## 2024年义务教育薄弱环节改善及能力提升设备购置清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 品名 | 数量 | 金额（元） |
| 1 | 二小多功能教室 | 1 |  |
| 2 | 第三中学多功能教室 | 1 |  |
| 3 | VR虚拟实验室 | 1 |  |
| 4 | 移动直播系统 | 2 |  |
| 5 | 交互智能平板 | 1 |  |
| 6 | 智慧黑板 | 1 |  |
|  | 合计 |  |  |

## 二小多功能教室

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **品名** | **技术参数** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **金额（元）** |
| 一、基础设备 | | |  |  |  |  |
| 1 | 演讲区 | 总高：1130mm，台面高度：1050mm，台面400mm\*500mm，底座450mm\*600mm，环保板材，造型简约大气美观。 | 个 | 1 |  |  |
| 2 | 主讲区（可折叠移动） | 尺寸：1200×500×750，一级冷轧钢管，底脚为1.8mm钢板冲压成型，顶板1.4mm钢板冲压成型，立柱70\*30\*T1.2蛋通，层板为0.7mm钢板冲压折边，表面全处理后高温静电喷涂。手按折叠开关，带刹车PU静音轮。板材采用优质三聚氰胺饰面的刨花板基材，基材经过防虫防潮防腐处理，表面防刮耐磨，面板厚度25mm，1.5mmPVC封边，挡板厚度15mm。 | 张 | 5 |  |  |
| 3 | 主讲区位（可折叠） | 1、椅背采用PP加玻纤工程塑料背框扪高强度弹性透气加密网布，尼龙加纤连接件， 2、座板采用高密度发泡PU定型棉扪优质加密弹性绒布，足10mm厚密度定制定型夹板，配PP工 程塑料防尘底壳可翻转; 3、椅架:采用1.4腰鼓管，横梁Ø22\*1.5mm圆管，激光开料，机器人焊接，全处理防锈去油，高温静电喷涂配全新料尼龙静音脚轮。 | 个 | 10 |  |  |
| 4 | 听众区 | 座椅宽度560mm（包括一个扶手），椅背高度：980mm；深度700mm；座垫高度430mm；扶手框高620mm；前后排距900mm~1000mm；扶手宽80mm。 1背：聚氨脂冷发泡高回弹定型海绵(密度为50-55M3/KG)外覆专业座椅面料并使用环保胶水，无污染无气味。内衬精压胶合板厚度1.3-1.4CM，背壳为ABS工程塑料一次成型。 2垫：聚氨脂高回弹冷发泡定型海绵(密度为55-60M3/KG)外覆专业座椅面料并使用环保胶水，无污染无气味。使座椅在长时间使用下不变形，内衬精压胶合板厚度1.3-1.4CM，坐垫塑壳为ABS工程塑料一次成型，采用独特的吸音设计，具有完美的全场吸音效果。 3.坐垫翻起采用弹簧回弹设计，复位准确，低噪音。 4.扶手：面板采用进口榉木油漆扶手，扶手框上装有嵌入式消音垫，使扶手翻下与铁框接触时无噪音，隐藏式书写板采用高强度铝合金铸件支架配三聚氰氨板，侧板通过双面软包方式起到保护环保美观效果。 5.扶手框与脚采用优质A级冷扎板模压成型，扶手框铁皮厚2MM，脚部主架方管为40\*80\*2.0MM，脚片厚度为2MM。表面经过抛光。 6、紧固螺丝：采用防锈静电涂内六角膨胀螺丝，不生锈。 座椅外形：设计要符合“人体形态学”工程原理，舒适度好。 | 个 | 90 |  |  |
|  | **小计** |  |  |  |  |  |
| 二、装修装饰 | | |  |  |  |  |
| 1 | 舞台改造 | 原舞台，现需重新改造，宽4米，长7.4米，高15cm，下砖混结构，上面铺木地板。 | 平方 | 30 |  |  |
|  | **小计** | |  |  |  |  |
| 三、会议室音频清单 | | |  |  |  |  |
| 1 | 音箱 | 1.8＂全音域两分频音箱； 2.频率响应(Frequency Pesponse)：≥60Hz-18KHz； 3.灵敏度(Sensitivit)：≥98dB(1.0w/1m)；限幅噪声频率：22.4Hz-22.4KHz ；采用粉红噪声测试，对设备连续输入粉红噪声信号，在100小时内，设备连续工作没有过热和机械损伤； 4.标称阻抗(Nominal Impedance)：8Ω；.阻抗模量：≧80%；在设备的额定频率内，阻抗模量越大，信号源的有效电功率越大； 5.额定功率(Rated Power)：≥200W； 6.峰值功率(Pesk Power)：≥600W； 7.单元配置(Components)：LF Components：≥1×8"/HF Components：≥1×1"； 8.扩散角度(Coverage)：≥80°(H)×40°(V)； 9.声压级(Maximun SPL)：≥113dB continuous,≥116dB peak。 | 只 | 4 |  |  |
| 2 | 功率放大器 | 1.内置24Bit/96KHZ双通道数字音频处理器;左右通道有电子分频器，5段参量均衡器，压缩器，电子音量，相位选择等功能； 2.采用高品质POP降噪音频器，有效降低设备POP噪声在20mV以内； 3.采用音频信号转换信号技术，对模拟信号按照时间基准进行幅度取样，然后以幅度轴为基准将时间轴移相90˚，幅度取样信号即变成了以时间轴为基准的宽度不同的脉冲信号，对影响功率放大器的失真、噪声、输出阻抗、电源电压抑制比等因素进行有效补偿，实现高效率、低失真特性的功率放大； 4.立体声功率：≥2\*600W8Ω；4Ω≥2\*1200W； 5.桥接功率：≥1\*1800W8Ω； 6.信噪比：≥100db； 7.阻尼系数：≥400:1； 8.频率响应：20Hz-20KHz(±0.1db)； 9.总谐波失真：≤0.06%@8Ω/1kHZ； 10.灵敏度：0.775V,1.0V,1.4V； | 台 | 1 |  |  |
| 3 | 调音台 | 1.单声道3段均衡设计，便于对人声范围内的调控； 2.每路单独可以给电容话筒提供真正的专业+48V幻像电源； 3.每路具有静音功能选择，可一键静音； 4.每路具有独奏功能选择，可单独监听每一通道的声音； 5.内置效果器，配置效果显示，效果选择一目了然； 6.内置MP3播放器，采用USB接口，兼容多种音频格式； 7.主输出双七段均衡器，优化输出信号； 8.内置开关电源器，使用灵活、能耗低； 9.60mm流线型高精度衰减器推子、密封控制旋钮； 10.输入：12路话筒输入；4路立体声输入； 11.输出：立体声主输出L、R；辅助AUX×2；编组×6；效果发送×1； 12.效果器：内置24BT高精度数字DSP效果； 13.衰减器行程：60mm流线型高精度衰减器推子； | 台 | 1 |  |  |
