**“江海文化”课程基地实践课程录播装备设备清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **录播系统设备** | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 品牌 | 配置参数 | 数量 | 单位 |
| 1 | 图像定位系统 | 翰博尔/东泰/同创 | 1、图像定位主机采用开放式PC架构设计，采用工控机箱而非嵌入式一体机。 2、图像跟踪与定位系统分为两个子系统：老师图像跟踪系统、学生图像定位系统，分别用于跟踪拍摄老师视频、定位拍摄学生特写视频。 3、采用高级图像分析算法，老师跟踪效果平滑，整套系统无需借助其他配件，不受环境光源影响，老师始终处在图像定位范围之内，保证图像定位安全性、稳定性，无论老师上课时快速走动都不得出现丢失跟踪老师的情况。 4、跟踪灵敏度可以根据教学情况调整。 5、老师跟踪系统可以进行多种景别拍摄，根据老师不同的教学活动摄像机自动变焦，拍摄的老师图像生动，根据教师活动规律，自动调整为教师特写镜头还是全景画面。 6、学生回答问题时，只需站立起来，系统自动先给一个全景镜头，然后再给一个特写镜头；当回答完问题的学生坐下时，系统自动返回给老师镜头。学生无需按任何元器件，包括手持无线麦克等，也不需要在座椅上安装其他任何感应元器件；内置图像定位摄像系统（GPS）软件。 7、定位服务器：CPU：奔腾双核；/2G内存；/500G硬盘；配8路视频输入，4路串口卡。 8、定位软件能设置多种跟踪模式：如老师小范围内移动不跟踪，大范围移动才跟踪；以及老师小范围内移动也及时跟踪；并能做到多种跟踪模式之间一键切换。 | 1 | 套 |
| 2 | 屏幕采集系统 | 翰博尔/东泰/同创 | 1、计算机采集系统要能够实现对教师授课电脑的单屏幕采集，双屏幕采集和双屏分开同时采集功能。 2、对于PPT等电脑视频图像画面的录制应该能够根据教师教学习惯（方法）的不同，采用不同的应对策略，须采用软件采集方式采集教师电脑PPT画面，不管教师是操作电脑或者播放动态视频，都能如实获得带有运行轨迹的教学画面。 3、支持软件采集老师计算机屏幕内容，采集方式支持支持1920x1080分辨率及以上，最大支持3840x1200分辨率，采集帧率达到30帧每秒，最终生成课件老师计算机屏幕部分达到高清，无失真现象。 | 1 | 套 |
| 3 | 智能识别系统 | 翰博尔/东泰/同创 | 智能识别系统可以进行多种景别的拍摄，根据教师不同的教学活动摄像机自动变焦，拍摄的教师图像更加生动，教师摄像机可根据老师身材大小，自动调节云台的转速，教师摄像机自动跟踪控制系统，无需其他任何辅助传感器配合，跟踪过程中，不受光线变化、目标姿态变化、干扰光源、其他干扰目标，以及演讲区域其他老师和学生等的影响，能够过滤所跟踪目标的微小动作。学生摄像机会根据学生的身高调整学生在视频画面中的比例，保证了板书拍摄的清晰度.学生摄像机自动定位/切换控制模块采用图像分析的技术。成像装置：1/4"CCD；分辨率：510TVL镜头：22X变焦、焦距：4--88mm、光圈：F1.6--3.8），含定位智能计算软件。 | 1 | 套 |
| 4 | 智能导播系统/录播主机 | 翰博尔/东泰/同创 | 基于系统稳定性和拓展性考虑，系统采用PC架构，机身≥2U 1、能根据课堂教学进程，自动对教师画面、学生画面、等多视频信号进行合乎逻辑的智能剪辑，最后形成完整的实况录像； 2、具有手动控制切换功能，可根据需要对教师、学生图像和其它视频信号进行手动切换； 3、具有鼠标点击跟踪功能，在某些特殊需要时，可利用鼠标一次性操作即可实现定位并自动变焦，快速准确定位被摄物体； 4、导播规则可以任意自定义； 5、支持至少7路视音频信号输入，具备7路视音频通道的预监和控制功能； 6、具备高清视频信号的输入与输出功能； 7、具备自动字幕、动态片头片尾、台标或LOGO自动添加功能，具备至少70种特技自动转场功能； 8、能够根据老师所用的PPT以及讲演稿，自动生成文字章节索引； 9、支持各种信号输入，具备多种输入接口，如BNC复合端子、S-Vedio、1394、RJ45、WIFI等，支持网络视频服务器视频直接接入，支持视频文件直接导入等； 10、支持SDI输入接口4路，分辩率：高清 720P(1280\*720)/1080i(1920\*1080)，标清：480i/480P(640\*480)，720×576(PAL)，720×480(NTSC)，帧率最高60fps动态画面捕捉　　音频输入Audio　　HDMI　　音视频输出PCI-E 1X； 11、最大能支持九路VGA输入口，可支持录播系统由两机位平滑升级至五机位。