|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **模块名称** | **主要功能配置及技术参数要求** | **单位** | **数量** |  |  |
| **1** | **硬件** | **扫描仪** | 1. 幅面：A3 2. 扫描速度：≥100ppm/200ipm (A4横向，彩色/灰阶/黑白，200dpi) 3. 图像传感器：Direct CCD 4. 光源：LED(R/G/B) 5. 扫描分辨率：600dpi 6. 光学分辨率：300dpi/600dpi 7. 送稿器容纸量：≥200张（A4:70g/㎡） 8. 扫描面：单面/双面 9. 介质尺寸：宽度：50.8-305mm，长度：70-630mm 10. 介质厚度或重量 ：0.06-0.15mm；40g-157g/㎡ 11. 扫描模式：灰度，彩色，黑白，自动颜色识别 12. 图像输出格式：JPEG/TIFF/BMP/PDF/PNG/双层PDF/OFD 13. 接口类型：USB3.1 gen1 14. 图像处理功能：自适应幅面，对折，跳过空白页，正反面交换，图像拆分，亮度/对比度/伽玛，锐化与模糊，多流输出，消除黑框 ，自动纠偏 ，多流输出除红，答题卡除红，穿孔移除，噪点优化，背景移除，尺寸检测，待纸扫描模式 ，自动文本方向识别，连续/指定页数扫描，图像旋转等 15. 其他有用功能：超声波双张检测功能，订书钉检测功能，重要走纸技术：强、中、弱分离三种分纸模式，以适应多种纸张稳定走纸。计数功能，歪斜检测，休眠时间设置（配屏应用） 16. 颜色模式：彩色/灰度 17. 分辨率模式：150dpi/200dpi/300dpi 18. 图像格式：JPEG/TIFF 19. 扫描模式：单面/双面 20. 作系统：windows7、windows8、windows10、UOS、银河麒麟、中标麒麟等国产操作系统 21. 图像处理功能：裁切纠偏，双张检测，跳过空白页，折角填充，AB面翻转，折角检测，亮度/对比度/伽玛，去除背景色，文稿方向调整，特定样张MARK方向矫正，图片旋转 22. 支持驱动：TWAIN、SANE 23. 操作环境：温度：0℃-40℃，湿度：20%RH-85%RH | 台 | 35 |  |  |

三个课堂\录播教室（三套）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 参数 | 数量 | 单位 | |
| 1 | 智能AI录播主机 | 1.录播主机需采用一体化嵌入式硬件设计架构，内置不低于国产化八核处理器，Linux系统，≥8GB内存，≥2T硬盘。至少满足录制、直播、点播、互动、导播管理、存储、切换、视音频编码、行为分析等功能，支持远程互动教学，实现远程互动网络课堂。 2.录播主机具有≥5英寸触控液晶屏幕，可显示设备运行状态等信息，可通过触控方式设置设备基础信息。 3.视频输入接口：支持≥4路HDMI接口。 4.视频输出接口：支持≥4路本地视频输出接口，至少包括2路HDMI接口（至少1路HDMI可自定义输出视频源和分辨率）。 5.音频接口：支持≥2路本地音频信号采集接口；支持≥3路音频输出接口，其中至少2路凤凰端子输出接口。 6.支持≥1路100/1000Mbps自适应网口。支持双网卡，支持局域网（网络摄像机等设备的接入）和互联网彼此隔离，独立工作，互不影响。 7.支持≥4路USB 3.0接口，≥1tyPe-C接口，支持连接鼠标、键盘进行导播控制以及主机连接U盘进行课程视频的录制、下载。 8.具有≥5路控制口，支持至少4路RS232接口。 9.视频编码：需支持H.265和H.264两种视频编码协议，实现更高效率和更好质量的编码技术，支持4K分辨率（3840\*2160）视频的编码和录制。 10.要求支持IPV4、IPV6网络地址配置。 | 1 | 台 | |
| 2 | 智能AI录播系统 | 1.系统支持账号密码登录，支持电影模式、资源模式等录制模式，支持≥1路电影模式加≥6路资源备份，可同时录制合成画面、教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、板书画面、电脑画面。 2.录制格式至少支持MP4，录制分辨率支持3840\*2160、1920\*1080等，支持录制帧率设定，可选择25fps/30fps。 3.支持实时显示录播主机硬盘使用情况，不少于6路预监画面。 4.要求导播模式支持视频预览、直播输出监视、视频切换等功能。 5.支持添加字幕。 6.系统界面自带虚拟软键盘，无需外接USB键盘，可输入中文、英文、数字、特殊符号。 7.支持导播模式设置：至少包括手动、半自动、全自动模式。 8.要求提供多种画面布局模式，支持视频画面叠加与组合，包括单画面、双分屏画面、三分屏画面、四分屏画面显示。 9.支持片头和片尾的添加，可以设置插入片头片尾的时间。 10.台标支持≥4个固定位置，分别为左上、右上、左下、右下。 11.支持多种切换特效。 12.