| 4 | 反馈抑制器 | 1.4路万能输入接口,每路有独立48V供电； 2.有高、中、低电平可调； 3.面板配有电平显示，可显示当前工作状态与信号电平大小； 4.面板一键专业数字反馈抑制模块,直通/反馈模式可转换，无需调式，增加话筒拾音距离 30-100CM以上； 5.面板一键快速校准，大程度上还原声音的保真度，从而有效抑制更多的反射成分； 6.1路线路输入莲花接口； 7.1路线路输出莲花接口； 8.面板有系统信号音量大小调节； 9.面板有线路输入信号音量大小调节； 10.1.7吋TFT彩屏显示屏,监控输出电平一目了然； 11.输入通道：4通道； 12.输出通道：2通道； 13.采样率：48KHz； 14.频率响应：20Hz~20KHz； 15.动态范围：>109dB，A计权；>106dB不计权； 16.总谐波失真：典型值0.003%，电平+4dBu，1kHz； 17.信号延时：11ms； 18.信噪比：>98dB； 19.输入阻抗：话筒输入:47KΩ，线路输入:10KΩ； 20.输出阻抗：主输出:220Ω，线路输出:1KΩ； 21.供电方式：AC~220V，50Hz； | 台 | 1 |  |  |
| 5 | 无线会议系统（一拖四） | 1.采用PLL锁相环频率技术，使用UHF 640-690MHz频段波； 2.高效抑制噪声线路，灵敏拾音头，拾音距离达到15-20CM； 3.红外式对频功能，将发射机红外对频窗口对准接收机的红外对频窗口，发射机就能匹配接收机的频率； 4.面板设计高档大气，适合高端会议室、政府等工程使用； 5.接收机背面2条天线设计，增强接收的信号，外观大方得体； 6.开关按键使用软按键，无噪声轻触开关，轻按0.1S开启进入工作状态； 7.灵活的鹅颈式咪杆设计，可360°全方位调节，咪杆灯环指示发言状态； 8.表现力丰满，动态追踪能力强； 9.JL03防尘防水散热器：两只无级变速风扇，气流从前到后，温控转速，采用防尘防水IV2马达防护技术完整包覆整颗马达，可有效防护马达隔绝灰尘、水等物质，让风扇不论在沙漠(干燥多灰尘环境)、海边(高湿、高盐分环境)等恶劣环境下可长时间稳定运作，提供高效能的散热，保护内部电路板和电子元器件正常使用，更延长设备的使用寿命； 10.会议座设计静音功能，当打开会议座后，轻按一下开关键，咪杆灯不亮，便自动切换为静音模式；再轻按一下开关键，咪杆灯环亮，就切换为正常模式； 11.主机配合数字液晶显示屏工作信道、工作频点、接收信号、音频信号； 12.会议底座采用双色设计，高档大气上档次，液晶显示屏更大，工作频率等一目了然； 13.有效距离80米，可轻松驾驭各种会议演讲场合； 14.主机支持1个独立6.3mm平衡输出口和两个6.35mm卡侬的混合输出插口。 | 套 | 2 |  |  |
| 6 | 无线手持话筒 | 1.双调谐真分集自动选讯，消除接收死角，避免断讯，红外对频技术，方便快捷可靠； 2.锁相环频率合成技术，38KHz导频技术，声音动态范围大、声音还原度高、低功耗； 3.超高频600MHz 波段锁相环 (PLL) 频率合成器，三重静噪控制； 4.超外差二次变频设计，选择性好，接收灵敏度高； 5.采用多级高性能的声表滤波器，具备优良的抗干扰能力； 6.采用高可靠的贴片元件生产，通过8小时老化试验出厂； 7.JL03防尘防水散热器：两只无级变速风扇，气流从前到后，温控转速，采用防尘防水IV2马达防护技术完整包覆整颗马达，可有效防护马达隔绝灰尘、水等物质，让风扇不论在沙漠(干燥多灰尘环境)、海边(高湿、高盐分环境)等恶劣环境下可长时间稳定运作，提供高效能的散热，保护内部电路板和电子元器件正常使用，更延长设备的使用寿命； 8.具有Dante扩展功能，支持Dante输入通道和Dante输出通道；具有多种反馈机制：温度监测、电平侦测、数据反馈、故障报警多种回馈显示机制。 | 套 | 1 |  |  |
| 7 | 智能电源管理器 | 1.带LED智能显示屏，实时显示网络连接情况、工作状态、保护状态； 2.带有电压保护功能，当电压超过260V设备不启动；设备在使用中，电压超过260V时，设备自动断电； 3.带有电流保护功能，当工作电流超过35A时，设备自动断电； 4.支持2.4G无线网络联机，手机可远程异地同步控制，一台手机可控制多台智能电源管理系统，支持定时开关机设置，方便管理使用； 5.支持中控控制； 6.每路带有单独的EMI专业电网滤波器,通道独立开关，可自由开启、关闭通道； 7.双重绝缘：0.45mm；为防止危险带电零件对设备产生电击，对危险带电零件使用双重绝缘保护。 | 台 | 1 |  |  |
| 8 | 16U | 16U机柜 | 个 | 1 |  |  |
| 9 | 音箱线 | 两芯无氧铜音箱线，合计300芯\*2，无氧铜。 | 米 | 100 |  |  |
| 10 | 音频信号线 | 两芯带屏蔽音频信号线，1.5米/条。 | 根 | 7 |  |  |
| 11 | 音箱吊挂件 | 五金定制 | 个 | 4 |  |  |
|  | 小计 | |  |  |  |  |
| 四、LED屏 | | |  |  |  |  |
| 1 | 智能屏显 | 屏体尺寸：长5.44m\*高1.76m；像素点间距：2mm；单元板尺寸：320mm\*160mm；亮度≧800cd/m2；刷新率：3840Hz； | M2 | 9.57 |  |  |
| 2 | 接收卡 | 是一款通用的接收卡，单卡最大带载 512×384 像素，支持亮度校正、快速亮暗线调节、RGB 独立 Gamma 调节,3D功能，提高画面显示效果，提升用户体验。 采用 16 个标准的 HUB75E 接口进行通讯，具有高稳定性，最多支持32组 RGB 并行数据，适用于多种现场环境的搭建。 | 张 | 17 |  |  |
| 3 | 开关电源 | 一款200W无风扇设计的LED显示驱动电源，输入电压范围：176～264VAC，可适用于LED显示屏、LED指示灯等多种LED显示领域。 | 台 | 33 |  |  |
| 4 | A6同异步播放盒 | A系列拼接服务器，集成网口输出，最大输出4个网口,支持HDMI DVI DP 等多接口输入，支持网口，HDMI DVI等接口输出。 | 台 | 1 |  |  |
| 5 | 控制主机 | 带串口、独立显卡，硬件自配。 | 台 | 1 |  |  |
| 6 | 背架结构 | 采用4\*4+4\*2镀锌钢管不绣钢包边5.54\*1.86 | M2 | 10.3 |  |  |
| 7 | 安装调试费 | 技术员 | M2 | 10.3 |  |  |
| 8 | 备品 | p2.0全彩单元板 | 张 | 6 |  |  |
| 9 | 电缆布线 | 2.5平方3组电缆线拉到安装位置，网线6条从电脑拉到屏幕 | 项 | 1 |  |  |
| 10 | 运输 | 货货运送 | 项 | 1 |  |  |
|  | **小计** | |  |  |  |  |
|  | **合计** | |  |  |  |  |

