功能，支持一键清屏功能。 |
| 二、硬件 | | | | |
| 1 | 学生临摹桌 | 1.古典式设计，喷漆处理，圆弧桌腿； 2.规格：≥1400mm×600mm×750mm（双人位）； 3.配实木凳子，跟临摹台面颜色和图案纹理一致； | 张 | 25 |
| 2 | 教师中控条案 | 1.尺寸：≥180cmX80cmX80cm； 2.外观设计：古典款式设计，实木框架结构，圆弧桌腿，喷漆处理，圆弧倒角设计，保护师生安全； 3.配备实木方凳1个，尺寸≥45cm×35cm×25cm； 4.配备教师书法专用套装：大号上品兼毫，锋长5.0cm，口径1.2cm，杆长24cm；中号上品兼毫，锋长4.4cm，口径1.0cm，杆长24cm；小号上品兼毫，3.8cm，口径0.9cm，杆长24cm；中号上品狼毫，锋长4.3cm，口径1.0cm，杆长24cm；小号上品狼毫，锋长3.5cm，口径0.9cm，杆长24cm；灵飞经小楷，锋长1.9cm，口径0.5cm，杆长20cm；青瓷五只笔山10cm×2.6cm×3.6cm；青瓷水滴，9.4cm×3.3cm；青瓷印尼7.2cm×3.6cm；锦鲤笔洗6.4cm×3.2cm；澄泥砚15cm×10cm×2.0cm；四两松烟墨条11.5cm×3.2cm×1.1cm；镇尺一对17.5cm×4.1cm×2.1cm； | 套 | 1 |
| 3 | 中控系统 | 1.支持分体控制教室内电源：大屏幕、学生终端、音响等设备； 2.通过中控系统直接控制书法直播系统、大屏等软硬件系统；软件基于多点触控技术，大图标中文标识，贴合老师使用习惯，适配学校现有多媒体教学设备触控使用（液晶触控一体机或投影电子白板）； 3.教师端支持账号、密码登录操作或无账号、无密码操作，支持一键返回教学系统主页面功能，教学系统一键在线更新功能，教学系统一键最小化功能，系统内控制教师端直接关机功能，系统内控制教师端直接重启功能；退出教师端功能和设置功能；内含系统使用说明功能，方便教师在日常使用中查看学习；如配备触摸教育显示终端可实现系统内控制学生端直接关机功能，系统内控制学生端和教师端同时关机功能； 4.教师软件提供侧边栏和下边栏，侧边栏可自动隐藏，方便老师使用；提供悬浮快捷菜单，位置可自由移动； 5.系统模块支持操作记忆功能，可对上一系统模块的操作进行记忆保存，保持老师授课的连续性和一致性； 6.控制系统硬件规格： CPU：≥I5； 内存：≥8G； 硬盘：≥256固态+1T机械； 7.板书专用手写屏规格： 显示尺寸：≥21.5寸（16:9）； 分辨率:≥1920\*1080；亮度≥200cd/m2； 背光源:LED背光； 可视角度:H:178°，V:178°； 显示技术:IPS高清显示技术； 防水:屏表面支持防水功能； 接口:USB2.0；DC12V接口；HDMI；DVI接口；VGA接口； 触控技术:电磁技术，支持电磁笔书写； 电磁笔1支。 配备教师专用鼠标垫。 | 套 | 1 |
| 4 | 三目书法演示仪 | 1.可采用铝合金材质的金属架构,嵌入式无底座设计；尺寸≤550mm×350mm×600mm； 2.接口要求：USB2.0；可采用USB供电，线材不外漏； 3.可采用无畸变镜头，视场水平角度H≥75°，对角D≥92°； 4.摄像机可提供的有效像素≥800万，内置麦克风； 5.▲可提供高清分辨率3840\*2160，每秒≥30帧；（提供第三方检测报告复印件并加盖投标人公章进行佐证。） 6.可适配Win10和Win11系统并免驱动安装； 7.可提供3台摄像机，正面摄像机、侧面摄像机和特写摄像机，可自由旋转从不同角度进行拍摄，拍摄幅面可以达到A2幅面（A4幅面的4倍）； | 台 | 1 |
| 5 | 砚台 | 石质螺纹砚台 | 套 | 25 |
| 6 | 毛毡 | 书法专用毛毡 | 张 | 50 |
| 7 | 墨汁 | 250g墨汁 | 瓶 | 25 |
| 8 | 毛笔 | 专用毛笔，兼毫中锋 | 支 | 50 |
| 9 | 镇尺 | 专用实木镇尺，尺寸≥长20cm×宽4cm×高2cm | 对 | 50 |
| 10 | 临摹专用纸 | 书法专用临摹纸，100张/包，吸墨性好，且不透墨。 | 包 | 25 |
| 11 | 陶瓷笔洗 | 陶瓷笔洗 | 个 | 25 |
| 12 | 笔架 | 山字形实木笔架 | 个 | 25 |
| 13 | 系统安装调试 | 1.为了设备的配套兼容性，和售后服务的完整性，由厂家负责产品的安装、调试及培训服务。 | 项 | 1 |
| 三、教学平台配套设备 | | | | |
| 1 | 推拉绿板 | 配合86寸触控一体机使用 | 1 | 套 |