要求系统支持摄像机云台控制，可以对摄像机进行变焦、上下左右位置调整以及≥8个预置位的设置。 13.要求系统可以进行音量设置，可以采用鼠标拖动方式控制设备输入输出的音量大小。 14.系统支持循环记录功能，在硬盘存储空间为0时，仍可进行录制，将最早录制的视频文件删除，支持录制到U盘。 15.所录制的视频文件既可存储在本地硬盘，也支持通过FTP上传至平台，同时支持用户随时通过录播主机点播回放视频，并可使用移动磁盘或硬盘拷贝下载。 16.系统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，至少提供45分钟、60分钟、90分钟、120分钟、150分钟、180分钟、240分钟等多种方式可选。 17.系统需支持RTMP直播推流，推送的直播流可选择不同视频源。 18.内置互动系统，支持H.323互动协议，支持互动列表，列表中可以显示所有与会者的信息；支持互动画面布局的显示，布局支持单分屏，双分屏，三分屏，四分屏显示。互动界面支持双流、一键静音、全屏等功能。  19.具有一键恢复出厂设置。  20.支持扣像功能，可制作虚拟微课。  21.支持行为分析功能，  22.支持对接手拉手会议系统，实现会议录播功能。 | 1 | 套 | |
| 3 | 图像分析终端 | 1.要求主机采用标准≤19英寸机架式安装，前面板采用单键式极简设计，简约实用。 2.要求采用嵌入式架构，内置AIoT智能芯片，支持AI图像跟踪技术，至少5TOPS标准或以上的算力。 3.要求具备≥1路LAN网络接口，支持网络传输高清视频。 | 1 | 台 | |
| 4 | 图像分析系统 | 1.要求支持智能图像分析，结合具体的场景能够实现多个活动过程的跟踪识别，并对现场视频图像进行分析，实现常态化教学下的老师、学生多人跟踪识别。 2.可快速设定教学有效区域的，光线、场景完全自适应，无论人的正面和侧面都会被准确识别，并能够通过后台查看到多人识别效果。 3.要求具备较强的抗干扰能力，采用领先的防抖动特征跟踪算法，图像识别系统不受外在环境影响。 4.要求系统结构设计合理，设置简单，可以实现全自动跟踪识别；支持实时定位，可以自动识别目标位置、实时控制摄像头精确定位，实现特写拍摄。 5.要求系统支持摄像机自动跟踪，摄像机自动定位学生起立和教师移动，教师走进学生区域时，实时切换成教室全景画面。 6.要求系统支持区域聚焦功能，可通过浏览器在监视画面框选出聚焦区域，以该区域作为聚焦参考区域。系统对讲台区域监视画面框选时，聚焦区域包括教师跟踪、黑板跟踪等，确保智能跟踪分析的准确性。 7.要求系统智能识别教师身体朝向。当教师面朝学生时，智能切换至教师特写；当教师面向黑板时，智能切换至板书特写。板书特写采用伴随跟踪拍摄方式。 8.要求系统支持TCP、UDP两种传输协议，可以同时获取≥4路IP视频流进行智能图像分析，可对教师全景、板书全景、学生全景、学生巡视等景位进行设置。 9.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。 10.要求支持学生起立跟踪功能，支持当学生起立时学生特写摄像机跟踪拍摄，支持多个学生起立切换为学生全景拍摄。 | 1 | 套 | |
| 5 | 检测摄像机 | 1.传感器类型：≥1/3英寸CMOS。  2.有效像素：≥200万，最大分辨率不低于1920×1080。  3.镜头类型：手动变焦； 4.视频压缩标准：H.264。 5.音频输入：1≥路。 6.音频输出：≥1路。 | 2 | 台 | |
| 6 | 4K超高清摄像机 | 1.采用≥1/2.5 英寸CMOS，≥850万像素，需支持4K(3840×2160)分辨率，兼容1080P、720P等多种分辨率。 2.镜头:f=4.4mm~52.8mm，F1.8~F2.6，光学变焦≥12倍，数字变焦≥16倍。 3.需支持水平翻转、垂直翻转，水平视场角：不小于71°~8.2°；垂直视场角：不小于42.7°~4.5°;水平转动范围：不小于±170°，垂直转动范围：不小于-30°~30°；水平转动速度范围：不小于 1.7° ~76°/s，垂直速度范围：不小于0.5° ~ 15°/s 4.支持不少于2D、3D数字降噪，图像信噪比≥55dB。 5.音频接口：≥1路Line in/Mic in,3.5mm音频接口，需支持 AAC 编码格式，音频采样率≥48KHz。 6.视频接口：≥1路HDMI out接口。 7.控制接口：≥1路RS232 in,≥1路RS232 out，≥1路RS485，需支持VISCA/Pelco-D/Pelco-P协议。 8.网络接口：≥1路RJ45，10M/100M/1000M自适应口，支持POE。 9.至少支持TCP/IP、HTTP、RTSP、RTMP/RTMPS、Onvif、DHCP、组播等网络协议等。 10.视频制式需支持50Hz/60Hz，编码等级可设置main profile/high profile，视频编码协议至少支持 H.264/H.265/MJPEG等；帧率支持1~30fps。 