## 第三中学多功能教室

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **品名** | **技术参数** | **单位** | **数量** | **单价** | **金额** |
| **一、基础设备** | | |  |  |  |  |
| 1 | 演讲区 |  |  | 1 |  |  |
| 2 | 主讲区（可折叠移动） | 尺寸：1200×500×750，一级冷轧钢管（宝钢），底脚为1.8mm钢板冲压成型，顶板1.4mm钢板冲压成型，立柱70\*30\*T1.2蛋通，层板为0.7mm钢板冲压折边，表面全处理后高温静电喷涂。手按折叠开关，带刹车PU静音轮。板材采用优质三聚氰胺饰面的刨花板基材，基材经过防虫防潮防腐处理，表面防刮耐磨，面板厚度25mm，1.5mmPVC封边，挡板厚度15mm。 |  | 7 |  |  |
| 3 | 主讲区位（可折叠） | 1、椅背采用PP加玻纤工程塑料背框扪高强度弹性透气加密网布，尼龙加纤连接件，倾仰功 能， 2、座板采用高密度发泡PU定型棉扪优质加密弹性绒布，足10mm厚密度定制定型夹板，配PP工 程塑料防尘底壳可翻转; 3、椅架:采用1.4腰鼓管，横梁Ø22\*1.5mm圆管，激光开料，机器人焊接，全处理防锈去油，高温静电喷涂配全新料尼龙静音脚轮 |  | 14 |  |  |
| 4 | 听众区 | 座椅宽度560mm（包括一个扶手），椅背高度：980mm；深度700mm；座垫高度430mm；扶手框高620mm；前后排距900mm~1000mm；扶手宽80mm。 1背：聚氨脂冷发泡高回弹定型海绵(密度为50-55M3/KG)外覆专业座椅面料并使用环保胶水，无污染无气味。内衬精压胶合板厚度1.3-1.4CM，背壳为ABS工程塑料一次成型。 2垫：聚氨脂高回弹冷发泡定型海绵(密度为55-60M3/KG)外覆专业座椅面料并使用环保胶水，无污染无气味。使座椅在长时间使用下不变形，内衬精压胶合板厚度1.3-1.4CM，坐垫塑壳为ABS工程塑料一次成型，采用独特的吸音设计，具有完美的全场吸音效果。3.坐垫翻起采用弹簧回弹设计，复位准确，低噪音。 4.扶手：面板采用进口榉木油漆扶手，扶手框上装有嵌入式消音垫，使扶手翻下与铁框接触时无噪音，隐藏式书写板采用高强度铝合金铸件支架配三聚氰氨板，侧板通过双面软包方式起到保护环保美观效果。 5.扶手框与脚采用上海宝钢优质A级冷扎板模压成型，扶手框铁皮厚2MM，脚部主架方管为40\*80\*2.0MM，脚片厚度为2MM。表面经过抛光， 1、紧固螺丝：采用防锈静电涂内六角膨胀螺丝，不生锈。 座椅外形：设计要符合“人体形态学”工程原理，舒适度好。 |  | 272 |  |  |
|  | **小计** | |  |  |  |  |
| **二、装修装饰** | | |  |  |  |  |
| 1 | 地面改造 | 保证新座椅安装的基础条件 | 平方 | 307 |  |  |
| 2 | 拆原听众区 | 拆卸搬运施工 | 座 | 374 |  |  |
| 3 | 主讲区改造 | 舞台加宽：高20cm，东西四m。 | 平方 | 35 |  |  |
|  | **小计** | |  |  |  |  |
|  | **合计** | |  |  |  |  |