| 2 | 2.4G有源教学音箱 | 1.功率：≥50W×2； 2.喇叭：5.5寸低音，3寸高音；采用高低音扬声器、音质通透亮丽，人声表现力突出，中频浑厚，透彻、穿透力强； 3.1路音频输入,1路6.35话筒输入，1路副箱音频输出； 4.总音量、话筒音量独立调节； 5.配置无线麦：音频传输采用UHF抗干扰射频技术，不受WiFi、蓝牙、手机等辐射信号干扰，无断音、接收稳定、有效降低杂讯、提高信噪比和减少失真；对频方式采用2.4G自动对频方式，同一个无线麦，能在不同的教室接收机上使用，无线接收信道大于1000个，自动进行锁定、不串频，特别适合多台机同时使用； 6.无线麦具有2.4G自动对频和锁频功能。自动对频：开机自动进入对频配对连接，具备自动搜索近距离优先连接，自动错开有干扰的频点，自动进行锁定，适合一师一麦多班教学使用；锁频功能：重新搜索近距离优先连接,对频配对连接成功并自动锁定频率，重新开机不需要再对频，适合一班一麦多师教学使用； 7.无线麦具有≥1.4英寸（对角线）LCD液晶屏,可显示发射信号、信道、对频方式、音频传输方式、音量大小、电池电量、充电、欠压、使用功能等工作状态； 8.无线麦具有PPT功能，能一键全屏播放、播放退出、上页、下页、白屏、黑屏功能； 9.无线麦具有远距离激光教鞭功能； 10.无线麦具有电脑或手机或MP3或MP4等音源能在无线麦传输音频功能； 11.无线麦具有快捷打开电脑软件功能，特别适合一键打开电子白板和展示台等软件； 12.无线麦具有切换电脑软件界面和关闭当前软件界面功能； 13.无线麦具有飞鼠功能，无需软件，能实现一键标注、一键电脑静音、手势电脑音量调节、鼠标左键、鼠标右键功能；(选配功能) 14.无线麦具有话筒音量调节功能； 15.无线麦充电采用USB Type-C双面接口，正反面均可充电，不再怕插反，输入电压DC 5V，与手机充电器通用； 16.无线麦采用环保节能的聚合物锂电池供电，1000mAh大电量，充满电可连续使用8小时以上，电池可自行更换； 17.无线麦采用内置双麦设计，人声还原更好、声音更宏亮；  18.无线麦具有USB软件升级接口功能； 19.无线麦传输范围：视环境变化约15米到30米；音频传输：UHF600-750MHz；对频频率：2402-2480MHz； 20.烤漆防护罩铁网；标配壁挂安装配件，安装简单；电源接口:使用国标8字尾电源插座；尺寸(高×宽×深): ≥270×173×149mm； | 1 | 对 |
| 3 | 壁挂式高拍仪 | 技术规格  成像器件： 1/4 英寸CMOS 感光芯片 总 像 数： 800万 分 辨 率： 2592×1944 幅 面： A4 图像色彩： 24 位 帧 率： 15至30fps/s(2592×1944 15fps/s, 1920X1080 30fps/s） 扫描速度： 0.1 秒高速扫描 变焦方式： 手动数字变焦 图片格式： JPG，TIF ，PNG ，BMP 视频格式： AVI， WMV 输出格式： PDF，TXT，DOC 图像功能： 亮度，色饱和度，曝光值，锐度 图像处理： 拍摄后产生的图片都可以进行去黑边、纠斜、旋转、镜像、剪裁等图像处理；调整图像亮度、对比度、饱和度等，得到更佳的图像效果；可以做灰度、黑白、反相、浮雕、锐化等 扫描对像： 实体物，试卷，文件，书籍，杂志等 支持系统： Windows7, Windows 8,, Windows Vista, Windows XP 接 口： USB2.0 辅 光 灯： 自然光+LED数码雾灯 体 积： 收拢：452\*158\*67mm 展开：452\*419\*250mm  净 重： 2.5KG | 1 | 台 |
| 4 | 讲台 | 1、规格：长1150mm 宽650mm 高310mm（上围尺寸），长810mm 宽550mm 高620mm（下围尺寸），总高920，面板为木纹色防划痕面板。 （为满足教师实施多媒体教学、常规教学的需要，讲台大小尺寸根据投标文件及场地空间来定制）。 2、讲台选用1.2-1.5mm厚冷轧钢板，数控设备精加工制作，表面经去尘、除油、陶化上膜后采用喷枪自动静电喷塑处理。 3、支持17-20寸液晶显示器安装，老师可根据自己的身高在11-55度之间任意调节，即可操作使用，键盘和中控面板在同一板上，无需抽拉即可使用。 4、讲台采用上下分体设计，方便搬运及装卸。 5、检修门设计—讲台后检修门采用百叶窗门设计，通风散热。 6、讲台配设备调试门（前门），电脑主机和光驱开关门一张。 7、对上柜讲台采用一把锁控制。 8、支持中控，主机，DVD，功放音箱，实物展台等安装，并可支持现今市面上任意一款实物展台安装。 9、讲台配备漏电保护开关及防静电接地装置。 10、讲台内带有固定线孔位，可对柜内所有设备线进行固定，使柜内线井然有序。、 | 1 | 张 |
| 5 | 安装辅材 | 设备安装及安装时需要用到的辅材。 | 1 | 项 |