11.需支持≥1路HDbaseT，需集视频、音频、控制及供电一线传输，支持传输4K视频，传输距离至少100 米。 12.至少支持HDMI、网络、HDBaseT等输出方式，实现4K视频的同步输出。 13.摄像机配合录播主机可支持人物动作分析，至少识别举手、站立、背身、趴下、低头、扭头等人物动作分析。 14.需支持摄像机控制功能，至少包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等，≥255预置位。 15.需支持多种白平衡方式，至少包括自动, 室内, 室外, 一键式, 手动。 16.需支持通过浏览器进行管理，至少包括亮度、饱和度、对比度、锐度、色度设置。 17.需支持DC 12V供电。 | 5 | 台 | |
| 7 | 指向性话筒 | 1.单体: 背极式驻极体 2.指向性: 心型指向/超心型指向 3.频率响应: 50Hz-16kHz 4.灵敏度: -45dB±2dB (0dB=1V/Pa at 1kHz) 灵敏度高，失真小，动态范围大 5.输出阻抗: 500Ω / 1600Ω±30% (at 1kHz) 6.负载阻抗: 1000Ω  7.使用电压: 48V幻象电源   8.清晰的人声拾音 9.幻象电源供电方式 10.内置晶体管放大器 11.配弹簧传输线 12.连接端：XLR三针公卡侬； | 6 | 支 | |
| 8 | 音频处理器 | 1.信号处理：要求主机采用≥4核高速DSP处理芯片，64bit处理内核，主频≥1GHz，信号处理延时≦8ms；支持48KHz采样率； 2.音频输入/输出：≥4路音频通道输入，≥4路音频通道输出。 3.麦克风输入：≥8路48V幻象供电的麦克风输入，幻象供电可软件开关。 4.增益调节：支持麦克风ADC增益0到35dB可调；支持DAC输出增益0到127等级可调；支持噪声抑制有0到18等级可调，混响抑制0到4级可调，扩声还原度0到10级可调。 5.回声消除（AEC）：回音消除尾音长度：≥512ms，回声消除幅度：≥60dB, AEC有≥16等级可调，AEC延迟值4-255ms。 6.反馈抑制（AFC）：反馈抑制效果器支持控制开关，并且支持≥16段自适应频率滤波器；反馈抑制频率可手动调整；反馈抑制效果器可有效提升传声增益幅度：≥15dB。 7.自动增益控制（AGC）：增益控制幅度-24dB到24dB可调，并可开关自动增益控制功能。 8.设备调音：主机软件可根据现场需求，分别支持反馈抑制调音、手持麦扩声调音和AEC调音功能。 | 1 | 台 | |
| 9 | 无线话筒（带领夹） | 一拖二U段无线麦克风，至少一手持一腰包麦克 一、接收机 1.主机标准机架式安装，需采用UHF高频段传输 2.频率范围：640-690MHz 3.信道数量：200 4.频率生成方式：PLL锁相环频率合成 5.接收方式：超外差二次变频 6.导频方式：数字导频 5.接收灵敏度：-96dBm 6.音频响应：30Hz-18KHz 7.谐波失真：≤0.5% 8.音频输出方式：平衡、非平衡 9.音频输出阻抗：600Ω±10% 10.综合失真度：＜0.5% @1KHz 11.工作电源：DC 12V/1A 二、手持麦 1.工作电源：2 \* AA（1.2V或1.5V） 2.工作频率：640-690MHz 3.频率稳定度：±1 ppm 4.最大发射功率：10dBm 5.调制方式：FM 6.频率生成方式：PLL锁相环频率合成 7.话筒类型：高保真动圈式 8.话筒灵敏度：-53dB @ 1KHz 9.频率响应：30Hz-18KHz 10.拾音极性：心型指向性 11.拾音方式：动圈式 三、腰包 1.工作电源：两节AA电池或镍氢充电电池 2.电池使用时间：不低于8小时 3.工作频率：640-690MHz 4.最大发射功率：10 dBm 5.音频频率响应：60 ~ 20 KHz | 1 | 套 | |
| 10 | 功放 | 1、额定功率：立体声2×60W/8Ω  2、频率响应：20Hz-20KHz +1/-3dB  3、额定输入灵敏度：线路 -12dB±1dB 话筒 -34dB±1dB  4、失真度：≤0.5% 5、信噪比（话筒关闭、音调平直）： ≥80dB 6、额定电源电压：交流220V /50Hz | 1 | 台 | |
| 11 | 音箱 | 1、额定/峰值功率： 60W/120W  2、额定阻抗： ≥8Ω  3、特性灵敏度： 88dB /w/m  4、输出声压级： 113dB/W/m(Continues)， 120dB/W/m(Peak)  5、额定频率范围（-3dB）： 80Hz－18KHz 6、辐射角度（H×V）： 90°×50°  7、扬声器单元： LF：6.5"×1，HF：2"×1 | 2 | 台 | |