## VR虚拟实验室

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **48座初中理化生VR融合创新实验室** | | | | | | |
| **序号** | **品名** | **技术要求** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **金额（元）** |
| **理化生VR虚拟仿真应用软件** | | | | | | |
| 1 | 初中物理 VR虚拟仿真实验室软件（VR一体机网络版） | 1. 软件首页 1. 首页展示“教材实验”、“电学探究”、“力学探究”、“光学探究”、“家庭电路”、“必考讲解”、“真人实验”、“在线测试”八个模块内容； 2.制作风格：模块功能清晰，设计布局合理。 二.模块功能 1.软件中教材实验模块配套相应教材，重点必考实验数量不少于30个；总实验数量根据教材不同有所差别，人教版不少于140个，支持实验内容、实验步骤、实验原理及结论查看；支持实验步骤的语音播报。 2.软件提供课本中重要知识点：电学探究平台，支持提供超过20多种中学实验室常用的电学元器件；支持电路自由搭建、器材参数任意设置、器材损毁后一键修复、电流方向大小动态显示、电路图与实物电路相互转化等功能。 3.软件提供课本中重要知识点：力学探究平台，支持提供小球、滑块、平板、斜面、弹簧、细绳、刚性杆、电场、磁场等丰富的物理对象和环境；支持自由创作工具；支持用户可以利用软件提供的物理对象进行任意搭建和仿真；支持用户任意设置实验参数。 4.软件提供课本中重要知识点：光学探究平台，支持提供各种光源、平面镜、凸凹面镜、透镜、棱镜、玻璃砖等种类齐全的光学器件；支持自由搭建、器材参数任意设置、光路图动态显示等功能；支持演示反射、折射、全反射、平面镜成像、小孔成像、凸透镜成像等光学现象；支持展示光学现象背后的光学原理等。 5.软件要求提供家庭电路模块，提供三维立体的家庭环境场景，高精度还原真实居家环境。支持家庭环境中电路的自由搭建，能够安全演示短路、过载、漏电等危险用电场景，真切体会安全用电的重要性。提供计时功能，方便计算耗电量；支持试电笔的正确操作与错误演示。支持对闸刀开关、保险丝、试电笔等模型及器材进行结构展示。 6.软件要求提供中学常用的实验器材库，支持任意视角对实验器材进行独立观察、展示，要求重点实验器材支持部件拆分，组合。 7.支持必考实验名师视频讲解，物理必考实验讲解不少于30个。 8.支持实验操作真人演示视频观看。 9.支持实验题库自测评分，支持错题专项练习。 10.支持实验步骤的语音提示播报，并且可以关闭。 11.以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，最多支持48座。   12.★响应文件中提供符合国家版权局颁发的软件著作权证书（复印件盖供应商公章） | 间 | 1 |  |  |
| 2 | 初中化学 VR虚拟仿真实验室软件（VR一体机网络版） | 1. 软件首页 1. 首页展示“教材实验”、“化学探究”、“分子模型”、“取用规则”、“实验用品”、“必考讲解”、“真人实验”、“在线测试”八个模块内容； 2.制作风格：模块功能清晰，设计布局合理。  二.模块功能 1.软件中实验和相应教材配套，重点必考实验数量不少于19个，总实验数量根据教材不同有所差别，人教版不少于100个，重点实验支持历年考试真题查看、统计，评分要点查看，支持按照教材目录对应展开、支持实验关键字检索，支持实验内容、实验步骤、实验原理及结论查看、支持实验的操作模拟。 2.软件要求提供化学实验探究平台，其中化学仪器和辅助器材，数量不少于50款；实验过程中可添加的固体、液体及气体药品。允许用户自由搭建化学实验并进行探究，实验数据要求具有严谨的科学性，同时要求能准确的呈现实验现象，用户创建的实验可以保存和再编辑。 3.软件要求提供中学常用的实验用品库，支持任意视角对实验器材及实验药品进行独立观察、展示，要求重点实验器材支持自由拆分，组合。 4.软件支持化学分子模型查看,提供的分子模型不少于30个。 5.软件要求支持画笔功能，能够在实验操作界面添加标注、进行重点区域圈划等，画笔笔迹支持撤销、删除，便于老师在实验讲解过程中进行重难点圈注。 6.支持必考实验名师视频讲解，化学必考实验讲解不少于30个。 7.支持实验操作真人演示视频观看。 8.支持实验题库自测评分，支持错题专项练习。 9.支持实验步骤的语音提示播报，并且可以关闭。 10.以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，最多支持48座。 | 间 | 1 |  |  |
| 3 | 初中生物 VR虚拟仿真实验室软件（VR一体机网络版） | 1. 软件首页 1. 首页展示生物虚拟仿真实验室各年级的登陆界面； 2.制作风格：模块功能清晰，设计布局合理。  二.模块功能 1.软件中实验和相应教材配套，重点必考实验数量不少于10个，总实验数量根据教材不同有所差别，人教版不少于60个，重点实验支持历年考试真题查看、统计，评分要点查看，支持按照教材目录对应展开、支持实验关键字检索，支持实验内容、实验步骤、实验原理及结论查看、支持实验的操作模拟。 2.软件要求提供中学生物学科高清显微素材库，素材图片数量不少于50张，每张都支持4X、10X、40X物镜进行观察。所有素材库图片都支持使用显微镜进行仿真实验操作，完全模拟真实操作。并支持一键切换至全景图模式。图片支持自由移动和缩放。 3.软件要求提供中学生物实验对象库，支持任意视角对实验对象进行独立观察、展示。重点实验器材及生物对象支持自由拆分，组合。 4.软件要求提供人体的奥秘专题版块，涵盖运动系统、神经系统、内分泌系统、血液循环系统和淋巴和免疫系统等9大系统，要求不少于4个人体系统支持器官自由拆分，组合，并配以相关文字说明。 5. 软件要求提供进化树模块，要求进化树中的生物对象数量不少于50种。重点生物对象支持自由拆分，组合。 6.软件提供种子发芽过程、疯狂的细胞、动物变形记延时摄影视频数量不少于100个。 7.支持必考实验名师视频讲解，化学必考实验讲解不少于30个。 8.支持实验操作真人演示视频观看。 9.支持实验题库自测评分，支持错题专项练习。 10.支持实验步骤的语音提示播报，并且可以关闭。 11. 以上所有软件功能要求在同一软件系统平台中进行操作，最多支持48座。 | 间 | 1 |  |  |
| 4 | VR学习空间系统 | 1、学生端采用教育专用纯净版操作系统，免除游戏、影视等非学习资源对学生的干扰。 2、学生端支持对已有VR资源进行资源集成、统一管理，学生端内部支持使用手柄进行选择、切换课程资源。 3、学生端兼容本项目中的所有VR资源，并能够动态添加新的VR资源。  4、课程资源以“学科-教材-章节-课程资源”的形式直观展现。支持检查资源是否有新版本更新。 5、学生端支持自由学习模式和教师管控模式。 自主学习模式下，支持自由选择课程资源，进行自主探究学习。管控模式下，教师端锁定VR设备，学生端只能打开教师端指定的课程资源。 6、学生端接受并执行控制端的各种命令，同时向控制端反馈设备状态，如佩戴状态，电量等。 7、学生端支持新手引导功能，方便用户学习设备操作； | 间 | 1 |  |  |
| 5 | VR教学管理系统 | 1、教师端管理所有学生端设备，实时监控设备各项信息，包括设备ID、在线情况、在线数量、运行情况、电量、设备是否正常运行、数据连接情况等，支持指定设备一键关机、重启、视角调整、画面监控等功能。 2、教师端可以设置学生端设备为自主模式，自由模式下，支持学生自由选择课程主题、资源，进行自主探究学习； 3、教师端支持设置学生端设备为受控模式，受控模式下，学生只能学习教师端指定的资源。 4、教师端可以进行课程资源管理，支持查看VR课程资源，条件筛选、资源筛选等操作。 5、支持教师端对学生设备一键投屏以及切换投屏设备。 6、教师端可以采用PC端和Android系统的PAD设备进行控制。 | 套 | 1 |  |  |
| **VR设备及配套装置** | | | | | | |
| 1 | VR一体机 | 【计算平台】 CPU: XR2，Kryo 585 核心，8核64位，最高主频2.84GHz，7nm 制程工艺 内存:6GB LPDDR4x，2133 MHz 闪存: 128 GB，UFS 3.0 操作系统: Android 10 Wi-Fi: Wi-Fi6 蓝牙: 5.1 【显示】 屏幕:5.46英寸×1SFR TFT 分辨率:3664×1920,773 PPI 刷新率:72Hz/90Hz 【光学】 镜片和材质: 菲涅尔镜片，PMMA 材质 视场角:98° 护眼模式:TUV 低蓝光认证 瞳距调节: 58mm，63.5mm (默认)，69mm 【设计和人体工程学】 设计:前置头显和后置电池组 绑带:软绑带 面罩:可拆卸、可清洗超纤布质泡棉 【电池】 容量:5300 mAh 充电: QC3.0 快充，USB PD 3.0 快充 【交互】 手柄:6DoF体感手柄x2 【声学】 扬声器:360°环绕一体式立体声喇叭 麦克风:双麦克风 耳机:3.5mm 音频接口 | 台 | 49 |  |  |
