|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名校直播双师课堂设备清单（高中） | | | | |  |
| **名称** | **名称** | **项目内容** | **数量** | **单位** | **备注** |
| 教学直播设备 | 教学直播硬件支持服务 | **1、课堂直播终端1套：** 1、支持长时间稳定运行； 2、视频编码协议支持H.264 SVC,画质支持1080P@30fps、1080P@25fps、720P@30fps、720P@25fps； 3、音频G.711/AAC编码，支持回声消除、自动降噪、自动增益控制、自动增强，声画同步； 4、具备较强的网络适应能力，支持128Kbps至8Mbps范围内动态自适应；支持丢包重传、带宽调整、音频纠错；在30%丢包率网络环境下视频流畅不花屏； 5、具备≥1个HDMI高清视频输入和≥2个HDMI高清视频输出，互动时支持双流输出，提升教学体验；支持≥2路PoE的网络摄像机视频信号接口，具备XLR音频接口，支持RCA输入输出，具备RJ45接口； 6、通过两台摄像机即可实现教师全景、教师特写、学生全景、学生特写画面的拍摄及自动切换，并转成采集共享课件画面；支持多画面组合、支持教师演讲授课模式； 7、支持基于互联网的互动教学应用：可与远端教室结对，开展互动课堂教学活动，支持与手机/平板端APP及电脑客户端互动； 8、支持遥控器控制，包括加入互动、退出互动、本地静音、本地图像关闭、系统设置、多方互动组合布局显示切换、进行音视频及网络状态检测等操控； 9、支持与教室电脑或触控一体机中安装的课堂教学软件匹配。 | 1 | 套 |  |
| **2、教师高清摄像头1套：** 1、4K摄像机，CMOS芯片≥1/3.0英寸，自动对焦无畸变镜头，广角≥40°； 2、支持EPTZ，内置领先的图像识别和跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果，一台摄像机可同时输出特写和全景两路学生画面； 3、支持2D和3D降噪算法，图像信噪比≥55dB； 4、支持PoE供电，控制、供电、视频、音频仅需一条网线即可完成。 | 1 | 套 |  |
| **3、学生高清摄像头1套**： 1、4K摄像机，CMOS芯片≥1/3.0英寸，自动对焦无畸变镜头，广角≥80°； 2、支持EPTZ，内置领先的图像识别和跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果，一台摄像机可同时输出特写和全景两路学生画面； 3、支持2D和3D降噪算法，图像信噪比≥55dB； 4、支持PoE供电，控制、供电、视频、音频仅需一条网线即可完成。 | 1 | 套 |  |
| **4、吊顶式指向型麦克风4支**： 1、频率响应： 100Hz～18KHz 2、灵敏度： -40dB±3 dB （re 0dB=1V/Pa@1kHz） 3、指向特性： 超心型 ≤135° 4、输出阻抗： 200Ω±30% 5、输出幅度： Max 300mV 6、最大承受声压： 110dB SPL（A计权@1KHz，THD≤1%） 7、动态范围； 76dB（A） 8、信噪比： 60dB（A)（re 94dBSPL=1Pa@1KHz) 9、幻象供电： 直流48V | 4 | 支 |  |
| **5、音频处理器1套**： 1、抗混响功能：无线麦和吊麦自动切换。当无线麦开启后，吊麦静音或音量降低；无线麦关闭或静音(可设置静置时间)后，切换到吊麦拾音，抗混响等级可调； 2、具备一键调试功能：短按一下主机上的复位键，根据检测的声场数据，麦克风和音箱的数据自动配置相应的设备参数模板； 3、≥4路输入，支持软硬件48V幻象供电开启关闭； 4、≥3路输出，支持软硬件48V幻象供电开启关闭。 5、支持智能混音、抗混响功能、回声消除、AGC功能 6、回声抑制比： ＞60dB 7、采样率： 48K 8、采样位数： 32位 9、动态范围： 90db 10、稳态噪声消除比：30dB  11、60Hz-20KHz  12、最大增益 ： 59dB  13、电源电压 ： DC 12V/2A | 1 | 套 |  |