| 12 | 智慧黑板 | 智慧黑板 1.整机需采用一体化拼接设计，外部无任何可见内部功能模块的连接线；采用阻燃材质外壳，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。 2.副板需支持磁性教学器材吸附，需支持普通粉笔、无尘粉笔、水溶性粉笔、水笔直接书写。左右副板均带一体化粉笔槽，便于老师放置粉笔。 3.设备需内置NFC 模块，支持自定义模块功能，功能不限于控制开关机、锁屏、解锁、熄屏唤醒、触摸解锁等；并且支持授权管理具有NFC功能的设备、卡片等实现模块功能，支持具有NFC功能的手机、平板电脑、智能手表、手环等移动终端。 4.设备需支持NFC碰碰传功能：支持带有NFC功能的移动设备靠近NFC标签时可近场感应，能快速将其屏幕传至大屏，实现无线教学。 5.屏幕尺寸不小于86英寸，屏幕显示分辨率最高可支持4K（3840\*2160），屏幕刷新率可达60Hz画面无闪烁。 6.液晶屏幕对比度不小于4000:1，亮度不小于350cd/㎡；屏幕表面采用厚度≤4mm钢化玻璃，具有防眩光功能。 7.采用电容触控技术，整机支持≥20点触控，内置视频展台（提供证明文件） 8.整机外观尺寸宽度不小于4200mm，高度不小于1200mm。 9.整机支持壁挂和支架安装方式。 10. 在关机状态下，设备支持外接信号输入时自动唤醒设备功能；在开机状态下，设备支持接入信号源时自动跳转至接入的信号源，设备支持设备在无信号的情况下，自动跳转至其他通道。 11.产品需内置安卓教学辅助系统，安卓系统版本不低于14.0，CPU不少于8核，RAM不低于4G,ROM不低于32G。支持蓝牙5.0。支持与蓝牙设备连接，实现数据传输。 12.OPS插拔式电脑：采用插拔式电脑模块架构，针脚数≥80pin，屏体与插拔式电脑无单独接线；处理器配置Intel Core i5处理器，不低于8G内存，不低于256G-SSD固态硬盘；具有独立非外扩展接口：支持HDMI out≥1、Mic in≥1、LINE-out≥1、USB口≥6其中USB 3.0≥3，Rj45≥1；内置有线网卡和无线网卡。 13.摄像头支持在Android和Windows系统下被调用，摄像头像素不小于1300W，摄像头视场角不小于118°。摄像头可用于对教室场景音视频进行采集，具有不少于8阵列麦克风，支持在Android和Windows系统下被调用，通过调用摄像头实现拍照、视频录制、远程巡课、远程视频会议等应用。 | 1 | 套 | |
| 13 | 智慧讲桌 | 1.讲桌需采用至少1.2mm冷轧钢板桌体，整体外观流线型设计，具备防火特性，正面中部受到170N的冲击力时不会倾倒。 2.桌面需采用抗倍特板材质，具备防水、耐撞击性、耐磨、防火、耐烟灼、防静电，稳定性强、平整又不易变形、无毒无害、绿色环保等特性。 3.讲桌尺寸：长度≥1200mm、宽度≥650mm、高度≥1020mm，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品，兼顾站立教学或者坐着操作电脑。 4.桌面内置≥23英寸电容触控屏，并支持至少10点同时触摸。 5.电容触控屏具备单独的开关按键，显示屏接口类型为VGA，HDMI，屏幕分辨率支持≥1920×1080像素，屏幕融合在讲台中，无突出边角，无法在没有工具的情况下拆除。 6.电容触控屏支持同步显示并能操控交互智能平板的画面，与桌面呈至少25°角，以最佳视角显示教学内容，教师正面授课，录像效果好，提高教学效率。 7.讲桌桌面内置弹射式接口面板，支持≥1个HDMI接口、≥1个VGA接口、≥1个USB口、≥1个网络接口、≥1个音频接口等，不使用时，可按下与桌面平齐，避免受到撞击，支持笔记本电脑接入。 8.支持外接PC电脑，可以将PC电脑内容显示在主屏上，支持≥1路HDMI OUT输出，可外接投影、显示器等多媒体设备。 9.讲桌柜体左侧预留电脑主机观察窗口，无需打开柜体的情况下也能正常开关电脑主机； 10.讲台具有≥2个220V五口电源接口，方便老师接入笔记本电脑等设备。 11.讲桌需具有键盘抽屉，可放置黑板擦、书写笔、键盘和鼠标等，抽屉内预留≥4路USB快速充电接口，即使讲桌不开机，依然可以持续充电，可连接键盘鼠标使用,方便教师操作，讲桌桌面留有足够空间放置笔记本、教案等物品。 12.柜体下方设置有19英寸设备安装机柜，高度≥10U。 13.要求柜体下方预留多处散热孔，可以有效保证讲桌内设备的热量及时散出。 14.要求讲桌支持安装地脚，选配增高底座，预留增高底座安装孔位。 | 1 | 台 | |
| 14 | 智能中控屏 | 1.采用≥10吋触控屏幕，分辨率不低于1920×1080。 2.不少于1个RS-232接口，1个USB接口，1个网络接口，1个HDMI接口。  3.需支持控制录播系统，至少包括录制、暂停、停止、开启互动等功能。 | 1 | 套 | |