| 2 | VR眼镜存电消毒柜 | 1支持并兼容备类VR设备数量8\*N台，具有温控。保存和移动功能，USB多功能充电口，USB端口5V2.1A直流充电，免适配器； 2.前后门为带锁为单开门，全封闭式防盗结构，安全存管，LED充电状态指示、学生接触区域，安全无强电； 3.智能识别IC芯片，能智能充电识别设备并分配所需电流每路均有过流过载、短路、漏电保护，采用单个独立变压供电，而非一个总变压器集中供电，充电更稳定更快速更安全更高效，每口单独具备智能LED转灯功能； 红灯:充电状态中； 绿灯:充满/未连接； 4.具有抗静电和防划伤，双降温风扇。具备温控感应当移动充电率内温度≥25C自动启停风扇； 5.每个位对应USB数字充电端口，一目了然，对号入座； 6.规格 尺寸：1590\*400\*252MM，工位容积:334\*204\*190MM，输出电压:220V，兼容设备:各类VR设备，柜体材质:ABS+喷塑钢板。 | 台 | 1 |  |  |
| 3 | 双频千兆无线路由器 | 支持路由/AP(有线中继)/桥接(无线中继)3种模式灵活切，2.4GHz和5GHz均支持4X4 MIMOWi-Fi规格，既能增强设备上网信号，又能和前端路由器建立更高的无线回传带宽。采用MediaTek新一代Filogic 830芯片先进的12nm制程，4核高性能CPU,单核主频高达1.6GHZ,处理能力高达14000DMIPS。高集成低功耗式设计的系统单芯片(SoC)内置有线+无线硬件加速引擎提供更高速、可靠、稳定的有线无线连接。 频宽: 160MHz 天线:外置天线 支持IPv6:支持IPv6 无线速率:6000M WAN接入口:千兆网口 建议宽带:801-1000M LAN输出口:千兆网口 管理方式:APP管理，WEB页面 WAN口类型:电口 是否带USB:无USB接口 APP控制:支持APP控制 防火墙: 不支持防火墙 独立FEM数量: 0个 频段: 双频 LAN口类型: 电口 无线协议: Wi-Fi6 双宽带接入:支持双宽带接入 是否支持Mesh: 支持Mesh 机身材质:塑料 网口盲插: 支持网口盲插 适用面积: 61-120m 总带机量: >500终端 LAN口数量: 4个 天线数量：4个 适用频段：2.4GHz+5GHz TWT技术：调整有度，为手机省电 IP6：大容量，高效率，强安全 支持WPA3加密协议 Long-OFDM Symbol发送机制降低丢包，增强覆盖 BSS Coloring：BSS着色机制，减少同频干扰 支持LDPC纠错算法，智能去除信号死角 支持多频合一技术 | 台 | 1 |  |  |
| 4 | 教师端VR播控系统工作站 | 【处理器】 处理器：intel i7 线程数：20线程 核心数：14核 CPU型号：i7-12700H CPU类型：第12代酷睿i7处理器 处理器品牌：Intel 【内存】 内存容量：16GB 内存类型：DDR5 插槽数量：2个 最大支持容量：32GB 内存频率：4800Mhz 【硬盘】 固态硬盘（SSD）：512GB M.2接口数量：1个 【显卡】 显卡型号：RTX 3060 显卡类型：RTX 显存容量：6GB 显存类型：GDDR6 显存位宽：192bit 显卡芯片供应商：NVIDIA 【操作系统】 系统：Windows 11 带Office 【端口】 显示端口：HDMI接口; Type-C 【其它设备】 摄像头：有摄像头 【电源】 电池容量：86Wh 电池芯数：6芯 锂离子电池 【显示器】 屏幕类型：WVA 显示比例：宽屏16:10 屏幕分辨率：2560\*1600 屏幕尺寸：16英寸 屏幕尺寸：16.0-16.9英寸 屏幕刷新率：165Hz 【网络传输】 Wi-Fi连接：Wi-Fi 6 局域网：其他 | 台 | 1 |  |  |
| **基础硬件部分** | | | | | | |
| 1 | 教师演示区 | 规格：1800\*700\*850mm  台面:采用12mm抗倍特板。 桌身：整体采用1.0mm厚优质冷轧钢板，全部钢制件纳米陶瓷镀膜防锈处理。 | 个 | 1 |  |  |
| 2 | 实验区 | 规格：1300\*1300\*740mm 台面：采用新型、环保、12.7mm实心理化板台面，台面经过电脑数控精加工，整体美观大方。 桌身结构：桌身采用两种不同结构的部件拼装而成，每个部件各3组，采用榫卯连接结构，第一种桌身设计综合功能柜，桌身柜门尺寸为385mm\*310mm，柜门四边角采用30mm圆角设计，安全实用。第二种桌身不带柜门，桌身预留空位便于学生放置脚，组合完成后为六边形结构，边长约270mm，牢固易安装，可接触面部件做圆弧或R角处理，桌身所有部件采用高分子环保ABS结构（整桌无木质材料）。 桌身尺寸：采用双层桌面设计，上部桌面为直径1300mm的12.7mm实心理化板，下部桌身高度：720mm，下部每组桌面内边长292mm，宽293mm，边角采用25mm圆角设计防止划伤，6组桌身组成的直径：1160mm，台身高度720-725mm。 台身颜色：采用白色，蓝色组位交替组合搭配，整体漂亮多变。 为保证产品质量以及从环保角度保障实验室人员健康，产品必须符合以下技术参数及要求： 1.台身环保性能：满足第三方检测机构环保性能测试，甲醛检测结果：≤0.1mg/l。 2.ABS原材料需要提供检测要求：铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚和邻苯二甲酸酯等检测，且检测结果为合格。 3.实验桌通过抗老化测试，抗老化测试结果为：合格。  4.实验桌通过耐冷热循环测试，耐冷热循环测试结果为：合格。  5.实验桌通过耐干热测试，耐干热测试结果为：合格。 6.实验桌依据GB24820-2009《实验室家具通用技术条件》测试，独立操作台垂直加载稳定性测试结果为：合格。 7.实验桌通过第三方检测机构独立操作台水平冲击稳定性测试，测试结果为：合格。  8.实验桌通过《家具力学性能试验第一部分：桌类强度和耐久性》测试标准，垂直静载荷试验，测试结果为：合格。 9.实验桌符合GB/T1732-2020《漆膜耐冲击测定法》检测标准，冲击强度检测结果为：冲击高度400mm，无剥落、裂纹、皱纹，单项结论：符合。 10.实验桌符合GB/T10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》和GB/T6461-2002《金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级》标准，检测项目包含中性盐雾试验至少10h，检测结果达到10级。 11.ABS原材料必须符合以下技术参数及要求：（1）依据GB/T 1633-2000检测标准，检测项目至少包含：维卡软化温度，判定基准：≥95℃，检测结论：符合。依据GB/T 1634.1-2019检测标准，检测项目至少包含：热变形温度，判定基准：≥90℃，检测结论：符合。依据GB/T 3682.1-2018检测标准，检测项目至少包含：熔体质量流动速率，判定基准：≥1.98,检测结论：符合。（2）提供ABS原材料符合GB/T1041-2008标准，压缩强度检测判定基准：≥628Mpa，压缩模量检测判定基准≥1092Mpa，结论：符合。 | 个 | 8 |  |  |
| 3 | 实验区位 | 规格：Φ300\*450-500mm A：凳面1、材质：采用环保型ABS改性塑料一次性注塑成型 2、尺寸：30cm×3cm 3、表面细纹咬花，防滑不发光 B：脚钢架1、材质及形状：椭圆形无缝钢管 2、尺寸:17×34×1.7mm 3、全圆满焊接完成，结构牢固，经高温粉体烤漆处理，长时间使用也不会产生表面烤漆剥落现象 C：脚垫1、材质：采用PP加耐磨纤维质塑料，实心倒勾式一体射出成型  D：凳面可通过旋转螺杆来升降凳子高度,可调高度5cm。 ABS原材料必须符合以下技术参数及要求： 1.依据GB/T 1033.1-2008检测标准，检测项目至少包含：密度，判定基准：≥1.0g/cm³，检测结论:符合。2.依据GB/T 9345.1-2008检测标准，检测项目至少包含：灰分，判定基准：≥0.3，检测结论:符合。3.依据GB/T 2411-2008检测标准，检测项目至少包含：邵氏硬度，判定基准：≥73，检测结论:符合。 4.依据GB/T1041-2008标准，压缩强度检测判定基准：≥628Mpa，压缩模量检测判定基准≥1092Mpa，结论：符合。 | 个 | 48 |  |  |
| **项目实施部分** | | | | | | |
| 1 | 项目实施安装使用培训 | 现场调试 | 次 | 1 |  |  |
| **合计** | | |  |  |  |  |