将来此设备若升级成手持式专业摄像机（如：Sony EX1R、科旭威尔云台，含固定支架）时,系统升级后能平滑支持直接安装支架、云台、摄像机，即可正常工作；  12、当讲师操作鼠标或键盘时自动导播为教师电脑画面，录制时间根据PPT文字内容多少自动设定。不得固定设置为几秒钟； 13、能够根据老师所用的PPT以及讲演稿，自动生成文字章节索引； 14、当学生站立回答问题时，导播呈现画面为教师与学生对话模式，而不是简单的学生特写； 15. 系统提供三种音频混音策略：主混音、主次混音、均衡混音，可实现师生互动时老师和学生的声音切换； 16.支持多视频叠加，可以将多个视频叠加在同一个视频窗体中，自由调节视频的位置和大小。可以实现教师与学生视频的同窗口显示，在师生交互时，完整呈现交互过程； 17. 支持轮循切换，按时间间隔切换不同的视频； 18、为便于将来的系统维护、升级，智能导播系统采用开放式PC架构设计，而非嵌入式一体机。 | 1 | 套 |
| 5 | 课堂直播系统 | 翰博尔/东泰/同创 | 1.能同时进行跨校区多媒体教学直播，学生用Internet Explorer浏览器即可收看直播； 2.主讲教室的计算机、笔记本、音视频及摄像机采集信号可在网络进行同步传输，接收端可采用一屏多窗口或画中画显示，动态屏幕直播，传输滞后≤200ms，直播的视频可以自适应带宽，适合于多种网络环境下的直播，即使在极小的网络环境下也能收看直播； 3.直播延时＜1秒，网络断线5秒以内重新连接不丢包，不影响观看的连续性；系统直播时如发生网络故障，当故障排除系统能自动重新连接； 4.支持多种方式直播：TCP、UDP 或 Multicast； 5.系统在进行直播时如果网络发生网络故障，故障排除后系统会自动重连； 6.支持单画面电影模式和多画面模式的直播，多画面直播时，客户端可以交换视频和屏幕窗口，每一部分都能够全屏播放； 7.可以与学校现有的Web Server或学习管理系统进行无缝连接； 8.高清直播不仅能够在局域网环境中工作，在由专网或VPN网络连接起来的两个不同网络中也可以实现课程的直播； 9.可实现电影画面模式的直播，以降低高清传输时带宽的占用； 10.支持H.264、1080i、720P高清网络直播（1080i格式下23～25帧/秒，720P格式下45～50帧/秒）。 | 1 | 套 |
| 6 | 课件实时录制系统 | 翰博尔/东泰/同创 | 1、生成的课件既可以为单画面电影模式、三分屏模式或四分屏模式。其中，单画面电影模式中的画面包括老师讲解、老师板书、老师同步使用的计算机教学课件、老师与学生互动、学生回答、学生操作练习等画面，并且实现画中画模式。 2、不需要在录制后再次经过压缩或者格式转换或者编辑，就可以直接支持Http文件发布、直接支持RTMP协议发布。 3、用InternetExplorer浏览器即可播放，无须安装其他播放器软件。 4、能够根据老师所用的PPT以及Word讲稿，自动生成文字章节索引，并且能根据相关索引，将所讲知识点进行碎片化处理，实现教学所需的微视频库。 5、支持软件采集老师计算机屏幕内容，采集方式支持3840x1200分辨率，采集帧率达到30帧每秒，最终生成课件老师计算机屏幕部分达到高清，无失真现象。 6、能够录制屏幕部分区域内容，区域大小可以任意定义。 7、录制单画面电影模式画中画课件时，其中小画面大小、位置可自定义，并能快速切换。 8、可自动创建带时间点的缩略图索引，观看课件方便快捷，也可根据需要删除。 9、各种带宽自由选择，适合多种网络环境，支持多码流课件的录制。 10、在录制过程中，可以进行静音检测，即：一旦没有音频信号输入，系统能够报警，以便及时发现问题、解决问题。 | 1 | 套 |