| 15 | 导播键盘 | 1、支持网络控制方式，具有独立的IP地址。 2、采用变速四维摇杆进行控制，扭动摇杆可控制云台摄像机转动，镜头变焦放大缩小。 3、预置位：对应录播设备的预置位功能，可调用录播设备的预置位，也可通过键盘设置预置位，先点击预置按钮，在通过右上角摇杆，选择合适的画面，再点击预置位数字即可设置成功。 4、采用自主设计的旋钮功能，具有无极调速功能，可实现云台速度、变倍速度调节。 5、支持IE浏览器添加前端设备。 6、支持添加1-6路摄像机ip\端口号，控制几路摄像机，依次填写几路摄像机。 7、预置位按键≥9，支持每路摄像机添加9个预置位。 8、布局按键≥5，对录播主机的布局切换。 9、视频切换按键≥7，切换录播的备播视频。 10、切换控制按键≥7，切换云台摄像机控制。 11、导播功能按键≥5，录播\暂停\停止\手自动\直播\VGA锁。 12、提示音：按键声音提示开/关。 13、按键：硅胶按键，支持背光。 14、输出接口：RS422（预留）≥1、RS232（开发口）≥1、LAN≥1。 15、电源：DC12V-2A/内正外负。 16、显示屏：TFT LCD ≥800\*480 | 1 | 台 | |
| 16 | 时序电源控制器 | 1.整机最大电流：30A 2.单路最大电流：13A 3.继电器最大电流：30A 4.输出路数：8路受控，2路直通 5.USB输出：5V1A 6.显示方式：2.4吋显示屏  7.通讯方式：支持RS232、网口 8.级联数：255台 | 1 | 台 |
| 17 | 视频资源管理平台 | 一、基础功能 1.系统架构：平台需采用B/S架构设计，支持IE、360等主流浏览器访问，方便用户进行使用管理。 2.用户管理：用户需支持通过手机号、微信扫码进行注册，通过账号密码、微信扫码和手机验证码等方式进行登录，根据不同的角色分配相应权限，需支持个人信息查看，在线修改密码，上传个性化头像。 3.平台布局：需支持自定义平台名称、LOGO，首页具有快速导航，至少包括新闻公告、直播活动、课程资源、教研活动等，支持自定义导航栏名称、顺序等，支持创建二级导航菜单，方便学校个性化设置。 4.新闻公告：可通过滚动播报方式显示新闻公告，支持标题检索，支持查看新闻公告详情，至少显示标题、发布人、发布时间、阅读次数、文章内容、图片，支持自定义公告类型，支持预编辑公告内容和定时发送。 5.设备管理：需支持录播设备管理，可远程预览录播画面、设备信息查看、设备状态监测、数量统计等。 6.自动转码：需支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，至少包括asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4等，可设置下载及观看权限。 7.后台管理：需支持查看存储空间使用情况，支持课程永久权限开启/关闭，支持个性化设置脚链。 8.一键置灰：需支持平台肤色一键置灰功能，切合特殊纪念日氛围。 9.强制播放：需支持强制设置播放源，用户点击任意视频均强制播放指定视频源，便于学校进行统一播放和管理。 10.空间管理：需支持个人空间管理，至少包括教师空间、学生空间；支持查看个人课表信息，按照周课表显示，至少显示上课时间、节次、教室位置等信息，教室可通过课表快速创建直播课或远程互动课。 11.教师空间： （1）需支持查看教师个人创建的全部课程，至少包括普通课程、直播课程、教研活动、互动课程、收藏课程等。 （2）需支持查看我的课程列表，跳转至创建课程界面，具有课程管理调整接口，方便教师快速管理课程信息。 （3）需支持查看直播课程列表，包括直播中、未开始、已结束的个人直播课程信息，具有快速创建直播活动和直播管理跳转接口。 （4）需支持查看教研活动列表，包括课例评课、直播教研、互动教研等所有个人教研活动，具有快速发起教研活动跳转接口。 （5）需支持查看互动课程列表，具有快速创建互动课程跳转接口。 （6）需支持查看教师个人收藏的所有活动/课程列表，可快速定位到详情，方便教师管理个人收藏夹。 12.学生空间：需支持查看学生个人的收藏列表，包含课程列表和直播列表，方便学生构建个人视频资源库。 13.班级群管理：需支持查看教师和学生所在的班级，可在班级群内发送文件和消息，支持查看班级公告，可在公告列表中查看历史公告内容。 二、资源管理 1.需支持查看录播资源列表，支持按资源名称/主讲人快速搜索，至少支持按教室、年级、学科、时间、使用情况、资源大小查询录播的视频资源。 2.需支持远程管理录播主机上的课程资源，支持批量删除、手动上传等，支持查看录播主机录制完成的通道画面和合成画面，并支持单个视频资源的播放、删除、上传和下载。 3.创建课程资源时，可自定义课程名称、封面、简介等；支持关联视频资源或手动上传；支持按主讲人、年级、学科、教材章节、知识点分类；支持指定可见范围； 4.需支持用户创建各类视频专辑，可将同一类型的视频进行归类，便于视频的归整、便捷查询和统一管理。支持自定义系列课名称和封面，支持按照学科、年级等不同方式进行分类，支持设置观看权限。 5.课程资源至少包含精品课程、校园广播、专题课等，支持按名称、主讲人快速搜索课程资源，支持按模块、年级、学科筛选课程资源，支持手动新建、批量删除课程资源。 6.需支持Word、Excel、PPT、pdf、PNG、jpg等课件资源上传，满足学生观看课程视频时同步对课程文档进行下载学习。 7.