## 移动直播系统

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **技术参数** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **金额（元）** |
| 1 | 便携式录播主机 | 一.整体设计 1.主机架构：为保障系统运行稳定、安全，要求移动录播主机采用嵌入式架构设计、Linux操作系统，非PC、服务器架构。 2.硬件结构：要求主机采用笔记本翻盖样式设计，高度＜2U，重量＜6kg。主机应具备1920\*1080分辨率的电容液晶触控屏支持触控导播操作，并同时也内嵌有按键式导播键盘进行按键导播。 3.功能设计：要求主机功能高度集成，需具备视频录制、导播、存储、直播、点播、视音频互动等多种功能于一体。 4.节能环保：要求主机采用不高于36V电压进行供电，整机满载工作状态下的功耗不高于55W。 5.低噪声设计：要求所投移动录播主机采用无风扇散热设计，产生噪声最大值≤45dB(A)，不影响正常录制效果。 6.平台对接：要求支持无缝对接视频资源管理应用平台，实现主机录制生成的视频文件以FTP方式自动上传平台归档。 二.主机性能 1.视频输入输出：要求主机具备不少于6路视频输入接口，其中3G-SDI不少于4路、HDMI不少于1路、VGA不少于1路；具备不少于2路视频输出接口，其中3G-SDI不少于1路、HDMI不少于1路。 2.视频采集：支持多种方式实现摄像机画面采集，可通过SDI高清有线视频画面采集和WIFI视频传输两种方式获取摄像机信号。 3.视频编解码：支持标准H.264视频编码技术，录制视频分辨率应不低于1080P@30fps。 4.音频输入输出：要求主机具备不少于3路音频输入，其中MIC in不少于2路、Line in不少于1路；具备不少于2路音频输出，其中Line out不少于1路，耳机监听接口不少于1路。 5.音频编解码：采用AAC音频编解码协议，具备音频处理功能。 6.网络接入：具备RJ45接口≥1，要求支持IPv4、IPv6双网络协议栈。 7.存储容量：要求主机内置不少于1T存储，用以录制视频的本地存储使用。 8.外设接口：要求主机具备不少于4路USB接口，用连接无线网卡、鼠标、键盘等外设设备。 三.其他要求 1.要求整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥100000小时。 2.要求主机与高清摄像机设备为同一品牌。 | 台 | 2 |  |  |
| 2 | 录播内嵌软件 | 录播管理软件： 一.整体要求 1.出于录播主机嵌入式设计特性，要求配套的录播管理软件在出厂时内嵌于高清录播主机中。 2.软件架构：要求软件采用B/S架构，使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理。 3.自主知识产权：要求录播管理软件具备自主知识产权。 二.录制模块 1.录制存储：要求在断网情况下也可以进行视频录制，并将录制文件保存在录播主机的内置硬盘中。并要求支持1080P高清分辨率录制，采用MP4视频格式封装。 2.录制模式：支持电影模式、资源模式等录制模式。电影模式下实现多路信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下要求摄像机画面、电脑画面均可独立录制封装。 3.高低码流录制：要求支持高低双码流同步录制，并要求支持自定义录制分辨率、码流。 4.分段录制：要求支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件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。 5.同步录制：要求支持U盘等外设设备接入主机后，实现本机与U盘同步录制保存的功能。主机正常录制的同时，另存为一份文件保存到U盘中。要求提供软件同步录制功能配置界面截图进行佐证。 6.云台控制：支持摄像机云台控制技术，实现对接入摄像机的画面进行云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。 7.音频处理：要求内置音频处理模块，支持EQ均衡调节、回声抑制、增益调节及音频采样率和比特率设置。 8.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。 三.直播模块 1.多流直播：要求支持RTMP和RTSP视频传输协议，要求支持不少于3路RTMP同步推流直播，并要求可从接入的摄像机信号和电脑信号中选择每路推流信号源进行推流，实现多流直播。 2.直播码流：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。 3.双码流直播：支持设置高、低双码流直播设置，配置不同分辨率、码流进行直播。 四.互动模块 1.互动协议：支持H.323、SIP标准视音频互动协议，便捷进行远程互动教学、会议应用。  2.双流互动：要求支持双流互动功能，在互动通讯过程中，支持教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终接收端设备可通过两路HDMI接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别环出到两个显示设备上。 3.互动通讯录：支持对接获取互动云系统的通讯录数据，数据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。 4.发言权限控制：通过录播主机的网络导播界面，需支持主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式。 5.互动画质：要求录播主机在双向互动过程中，可实现1080P@30FPS画质，并支持网络自适应功能。 6.互动网络检测：要求录播主机支持网络检测功能，测试录播主机与互动服务器之间的网络通讯情况，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。 五.管理模块 1.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。 2.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。 3.版本切换：支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。要求通过网络导播界面即可便捷切换，无需进行更改授权、系统升级等复杂操作。提供英文界面截图。 录播导播软件： 1.架构要求：出于录播主机嵌入式设计特性，要求配套的录播导播软件在出厂时内嵌于高清录播主机中。 2.导播方式：要求软件支持通过配套主机内嵌导播键盘和液晶屏触控的方式进行本地导播，保证导播具有较好的实时性和流畅性。 3.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。 4.导播模式：支持全自动、半自动、手动三种导播模式，并支持录制过程中任意切换导播模式。 5.导播预览：要求导播界面可实现接入画面的导播预览，预览画面需包括至少3个摄像机拍摄画面与1个电脑信号画面等。并支持点击预览画面可自由切换录制画面进行录制。 6.画面布局：提供双分屏、三分屏、画中画等录制布局，并支持自定义布局方式，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。 7.摄像机预置位：要求支持摄像机云台预制位设置，导播过程中可便捷调取摄像机预设位置的画面。 8.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。 9.字幕台标：要求录制模式下支持Logo台标、字幕设置，可自主上传Logo图标、编辑字幕内容。 10.音量控制：要求可通过导播界面进行音量控制，调整相关输入输出音量大小。 | 套 | 2 |  |  |
| 3 | 高清摄像机 | 1.视频输出接口：SDI≥1、HDMI≥1 2.传感器类型：CMOS，不小于1/2.5英寸 3.传感器像素：有效像素不低于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.网络接口：RJ45≥1 12.音频输入接口：Line in≥1 13.USB接口：USB Type-A≥1 14.支持的协议类型：VISCA 15.编码技术：视频H.265、H.264 16.电源支持：支持POC和DC12V电源适配器两种供电方式。 17.要求摄像机与录播主机为同一品牌 | 台 | 6 |  |  |
| 4 | 高清摄像机管理软件 | 1.摄像机管理软件采用B/S架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 2.支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 4. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。 5. 支持噪声抑制设置功能，支持2D、3D降噪。 6. 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。 7. 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。 | 套 | 6 |  |  |
| 5 | 无线网卡 | 1.接口类型：USB3.0，向下兼容USB2.0 2.天线：内置智能天线，高增益2dBi 3.网络标准：IEEE 802.11ac/a/b/g/n 4.频率范围：双频(2.4GHz、5.8GHz) 5.传输速率：2.4G不小于300Mbps；5.8G不小于800Mbps 6.收发性能：支持4\*4MIMO架构，4数据流并发 7.发射功率：18dBm 8.操作系统：Win XP/Win7/Win8/Win10/Vista/Linux/Mac | 个 | 8 |  |  |
| 6 | 数字无线音频套装 | 一.腰包领夹麦克风 1.载波频段：UHF564~589MHz 2.调制方式：FM 3.输出功率：5mW/10mW可设置切换 4.振荡方式：PLL相位锁定频率合成 5.单体：背极式驻极体 6.指向性：心形 7.频率响应：50Hz-13kHz 8.灵敏度：-37dB±3dB 9.最大声压级：130dB 二.手持发射麦克风 1.载波频段：UHF512~536MHz 2.输出功率：5mW/10mW可设置切换 3.振荡方式：PLL相位锁定频率合成 4.单体动圈式音头 5.指向性心形指向 6.频率响应：70Hz-16kHz 7.灵敏度-50dB±3dB 三.手雷发射麦克风 1.频段：UHF512-536.75MHz 2.转换头：具有固定螺环的XLR插座 3.发射功率：5mW/10mW可设置切换 4.天线：外接的有线动圈式麦克风或电容式麦克风 5.振荡模式：PLL电路，频率稳定度≤±0.005% 6.显示器：具有背光的LCD，显示工作频道、频率、增益、音量、发射功率、静音、电池存量、静音开关设定、幻象电压，操作锁定及提示讯息等功能 7.输入灵敏度：-40dB、-30dB、-20dB、-10dB、0dB五段 8.幻象电源电压：+48V 9.外接麦克风输入座：标准有线麦克风XLR平衡输入母座 10.连续使用时间：＞5小时 11.频率响应：120Hz-15kHz 四.无线接收机 1.振动器类型：晶体控制锁相环合成器 2.接收频率范围：需具备双频段接收通道，通道1频率范围在512-537MHz；通道2频率范围在564-589MHz 3.频率响应：对应腰包麦克风需支持50Hz~13kHz；对应手持麦克风需支持70Hz~16kHz；对应手雷麦克风需支持120Hz~15kHz 4.信噪比≥96dB 5.模拟输出：3极迷你插孔，不平衡 6.模拟输出电平：最大输出≥1.2V@1KHz 7.耳机输出：φ3.5mm（5/32英寸）立体声迷你插孔 8.耳机输出电平：100mW@32Ω | 套 | 2 |  |  |
| 7 | 三脚架 | 1.材质：铝合金； 2.管径：14~26mm 3.升高：≥150cm 4.最低高度：12~15cm 5.收合高度：≤45cm 6.载重：≥5kg | 支 | 6 |  |  |
| 8 | 安全箱/设备箱 | 1) 外尺寸：L665\*W490\*H342mm 2) 内尺寸：L600\*W420\*H（260+43）mm 3) 颜色：黑 | 个 | 2 |  |  |
| 9 | 线材 | 满足系统需求 | 批 | 2 |  |  |
| 10 | 移动电源 | 容量（mAh）：32000 电芯类型：锂聚合物电池 输入电压：20V (max) 输出电压：20V (max) 输出电流：DC15-24V 2A 输入电流：DC15-24V 2A 电量显示：支持 含支架 | 个 | 8 |  |  |
| 11 | 无线鼠标 | 连接方式无线；传输频率2.4GHz；接收器nano接收器；接收范围10m；鼠标分辨率1000dpi；鼠标接口USB； | 套 | 2 |  |  |
| **合计** | | |  |  |  |  |