| **6、无线头戴麦一套**： 1、配备可显示频道、音量、信号强度、剩余电量信息的OLED液晶屏； 2、≥64个U段频点，具备数字导频功能，同一地点使用多套同样设备互不干扰； 3、话筒重量≤45克，可手持、挂于胸前，也可或外接头戴、领夹咪搭配使用； 4、开机自动对频，老师可以自带话筒，到任意一个教室都可自动匹配接收端使用，实现一老师一话筒； 5、低功耗节电设计，内置USB充电锂电池，具备无语音自动省电、充电指示、低电量报警、充电完成后自动关机功能，充满电连续使用≥6小时； 6、老师可根据环境需求，随时通过话筒发射器侧面的音量调节键调整音量大小； 7、可搭配独立接收器使用，也可匹配接收模组嵌入一体式音响内使用。 | 1 | 套 |  |
| **7、智能大屏一台**： 1.外观结构：整机采用一体化设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；全金属背板，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前置端子接口边缘无棱角、无毛刺。 2.液晶屏参数：液晶屏显示尺寸≥86英寸；LCD背光源：DLED；显示比例：16:9；水平、垂直可视角度≥178°；图像分辨率≥3840×2160；灰阶等级≥256级，液晶屏达到A级标准；整机支持1.07B(10bit)色深，显示色彩过渡自然。 3.玻璃工艺：采用≤3mm厚防眩光钢化玻璃，具有防飞溅功能，玻璃破碎不会溅出伤人，玻璃表面硬度≥9H，莫氏硬度≥8级，透光率≥95%，雾度≤5%，光泽度≥79，反射率≤1%。 4.全贴合触控显示：采用全贴合工艺，无可见金属网丝，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影。 5.抗光强度：在照度400Klux环境下正常工作。 6.操作系统：整机自带安卓系统，安卓版本≥Android14 ，与可插拔式电脑系统形成双系统；RAM≥4G，ROM≥32G；整机适配国产化芯片， 4核CPU，2核GPU,共6核。 7.具备抗干扰驱动算法，可减少安装施工误差导致的触控不灵敏、跳点等问题。 8.触摸屏通道切换速度：触摸屏切换到内部通道后在1s内达到可触摸状态。触摸屏切换到外部通道后在3s内达到可触摸状态 9.显示性能：对比度≥5000:1；色域覆盖率（NTSC）≥95%；色域覆盖率（sRGB）≥130%；整机待机状态下节能≥99.8%；亮度均匀性≥90%；产品使用时屏幕亮度≥300cd/㎡；待机功率≤0.5W。 10.高清显示：使用ISO12233标准分辨率测试卡的4K显示分辨率≥1800线。 11.硬件低蓝光背光技术：整机采用硬件低蓝光背光技术，采用低蓝光护眼LED灯珠，从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)≤30%，低蓝光保护显示不偏色，不泛黄。 12.直流无频闪调光：整机采用直流无频闪DC调光技术，消除闪烁在人眼观看显示器时带来的疲劳感。 13.符合闪烁和蓝光防护标准要求：无可察觉的闪烁，符合GB/T 18910.61标准，闪烁等级≤-65dB（60Hz）；蓝光防护符合IEC/TR 62778标准，等级为RG0级。 14.响应时间: 首点响应时间≤4ms，连续响应时间≤2ms，书写延迟≤10ms。 15.信号指示灯: 整机具备设备状态指示灯，可通过指示灯的颜色判断OPS电脑和整机的工作状态，待机时显示红色，整机工作时显示蓝色，电脑工作时显示绿色。 