需支持精品课程视频资源多维度分类，如按年级、学科等分类管理，支持热度排行榜、播放排行榜、知识点菜单等展示优质课程资源。 三、直播点播 1.需基于HTML5技术，无需安装插件即可进行跨平台（Windows、Linux、IOS）视频点播、直播观看。 2.直播活动：可预览当前的直播活动，包含正在直播、即将开始和已经结束的直播活动，可通过快捷按钮跳转至直播活动主页，直播界面可同步查看直播简介，下载课程资料，支持对直播视频点赞、收藏和分享。 3.直播分享：支持自动生成直播活动海报并下载到桌面，支持海报分享、二维码分享、链接分享三种分享方式。 4.直播观看：观看过程中可发送文字聊天，需支持全屏播放和一键静音，支持高清和超清两个清晰度选择，方便用户在不同的带宽环境下观看直播。 5.语音转写：需支持直播活动语音转写功能，支持实时分析师生课堂中的语音并即时转译成文字，具有高频词功能，支持实时统计分析课中的高频词，并根据频次自动排序。 6.直播回放：支持预览已结束的直播活动，并根据播放量自动排行，回放界面可同步查看直播简介，下载课程资料，支持对直播视频点赞、收藏和分享，至少包括海报分享、二维码分享、链接分享方式。 7.回放视频过程中可发送文字聊天，需支持全屏播放和一键静音，支持0.5倍、1倍、1.5倍、2倍速播放，支持自由拖动播放进度条。 8.精品课筛选：支持按年级、学科、时间日期筛选所需的课程资源，支持按名称、主讲人快速搜索，支持热度排行、播放量排行和知识点菜单展示优质课程资源。 9.系列课筛选：支持按年级、学科筛选所需的课程资源，支持按名称、主讲人快速搜索，支持按播放量和发布时间排序，支持查看系列课简介、播放次数、关联资源数量、老师姓名等信息，支持课程资源列表，支持系列课收藏。 10.课程点播：可同步查看课程简介，下载课程资料，支持对视频点赞、收藏和评论。支持全屏播放和音量调节，支持0.5倍、1倍、1.5倍、2倍、3倍速播放，支持自由拖动播放进度条。 11.视频打点：观看视频时可自由打点评论，并通过打点文字快速跳转至视频播放节点。 12.回放视频过程可查看语音转写的文字记录，支持通过关键字搜索功能快速跳转至播放节点；支持下载转写的文字记录，并生成word文档，支持查看高频词云统计情况。 四、教研评课 1.至少支持课例评课、直播教研、互动教研三种教研模式，支持创建各年级、各学科的教研活动,支持自定义教研活动的封面、主题、内容、时间，支持上传教研相关的视频、图片、文档附件。 2.教研组管理：按学校要求自由可创建各年级、各学科的教研组，支持自定义教研组的名称、展示封面和内容简介，支持设置加入权限，支持邀请指定人员加入教研组。支持统一管理本校教研组，支持分享、编辑、解散和批量删除。 3.评课表管理：支持编辑和批量删除评课表，支持按学科要求自定义评课表，至少包含标题、引导语、评分项、主观意见，支持自定义每个评价指标的分值。 4.教研权限管理：支持设置评课权限为公开、指定教研组、指定教师，支持签到设置、评论开启、评课表模版设置，支持根据不同的学科选择指定的评课表。 5.课例评课管理：支持对指定的授课视频进行教研评价，首页可快速跳转至课例评课界面，支持按年级、学科、观看热度、播放量、发布时间等多个维度进行筛选，支持按名称、主讲人快速搜索。 6.直播教研管理： （1）需支持对直播的课程进行在线评课教研，创建直播教研时可根据课表选择指定教室、指定时间段，支持设置直播人数上限，支持预制暖场素材。 （2）首页可快速跳转至直播教研界面，支持按年级、学科、发布时间等多个维度进行筛选，支持按名称、主讲人快速搜索。 （3）直播教研过程中可打开AI分析界面，通过教情、学情分析，从教师和学生两个维度综合分析本次直播课程的实时教授情况，通过数据和图标直观呈现，为直播教研活动提供数据支撑。 7.互动教研管理： （1）需支持对“专递课堂”进行教研评价，创建互动教研时可根据课表选择教师、主讲教室和听讲教室，支持预制暖场素材。默认互动教研视频为主讲教室合成画面，支持自由选择是否加入教师全景、学生全景画面。 （2）首页可快速跳转至互动教研界面，支持按年级、学科、观看热度、播放量、发布时间等多个维度进行筛选，支持按名称、主讲人、时间快速搜索。 8.边看边评：教研人员在观看视频的过程中根据预置的学科评课表指标给出相应分值和评价，支持实时显示评价进度和得分情况，可同步查看课程简介，下载课程资料，支持对视频点赞、收藏和评论。支持全屏播放和音量调节，至少支持0.5倍、1倍、1.5倍、2倍、3倍速播放，支持自由拖动播放进度条。 五、数据统计 1.平台具有独立的数据看板界面，至少显示直播总量、录播资源、课程资源、专递课程、教研活动等数据统计。 2.直播活动数据：具有播放量排行榜，支持查看直播总量和本月直播数，观看总数和本月观看量，支持查看各学科直播数据，包含今天、近7天、近30天的数据图表，可滚动播报直播动态，便于客户实时了解最新直播活动。 3.课程资源数据：支持查看课程资源数据统计、年级课程资源统计、课程播放排行榜、教师课程/学科课程统计等数据。 4.