## 交互智能平板

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 品名 | 技术要求 | 单位 | 数量 | **单价（元）** | **金额（元）** |
| 1 | 交互智能平板 | 一.整体设计 1.整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。 2.为满足高清使用，整机采用75英寸超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。 3.为保障设备使用安全，整机钢化玻璃表面硬度≥9H。 4.为保障不同光线显示效果，整机背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度。 5.为保障使用护眼安全，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）＜50%，低蓝光保护显示不偏色，不泛黄。 6.为满足教学内容展示效果，整机支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1.0。 7.整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 8.整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 9.为保障视频会议及音视频资料播放，整机内置2.2声道扬声器，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，额定总功率60W。 10.整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于5.8mm。 11.整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥12m。 12.支持标准、听力、观影和AI空间感知音效模式，AI空间感知音效模式可通过内置麦克风采集会议室物理环境声音，自动生成符合当前空间物理环境的频段、音量、音效。（提供国家权威机构出具的检测报告） 13.为满足教室画面完整拍摄，具备智能拼接摄像头：整机上边框内置非独立式≥3个智能拼接摄像头，支持清晰度TV lines≥1600 lines。视场角≥141度且水平视场角≥139度，可拍摄≥1600万像素的照片，支持输出8192×2048分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。 14.为满足广角拍摄需求，广角摄像头部分：整机上边框内置非独立式广角高清摄像头，视场角≥142度且水平视场角≥121度，支持输出4:3.16:9比例的图片和视频；在清晰度为2592 x 1944分辨率下，支持30帧的视频输出。 15.为保障无线设备网络连接，整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android和Windows系统下，可实现Wi-Fi无线上网连接.AP无线热点发射，在Android下支持无线设备同时连接数量≥32个，在Windows系统下支持无线设备同时连接≥8个。 16.Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz；Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6；Wi-Fi和AP热点工作距离≥12m。 17.为保障拓展设备兼容，整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准，PC端支持主动发现蓝牙外设从而连接（无需整机进入发现模式），支持连接外部蓝牙音箱播放音频。 18整机支持发出频率为18kHz-22kHz超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码。 19.为便于教学资料展示、分享，整机Windows通道支持文件传输应用，支持多人同时将手机文件传输到整机上；支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能，传输方式支持公网传输.局域网传输.WiFi 直连传输。 20.整机具备至少6个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 21.整机接口：侧置输入接口具备≥2路HDMI.≥1路RS232.≥1路USB接口；侧置输出接口具备≥1路音频输出.≥1路触控USB输出；前置输入接口具备≥3路USB接口（包含1路Type-C.2路USB）。 22.整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复Android系统及Windows操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。 23.整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 24.嵌入式系统版本不低于Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 25.无PC状态下，嵌入式Android操作系统下可使用白板书写、WPS软件和网页浏览。 26.采用红外触控方式，支持Windows系统中进行40点或以上触控。 27.触摸分辨率≥32768×32768，触摸响应时间≤4ms，触摸最小识别物≤3mm。 28.整机屏幕触摸有效识别高度不超过1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过1.5mm时，触摸屏识别为点击操作。 29.搭载Intel酷睿系列 i5或以上CPU，配置8GB DDR4或以上内存，配置256 GB或以上SSD固态硬盘。 二．教学软件 1.具备个人账号功能，支持通过数字账号、微信二维码等方式登录教师个人账号。 2.具备数字化教研能力，支持信息化教学研讨功能，教师可选择教案、课件等资源上传发起集备研讨，同时支持校外专家跨校以音视频形式在线参与教研。  3.支持专家在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。支持查看语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。 4.为教师提供至少100TB云空间，搭配互动式教学资源，各学段各地区教材版本不少于200个，不少于二十五万份的互动课件。  5.为便于教师备课，具备AI智能备课功能，可以在备课场景中搜索课件库对应课件资源，具有至少十五万份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。  6.支持页面备注功能，可一键展开/隐藏备注。教师备课过程中可记录教学研究思路。 7.支持PPT课件的导入编辑，为便于文件导入，至少支持单个PPT课件或一整个文件夹形式导入，导入后可添加互动性元素转变为交互式课件，同时可导出为PPT文件、PDF文档或链接。 8.软件支持线上直播课功能，不安装其他软件同时实现语音直播，可以进行课件展示教学，支持师生进行问答、举手等互动形式。为了解教学效果可支持发放答题板进行测试并自动统计学生作答结果和详情。 9.为适配不同种类显示设备，支持16:9、4：3画面显示比。 10.支持上传个人作业题库中的习题到校本题库，实现与校内老师合作共建、支持以教材章节目录的形式查看校本题库，通过习题题型和难度筛选习题，对本人上传的题目可进行管理删除。 11.提供教案模板，方便老师日常编辑撰写教案，提供不少于7个预置模板。提供云端校本教案模板，管理员在校本后台设置校本模板后，老师可调用云端模板。 12.云教案提供授课模式，可在云教案预览页面点击授课进入全屏演示模式，也可在授课端直接打开云教案列表进入。授课模式下支持使用笔工具书写批注，且可上下左右漫游。 13.可插入文本框输入文本并支持文本样式设置支持字体、字号、颜色、加粗、倾斜、下划线、上下角标、项目符号等文字设置。 14.支持思维导图功能，提供思维导图、鱼骨图及组织结构图等知识结构化工具。 15.具备柱状图、扇形图、折线图等互动图表，每类图表预置不少于5种样式;支持图表文字、背景、透明度设置;柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别。 16.支持课堂活动智能填写功能，至少支持常态课堂活动中选词填空、判断对错和趣味选择三大类型活动；设置对应文本内容后，自动调整文本结构，设置题目内容及答案项目，完成课堂活动的制作，减轻教师负担。 17.支持至少 30 种应用于文本、形状、图片等课件元素的触发动画。可对动画的设置触发条件、动画声效、动画时长、动画延迟和动画方向进行自定义设置。 18.支持蒙语输入法在此软件中进行直接输入及编辑，输入的蒙文需符合蒙古文语言逻辑，字与字之间从上到下，列与列之间从左到右。 19.支持数学公式的编辑输入，可快速输入方程组、脱式运算，输入内容可用不同颜色标记及重复编辑。 20.提供涵盖小学、初中、高中的总知识点不少于 9000个，试题数量不少于 30 万道试题。中学题库包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等多个学科。可批量选择试题以交互试题卡的形式插入课件。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键展开收起答案和解析。 21.软件内置英文文本拼写、语法、句型智能检查分析功能，支持纠正错误。 22.支持试题批量上传，教师可通过文档、照片等形式上传并转换为电子试题，并进行作业布置。 23.至少具备音标教学助手功能，可点击音标实现标准音标示范发音，同时并至少支持将字母、单词、句子转化为音标，文本形式插入对应课件，也可插入对应音标或国际音标表进行教学展示。 24.至少提供化学方程式快速编辑工具、画板工具、音乐工具、放大镜、板中板等学科及教学工具。 25.提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持360°自由旋转、缩放。 26.为便于校园党建文化宣传，提供至少100节党建微课视频，视频下载至课件播放，并支持重点时间点标记，实现重点内容一键跳转。 27.支持线上直播评课，全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容分析老师的课堂表现和教学情况。 28.AI智能听评课，一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。 29.为便于学校云端优质资源留存，软件至少支持教师云端空间及学校云端空间，并支持教师优质课件、教案、视频、音频、图片等资源上传分享，教师备课中可自由调取相关多媒体资源插入课件使用，课件资源也可下载获取。 | 套 | 6 |  |  |
| 2 | 高拍仪展台 | 1、采用USB方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角采用圆弧倒角设计，无须气压杆支撑； 2、外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，采用ABS材质； 3、采用高清摄像头设计，不小于1300万像素定焦镜头，解析度到达1600TV线，使画面展示更加清晰； 4、变焦：12倍数字变焦； 5、拍摄幅面：A4及以上； 6、图像色彩：24位及以上； 7、输出格式：图片JPG，视频MP4； 8、光源补偿：LED光源补偿。 | 台 | 6 |  |  |
| 3 | 推拉黑板 | 1.结构：内外双层结构， 内层为两块固定书写板与一体 机正面平齐，外层为两块滑动书写板，一体机居中安置。 2.基本尺寸：匹 配一体机， 可根据所配一体机适当调整，确保与一体机的有效配套。 |  | 6 |  |  |
|  | 合计 | |  |  |  |  |