16.支持格式：图片格式支持：JPEG、BMP、PNG；图像格式支持：PAL/SECAM/NTSC；音频格式支持：MP3,ogg,m4a,wav,flac,aa，视频格式支持：MPEG1、MPEG2、MPEG4、H.264、H.265、AVS、VP9、FLV 、RMVB、AVI、FLV；支持PPT、word、PDF、Excel格式文档。 17.高清编解码：整机产品支持纯硬件高清解码技术，支持H.265 解码（高效视频编码(HighEfficiency Video Coding)）；可无损播放4K片源；支持 4K(3840×2160)超高清视频。 18.整机扬声器在100%音量下，可做到1米处声压级≥91dB，10米处声压级≥85dB，响度差距≤6dB。 19.内置摄像头：内置≥3200万像素摄像头，支持拍摄≥6528\*4896分辨率照片，对角线视场角≥141°，支持3D降噪，便于教室拍照、师生画面采集。 20.环境色温感知：摄像头支持环境色温监测，能感知周围环境色温，匹配最佳色温显示效果。 21.内置麦克风：内置≥8路麦克风阵列，支持≥14m拾音，支持抗混响、噪声抑制、自动增益控制、远程回声消除等功能，180°广角拾音，方便对课堂音频进行采集；内置防啸叫电路，麦克风与喇叭单元啸叫距离≤20cm，有效抑制自激啸叫声。 22.拍照和录像：整机支持拍照和录像，拍照支持延时拍照，可分别选择3s、6s、10s进行延时拍照。拍照支持快门声音开启关闭。拍照后可保存本地，也可一键二维码分享照片。 23.扩音功能：整机本身支持扩音功能，无需外接音响，连接无线麦克风可通过大屏扩音，延时≤30ms。 OPS参数： 1.可插拔电脑模块，无需工具即可快速拆卸模块。内置风扇，配置散热孔，内置电脑噪声声压等级不超过20dB。 2.供电保护：电脑模块未固定完全插入插槽时，无法向电脑模块供电。 3.WiFi和蓝牙：内置电脑具备WiFi6和蓝牙5.2功能，集成10/100/1000M以太网卡。 4.OPS采用符合Intel标准协议的80pin OPS接口。 5.CPU型号≥i5-12代或以上。RAM≥8G DDR4，ROM≥256G固态。 6.具备标准PC防盗锁孔，确保电脑模块安全防盗。 7.预装正版Win10专业版操作系统，正版office2019办公软件。 8.具有独立非扩展的接口，USB≥6，Type-C≥1，mic in≥1，line out≥1，DP OUT≥1，HDMI OUT≥1，RJ45≥1。 OPS模块与整机连接采用万兆级数据级联，传输速率≥10Gbps。 | 1 | 台 |  |
| **8、液晶电视一台**： 1、产品类型:智能电视 2、能效等级:三级能效（节能认证、环保认证） 3、外观颜色：黑色 4、显示参数 屏幕尺寸:≥85英寸 屏幕分辨率:超高清（3840×2160） 屏幕比例:16:9 屏幕等级:A+ 背光源:DLED 背光方式:直下式 对比度：50000：1 刷新频率:120Hz 扫描方式:逐行扫描 响应时间:8ms 支持格式（超高清）:2160p、1080p、1080i、720p 支持HDR10解码 5、核心参数 智能电视:是 操作系统:安卓11.0  CPU: Cortex A55\*4 GPU: Mali-G57 MC1 运行内存:3GB 内部存储空间:32GB 6、音频参数 音频系统:Dolby + DTS解码 音效处理：Dolby ATMOS 多声道功能:立体声 扬声器类型:辐射方向向后/向下 扬声器数量:2个 输出功率: 2\*18W 7、端口参数 有线/天线输入（RF）×1 USB3.0×1 USB2.0×2 音视频输入×1 HDMI2.1(4K@60Hz) (eARC)×1 HDMI2.1(4K@60Hz)×1 网口×1 数字音频输出（同轴）×1 