教研活动数据：具有热门教研和教研组课程排行榜，支持查看教研活动总数、观看人次、评课次数、教研教师数量、教研组总数等数据信息，实时显示近1周的动态。通过图表形式呈现人均教研活动学科分布、教研类型、教研组学科占比等数据信息，可滚动播报实时教研动态。 5.资源管理数据：以图表的形式呈现各学科录播资源数量、资源使用率、存储空间使用情况和不同视频时长的分布情况。 六、课堂教情分析 1.课堂教学行为分析：系统能自动识别的教师行为，至少包括讲授、巡视、师生互动、指导学生、教师提问、书写板书等；可根据不同的教学行为时序进行智能打点切片，形成行为时序图，可自动定位到课堂实录的特定时刻，方便进行快速回顾教学环节； 2.展示模型：需支持以秒为颗粒度对教师讲授、师生互动、指导学生、教师提问、书写板书等教学行为进行分析，以课堂时间为轴线形成课堂教学评估数据，并以图表形式直观展示课堂每个时刻的行为类型和持续时长。 3.教师巡视分析：需支持对教师巡视停留占比情况进行AI分析，可自动生成教师巡视停留模型热力图，要求轨迹图以教室3D模型形式直观呈现教师授课过程中的授课位置数据。 4.课堂问题汇总：需支持对课堂中的问题类型和数量进行AI分析，可识别类型至少包括创新型、评价型、分析型、应用型、理解型、记忆型、非思维等，点击详情时间戳中对应的实时AI转写字幕可自动跳转到对应的视频节点。  5.学生回答情况分析：需支持按照肯定性回答、解释性回答、无回答等维度对学生回答情况进行分析，可汇总不同维度的回答次数和所占百分比，并可查看整堂课程中的回答问题情况详细分布。 6.支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T）：需支持根据图像识别全自动跟踪数据生成S-T曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估，支持分别以学生行为时间和教师行为时间轴方式展示。 7.RT-CH教学模型：需采用RT-CH教学分析模型，自动生成矩阵图并判定授课类型属于对话型、练习型、混合型、讲授型课堂。 七、课堂学情分析 1.学生学习分析：系统能自动识别的学生行为，至少包括听讲、举手、读写、学生汇报、生生互动等，可统计每个维度的学习用时占比和时长，根据不同的学生行为时序进行智能打点切片，形成行为时序图，可自动定位到课堂实录的特定时刻，方便进行快速回顾教学听课环节。 2.学生表情分析：需支持对学生的表情进行AI分析，至少包括消极、平静、开心、难过、生气、反感、害怕等，可统计不同维度的人员数量、所占百分比和峰值时间，点击峰值时间可自动跳转到对应的视频节点。 3.学生动作分析：需支持对学生的动作进行AI分析，至少包括趴桌子、举手、站立、回头等，可统计不同维度的人员数量、所占百分比和峰值时间，点击峰值时间可自动跳转到对应的视频节点。 4.课堂纪律分析：以班级维度进行班级出勤人数统计，至少包括应出席人数、迟到人数、早退人数等。 5.学生参与度和专注度分析：支持以课堂时间为轴线，对各个时刻学生的参与度和专注度进行分析统计，形成学生观课专注度和参与度曲线变化数据统计。 八、语音智能分析 1.语速分析：支持按照时间轴对整堂课程中的语速进行AI分析，可自动统计讲述字数和课程时长。支持查看每分钟节点的语速。 2.词汇分析：支持对整堂课程中的高频词和语气词进行AI分析，可自动统计教师在授课过程中的高频词和语气词，以及使用次数，帮助教师改善教学用词。 3.语音转写回看：观看视频过程中可查看语音转写的文字记录，支持通过关键字搜索功能快速跳转至播放节点；支持手动纠错，通过编辑功能，可手动修改语音转写的内容。 九、课程报告 1.AI课堂报告：能实现用户查阅并下载课堂的AI分析报告，报告至少包含课堂信息简介、课堂分析概括、教师行为时序、S-T教学行为分析、RT-CH教学分析、课堂问题详情、学生行为占比、学生参与度和专注度、课堂纪律、学生表情动作峰值、语速分析、高频词分布。 2.评课报告：能实现用户查阅并下载课堂的评课报告，报告至少包括针对该课程的点评次数、平均分、评课人数、观看人数、收藏数，详细查看评课表各评分项，评价教师和评价内容。 | 1 | 套 | |
| 18 | 服务器 | CPU: 14核28线程 E5-2680 V4 内存：64G 磁盘：4T 操作系统：Ubuntu22.04 | 1 | 台 | |
| 19 | 消毒净化通风一体机 | 1、品名：消毒净化通风一体机 2、安装型式：壁挂式或落地式  3、功能：具备消毒、空气净化、进风、排风、内循环，五种功能 4、电压/频率：220V/50Hz。 5、循环风量：≥600立方米/小时 6、噪音：≤49dB(A) 7、功率：≤185W 8、为保证良好的净化和杀菌效果，能够有效改善室内空气质量，设备应包含多级滤芯和杀菌模块，包括但不限于大颗粒污染拦截器、小分子污染拦截器、低温等离子模块、物表消杀模块、负离子模块、生物酶植物抑菌模块。提供证明材料 9、等离子体密度≥6\*1017m-3。 10、空气模拟现场消毒试验（白色葡萄球菌）：白葡萄球菌：≥99.95% ，20立方试验舱，作用30分钟。（须提供第三方检测中心检测报告） 11、空气现场消毒试验（空气自然菌杀灭率）：空气自然菌：≥91%，120立方试验舱，作用120分钟。 | 2 | 套 | |