## 智慧黑板

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 品名 | 技术要求 | 单位 | 数量 | **单价**  **（元）** | **金额**  **（元）** |
| 1 | 智慧黑板 | 1. 整机设计： 1.整机屏幕≥86英寸，显示比例16:9，分辨率≥3840×2160。 2.整机采用钢化玻璃面板，为保障师生使用安全硬度≥9H。 3.整机采用一体设计，主屏支持普通粉笔直接书写。两侧副屏支持普通粉笔进行板书书写。 4.副屏支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。 5.整机支持高色准色彩显示，高色准达到△E≤1。 6.具备物理滤蓝光设计、一键护眼模式、纸质护眼等至少两种护眼功能，保证师生用眼安全。 7.整机具备根据不同光照环境自动调节屏幕亮度功能，支持主动开启或关闭该功能。 8.整机内置≥2.2声道扬声器，额定总功率≥60W，至少支持标准、听力、观影和AI空间感知等音效模式供不同教学场景使用。 9.具备智能音效感知模式，支持设备自动识别当前环境声场情况，自适应调整适合当前空间环境的声音效果，包括音量、音效等。 10.整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。   11.为满足远程教学、交互等需求，至少内置一路多媒体广角单元摄像头，视场角≥141°；至少内置一路摄像头模组，摄像头模组由至少2个摄像头组成；像素≥1600万，支持搭配 AI 软件（人数统计、随机抽选）使用。 12.整机上边框内置非独立广角高清摄像头，在距离整机1.7米情况下，且拍摄范围可以覆盖摄像头垂直法线左右距离大于等于4米，可以实现人脸识别。 13.整机支持同时输出至少 3 路视频流，实现远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面拍照或视频录制。 14.整机支持通过人脸识别进行登录账号，整机摄像头支持环境色温判断。 15.智能交互平板只需一根网线连接，即可实现 Windows 和 Android 双系统同时上网。 16.整机蓝牙版本不低于Bluetooth 5.4标准，固件版本号HCI13.0/LMP13.0。 17.整机Wi-Fi制式支持不低于IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax，具备双WiFi 6网卡及以上配置。 18.为便于文件传输分享，支持扫码、wifi直联、超声等三种及以上方式，实现手机文件传输。 19.整机内置传屏接收模块，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上。 20.整机具备≤8个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 21.整机接口：侧置输入接口具备≥2路HDMI、≥1路RS232、≥1路USB接口；侧置输出接口具备≥1路音频输出、≥1路触控USB输出；前置输入接口具备≥3路USB接口。 22.内置系统版本≥Android 13，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 23.无PC状态下，嵌入式Android操作系统下可使用白板书写、WPS软件和网页浏览。 24.支持Windows及Android系统中进行40点或以上触控,书写触控延迟≤25ms。 25.整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。 26.支持Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 27.搭载CPU： ≥ 10 代Intel I5处理器，内存：≥8 GB DDR4内存配置，硬盘：≥256 GB SSD固态硬盘。 28.和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。 29.采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 二．教学软件 1.具备个人账号功能，支持通过数字账号、微信二维码等方式登录教师个人账号。 2.具备数字化教研能力，支持信息化教学研讨功能，教师可选择教案、课件等资源上传发起集备研讨，同时支持校外专家跨校以音视频形式在线参与教研。 3.支持专家在线对教案进行随文式批注，追加批注，回复以及查看实时批注消息。支持对课件进行打点式批注，可通过批注定位研讨内容，完成协同备课。支持查看语音及视频会议记录，为音视频回放自动生成字幕，对音视频研讨过程中的关键词和对话进行智能提炼，支持倍速播放，回溯研讨内容。 4.为教师提供至少100TB云空间，搭配互动式教学资源，各学段各地区教材版本不少于200个，不少于二十五万份的互动课件。 5.为便于教师备课，具备AI智能备课功能，可以在备课场景中搜索课件库对应课件资源，具有至少十五万份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中；能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。 6.支持页面备注功能，可一键展开/隐藏备注。教师备课过程中可记录教学研究思路。 7.支持PPT课件的导入编辑，为便于文件导入，至少支持单个PPT课件或一整个文件夹形式导入，导入后可添加互动性元素转变为交互式课件，同时可导出为PPT文件、PDF文档或链接。 8.★软件支持线上直播课功能，不安装其他软件同时实现语音直播，可以进行课件展示教学，支持师生进行问答、举手等互动形式。为了解教学效果可支持发放答题板进行测试并自动统计学生作答结果和详情。（提供国家权威机构出具的检测报告） 9.为适配不同种类显示设备，支持16:9、4：3画面显示比。 10.支持上传个人作业题库中的习题到校本题库，实现与校内老师合作共建、支持以教材章节目录的形式查看校本题库，通过习题题型和难度筛选习题，对本人上传的题目可进行管理删除。 11.★提供教案模板，方便老师日常编辑撰写教案，提供不少于7个预置模板。提供云端校本教案模板，管理员在校本后台设置校本模板后，老师可调用云端模板。（提供国家权威机构出具的检测报告） 12.云教案提供授课模式，可在云教案预览页面点击授课进入全屏演示模式，也可在授课端直接打开云教案列表进入。授课模式下支持使用笔工具书写批注，且可上下左右漫游。 13.可插入文本框输入文本并支持文本样式设置支持字体、字号、颜色、加粗、倾斜、下划线、上下角标、项目符号等文字设置。 14.支持思维导图功能，提供思维导图、鱼骨图及组织结构图等知识结构化工具。 15.具备柱状图、扇形图、折线图等互动图表，每类图表预置不少于5种样式;支持图表文字、背景、透明度设置;柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别。 16.支持课堂活动智能填写功能，至少支持常态课堂活动中选词填空、判断对错和趣味选择三大类型活动；设置对应文本内容后，自动调整文本结构，设置题目内容及答案项目，完成课堂活动的制作，减轻教师负担。 17.支持至少 30 种应用于文本、形状、图片等课件元素的触发动画。可对动画的设置触发条件、动画声效、动画时长、动画延迟和动画方向进行自定义设置。 18.支持蒙语输入法在此软件中进行直接输入及编辑，输入的蒙文需符合蒙古文语言逻辑，字与字之间从上到下，列与列之间从左到右。 19.支持数学公式的编辑输入，可快速输入方程组、脱式运算，输入内容可用不同颜色标记及重复编辑。 20.提供涵盖小学、初中、高中的总知识点不少于 9000个，试题数量不少于 30 万道试题。中学题库包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等多个学科。可批量选择试题以交互试题卡的形式插入课件。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键展开收起答案和解析。 21.软件内置英文文本拼写、语法、句型智能检查分析功能，支持纠正错误。 22.支持试题批量上传，教师可通过文档、照片等形式上传并转换为电子试题，并进行作业布置。 23.至少具备音标教学助手功能，可点击音标实现标准音标示范发音，同时并至少支持将字母、单词、句子转化为音标，文本形式插入对应课件，也可插入对应音标或国际音标表进行教学展示。 24.至少提供化学方程式快速编辑工具、画板工具、音乐工具、放大镜、板中板等学科及教学工具。 25.提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持360°自由旋转、缩放。 26.★为便于校园党建文化宣传，提供至少100节党建微课视频，视频下载至课件播放，并支持重点时间点标记，实现重点内容一键跳转。（提供国家权威机构出具的检测报告） 27.支持线上直播评课，全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出，用于老师回顾课堂内容分析老师的课堂表现和教学情况。 28.AI智能听评课，一览课堂重要数据，智能分析授课内容生成高频词云，提炼师生互动生成课堂问答，老师可掌握课堂的重点与方向。 29.为便于学校云端优质资源留存，软件至少支持教师云端空间及学校云端空间，并支持教师优质课件、教案、视频、音频、图片等资源上传分享，教师备课中可自由调取相关多媒体资源插入课件使用，课件资源也可下载获取。 | 套 | 20 |  |  |
|  | 合计 | |  |  |  |  |

**注：各分项报价必须在响应文件中体现，否则视为无效投标。**

乌拉特前旗教育局

2024年10月24日