USB支持格式 USB支持视频格式: AVI、MPG、TS、MKV、MP4、FLV、MOV、RM、RMVB USB支持音频格式:AAC、FLAC、MP3、WAV USB支持图片格式: JPEG/PNG/BMP 8、功耗参数 待机功率（w）:<0.3W 工作电压（v）:220v 能效等级：三级 9、规格参数 单屏尺寸（宽\*高\*厚）mm: 1892×1091×102 10、网络参数 网络连接:支持 连接方式:无线/有线 WIFI: 2.4GHz/5GHz双通道 DTMB：是 DVB-C：支持  11、内容服务 应用商店:支持 | 1 | 台 |  |
| **9、物理白板1个**： 1、面板材料： 采用白色钢制烤漆镀锌面板（面板厚度≥0.30mm）经现代化流水线制成，适用于液体水笔书写，且书写流畅、清晰，板面附着力强、易清洁，来回擦拭不留底影； 2、衬层： 衬层采用高密度硬质防水泡沫（厚度≥16mm，密度≥16kg/m3）经单液型发泡胶水粘合； 3、背板： 采用0.2镀锌钢板制作防潮防氧化； 4、边框: 选用香槟色电泳铝合金型材，从而使白板美观、坚固;无反光源设计，保证整套产品及配件任何角度无反光，有效保护学生视力；型材硬度为>12H，更加平稳可靠，书写不晃动。确保整体美观，牢固； 5、其他： 粘结采用新型环保的聚苯乙烯泡板双组份专用胶，理化性能优秀、机械化制作、无辐射、无污染；白板四角与外框四角均采用ABS工程级防爆塑料，抗冲击力强。 | 1 | 个 |  |
| **10、回音壁1套**： 扬声器单元 2英寸中高音+2.25英寸低音  电源 AC220V~50/60Hz  音频输入同轴输入/光纤输入/LINEIN HDMI输入/蓝牙连接/USB无损输入 输入灵敏度 700+50mv  失真度 S0.5%  信噪比 289dB  条形音箱尺寸 约1002\*114\*74mm | 1 | 套 |  |
| **11、交换机(1)1台**： 1、交换容量≥20Gbps，包转发率≥14.9Mpps 2、端口类型≥10个10/100/1000Mbps自适应以太网端口 3、支持PoE供电，PoE整机功耗≥120W，支持供电端口≥8口， 4、MAC地址容量≥4K，端口缓存：2Mbit, 5、采用54V DC电源供电，电源更易适配， 6、无风扇设计，自然散热，更静音 7、每个端口都支持Auto-MDI/MDIX功能， 8、工作温度：0℃～45℃ | 1 | 台 |  |
| **12、交换机（2）1台**： 1.交换容量：≥36Gbps 转发性能：≥27Mpps;。 2.接口类型：16个10/100/1000Base-T以太网端口，2个1000Base-X SFP端口。 3.工作模式：一键模式切换，支持“监控模式、标准交换、汇聚上联、端口隔离” 四种工作模式 4.高可靠性：集成安防级高防雷电路，内置专业高耐压电源，保证各种恶劣环境下的稳定工作 | 1 | 台 |  |
| **13、PDU1个**：国优品牌，8插位，线长3米 | 1 | 个 |  |
| **14、吊顶支架2个**：用于教学摄像头定位安放。 | 2 | 个 |  |
| **15、教室机柜1个**： 尺寸：550\*400\*450，材质：钢板采用1.1厚的冷轧碳素钢板，立柱1.5，前后密集网孔门，内外表面先喷砂，，后喷塑的表面处理工艺，，耐酸碱，耐腐蚀，防静电 | 1 | 个 |  |
| **16、机房机柜1个**： 尺寸：600\*600\*600，材质：钢板采用1.1厚的冷轧碳素钢板，立柱1.5，左右两边小门可拆卸开，前后密集网孔门门，内外表面先喷砂，，后喷塑的表面处理工艺，，耐酸碱，耐腐蚀，防静电。 | 1 | 个 |  |