| 20 | 千兆交换机 | 24个10/100/1000M自适应电口，固化交流电源，无风扇 | 1 | 台 | |
| 21 | 机柜 | 1. 容量：22U 2. 门及门锁：钢化玻璃前门；钣金后门，可拆卸侧板 3. 表面处理：SPCC优质钢材，脱脂、磷化、静电喷塑 4. 标准：符合ANSI/EIA RS-310D、IEC297-2、DIN41491；PART1、DIN41494；PART7GB/T3047.2-92标准；兼容ETSI标准 | 1 | 套 | |
| 22 | 观摩电视 | 1.屏幕尺寸：55英寸 2.屏幕比例：16:9 3.背光方式：直下式 4.响应时间：8ms 5.扫描方式：逐行扫描 6.屏幕分辨率：超高清4K 7.刷屏率：60HZ 8.数字RF接口：支持 9.USB2.0接口：1 10.HDMI2.0接口：1 | 2 | 台 | |
| 23 | 互动电视 | 1.屏幕尺寸：55英寸 2.屏幕比例：16:9 3.背光方式：直下式 4.响应时间：8ms 5.扫描方式：逐行扫描 6.屏幕分辨率：超高清4K 7.刷屏率：60HZ 8.数字RF接口：支持 9.USB2.0接口：1 10.HDMI2.0接口：1 | 1 | 台 | |
| 24 | LED时钟 | 教室后方配备超薄LED屏。实现与录播一体机、桌面式触摸面板相结合，当老师按中控上开始录制键时，时钟从0开始计时，提醒录制时间。 | 1 | 套 | |
| 25 | 导播电脑 | CPU：I5，8G内存，500G硬盘 | 1 | 台 | |
| 26 | 高清显示器 | 23.5寸HDMI高清，配无线键鼠套装 | 1 | 套 | |
| 27 | 中控室操作台 | 尺寸 1200＊900＊750mm 1、材质: 箱体采用1.0mm厚冷轧钢板,桌面实木颗粒板 2、表面处理:钢板表面采用静电喷涂,桌面及侧板为表面环保树脂贴面，聚酯橡胶封边。 3、内部结构： 箱体内配备强弱电分离走线槽 前后门均具备充分的通风散热孔。 桌面后侧采用专业铝合金型材围挡 3、尺寸：双联 长1200\*宽900\*高750 | 1 | 套 | |
| 28 | 观摩椅 | 钢架弓形椅，面料材质: 网布，带小桌板，高弹性海绵支持人体工程学 | 20 | 把 | |
| 29 | 学生课桌椅 | 一）课桌（塑料包边单人双柱靠背） 1、面板 1、材质：采用不低于18mm厚高密度三聚氰氨热压中纤板，PP工程塑料注塑包边一次成型。无接头，抗压、耐磨、耐冲击。 2、尺寸：400mm×600mm(允许误差正负不超过5mm)。周围及底部完全无毛边，光滑安全，桌面前方带用pp工程塑料注塑一次成型的笔槽，尺寸为内空长175mm\*宽18mm\*深6mm。（允许误差正负1mm.) 3、功能：桌面前带凸形档物线，该课桌采用人性化设计，便于学生阅读，保护视力。课桌坐人侧高度为780mm（允许误差正负不超过10mm） 2、书斗 1、材质：采用钢海优质冷轧板。 2、尺寸：桌子的书包斗内深325mm，长是495mm，高是170mm，桌子左右的升降片上宽320mm下宽230mm高310mm，允许误差正负不超过5mm. 3、桌子脚架 1、材质及形状：扁圆形钢管,为双柱单连档结构，要求满焊焊接成型，且焊道平整光滑。 2、尺寸：采用25\*50扁圆管钢管，厚度大于或等于1.0mm,表面不得有明显波皱和内陷。 （二）靠背椅（可升降） 1、坐板： 为高密度三聚氰胺热压中纤板，PP工程塑料注塑包边一次成型，尺寸为360\*400\*760mm（允许误差正负不超过5mm,厚度不低于18mm。） 2、椅子钢架 1：材质及形状：凳子脚管为25\*50mm扁圆管焊接而成，为双柱双连档结构，满焊焊接而成。表面涂装;采用满焊焊接而成 3、脚垫 材质：采用PP塑料一体注塑而成，无需螺丝 | 50 | 套 | |
| 30 | 系统集成 | 包含设备的安装、调试、测试及所有线缆辅材、插线板、分配器等 | 1 | 套 | |
| 31 | 装修 | 一、总体要求 本项目涉及的根据教室面积。根据远程直录播教室各种使用模式需求，以及远程直录播教室建设相关技术规范对现有教室进行全新的空间环境改造，按照远程直录播教室各教学装备系统安装部署要求，总体效果要达到和谐、大方、实用、美观。 二、照明要求 在教室环境建设过程中，为了录播系统智能化的整体效果，总原则是：灯光要“均匀密布，均匀布光，宁亮勿暗”；教室内部，布局简洁、色调保持浅色柔和色系。 三、墙面、地面及吊顶要求  内墙墙面采用高效吸音材料装饰和保护，天花板采用矿棉吸音板吊顶。窗台大理石台面，地面采用PVC防静电地脚。暖气罩，绒布窗帘，带遮光层，内层采用吸音布料，颜色搭配符合装修风格，遮光、吸音、阻燃。地面采用塑胶地板铺贴。不低于1.5厚的塑胶地面铺设，颜色根据效果图确定。 | 1 | 项 | |