| **17、路由器1台**： CPU 板载 Intel®Core™ Processor I3 处理器 内存 2xDDR4 260PIN SO-DIMM 插槽（内存支持电压 1.2V） 支持 DDR4-2133 内存支持32GB 存储功能 lx SATA 2.0 lxMINI PCI-E接口支持 M-SATA固态硬盘接口 网络功能 板载INTEL 1211千兆位网卡，六网口设计 背板I/O lx开关按钮 lxCOM 口 2xUSB3.0 lxLED灯 6x网络接口 1 x一键还原按钮 板载I/O lxDC 供电 4Pin 接口 lxAUTO\_ON 跳线 lx7pin SATA 2.0 lxJHDMI接口 lx清除CMOS数据跳线 lx SATA供电接口 lxVGA\_H接口 lxCPU风扇供电插座 lx前置面板接口 1 xJPS2鼠标/键盘接口 1 x系统风扇供电插座 2xUSB插针 | 1 | 台 |  |
| 管理软件 | 互动课堂控制系统软件 | 含云服务端口使用权 | 1 | 学年 |  |
| 教育教学服务 | 教育教学资源服务 | 1、高中九门学科（语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、政治、地理）一学年直播课程，选科走班后根据组合输出相应课程。 | ≥1000 | 课时 |  |
| 1、高中九门学科（语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、政治、地理）课件、教案等教育教学资源在线分享； | 若干 | \ |  |
| 2、学科教研群内，其他教学资源分享。 |  |
| 1、两校九门学科老师在线教研互动； | ≥650 | 课时 |  |
| 2、每周线上公开课展评。 |  |
| 1、每学年八次云校统考试题（不限纸质版或电子版），包含合作班级与云校同步考试的试卷费用、物流运输费用，不含向第三方试卷机构征订试卷所涉及的所有费用。 | 8 | 次 |  |
| 1、提供每周工作指南，包含直播安排、周工作重点等云校管理建议。 | 1 | 学年 |  |
| 1、每学年开展不少于一次的云校德育活动，包含但不限于华为杯科技节、模拟政协活动等。 | 若干 | \ |  |
| 1、合作班级的云校统考成绩线上分析报告与云校阶段性统考错题集。 | 8 | 次 |  |
| 智慧教育资源服务平台 | 1、每个班提供40个学生APP账号（账号数量以班级实际学生数量为准），包含直播课程回看、新闻周刊、综合素质资源等； | 1 | 学年 |  |
| 2、合作班级各学科老师平台账号，包含教研、直播课程回看，直播老师课件、教案在线浏览，线上阅卷、考试报告等查看权限； |  |
| 3、合作班级的分管年级主任、校长每人1个教师平台账号，包含教研、直播课程回看，直播老师课件、教案在线浏览，线上阅卷、考试报告等查看权限； |  |
| 4、教学云平台使用远程指导服务，包含平台使用问题的日常处理，教师平台、学生APP维护更新等。 |  |
| 双师教学协助服务 | 1、开展高中各学科学法指导和双师教学协助服务； | 1 | 学年 |  |
| 2、每学年不少于1次线下师生交流活动，包含但不限于学情调研、直播老师访校、生涯规划活动等； |  |
| 3、合作过程中针对双师教学的常规沟通，云班管理咨询服务。 |  |
| 技术支持服务 | 运维服务 | 1、产品8:00-18:00电话及远程技术支持服务,4小时内工程师首次电话响应，内容包括电话支持，指导抓取LOG信息，E-mail/电话回复，以及远程连接调试； | 1 | 学年 |  |
| 2、单次1天技术培训服务，包括工作原理，设备日常维护，简单排错处理等； |  |
| 3、定期巡检，每学年一次； |  |
| 4、故障处理。 |  |
| 定制化平台接入 | 入网 | 1 | 学年 |  |
| 云存储 | 100G | 1 | 学年 |  |