| 7 | 网络非编系统 | 翰博尔/东泰/同创 | 1.支持目前主流的通用的ASF、WMV、AVI、MP3、VCD、DVD等流媒体文件格式以及企业常见媒体格式的流文件编辑； 2.可对屏幕流进行独立编辑处理，能精确修改屏幕流内容的错别字； 3.可以直接编辑三分屏； 4.能够对音视频流和屏幕流进行同步编辑，编辑后可以任意码流导出成三分屏课件； 5.在后期课件编辑中，可支持无限音频轨，多轨实时合成； 6.可以轻松添加片头、片尾、可以轻松实现添加背景音乐；对录制好的课件进行编辑，包括创建索引、掐头、去尾、去掉中间录坏画面、分割成多个段落课件、增加旁白、字幕及交互功能，具备70种特技转场支持； 7.可以对课件进行再压缩，方便课件在网上发布，使学生收看更流畅； 8.能够利用现有音视频、PPT等素材直接编辑并快速生成带索引的图文并茂的三分屏课件。 | 1 | 套 |
| 8 | 云录播管理平台 | 翰博尔/东泰/同创 | 1.具有资源共享，用户管理、权限设置、资源分类等功能。 2.支持多级课件管理方式，精品课件（所有人观看）、发布课件（指定人观看）、未发布课件（发布者观看）。 3.提供浏览器管理客户端，按管理权限的授权，通过浏览器可进行设备配置、系统管理、用户与权限管理、文件点播、更名、删除、下载、归档等管理，管理权限灵活。 4.资源种类丰富，资源管理可按课程、资源分类、分级管理，方便用户管理大批量课程与资源。 5.支持新闻发布、资源下载、热门课程推荐、智能搜索等功能，支持数据库扩展。 6.多级平台管理结构，支持多级课件管理、发布方式。 7.Flash视频点播方式，无需安装其它播件，即可点播课件，支持微格点评方式，可实时点评，互评，文字交流、实时打分。 8.微格点评课件后可根据打分点评索引快速找到所关注的知识点与点评内容。 9支持语音消息、文字消息的实时发送，使教室终端能及时接收控制室端的指令，便于双方沟通。 | 1 | 套 |
| 9 | 云台一体高清摄像机 | 翰博尔/科旭威尔/JVC | 1、传感器类型：1/2.8英寸CMOS传感器； 2、 总像素：241万像素，有效像素：238万像素； 图像清晰度：950线；光学变焦倍率：20倍，数字变焦倍率：12倍； 焦距：f=4.7mm -94mm； 聚焦系统：自动，手动，PTZ触发、一键触发； 3、 视角：55.4°-2.9°； 快门速度：1/30(25)～ 1/60,000秒； 白平衡：自动，室内，室外，一键触发，手动，自动跟踪； 背光补偿：支持； 信噪比≥50dB； 4、 云台传动机构：精密蜗杆传动系统。此项须提供原厂参数证明； 5、水平转动范围：-170°～+170°； 垂直转动范围：-30°～+90°；水平转动速度：0.1°～160°/秒； 垂直转动速度：0.1°~120°/秒； 预置位数量：256个； 预置位精度：0.1°； SDI接口：3G-SDI； SDI视频：1080p/60/50/30/25，1080i/60/50，720p/60/50/30/25； 标清接口：BNC；标清视频：NTSC, PAL； IP输出：支持；IP输出帧率：1080p/30； 支持双路H.264视频编码，支持一路高清和一路标清视频双码流编码同时输出； 6、 支持1路音频输入和1路音频输出；音频接口：复合；控制接口类型：RS-232IN，RS-232OUT，RS-422/RS-485；支持的协议类型：VISCA并支持菊花链/PELCO-P/PELCO-D； 功耗：＜15W。 | 6 | 台 |
| 10 | 吊装麦克风 | 翰博尔/铁三角/海之升 | 型 式:静电型电容式,指向特性 超指向性频率响应 100Hz －20，000Hz开通灵敏度 －30 ± 4 dB 于48V 幻象电源使用；0dB=1V/1Pa输入阻抗 100Ω （± 30% 于1KHz ）讯 噪 比 74 dB(1KHz at 1 Pa)电 源 11-52V DC 幻象供电输出阻抗 350欧姆平衡电池耗电 2mA （一般使用）最大输入声压等级 127 dB SPL ， 1KHz at 1% T.H.D重 量 80 g。 | 12 | 只 |
| 11 | 网络集中控制主机 | 翰博尔/东泰/奕星 | 1、一键控制整个系统的开关，控制录播的开始、暂停和停止，通过面板可切换多路视频信号，选择自动和手动导播规则。 2、主机集成7路电源管理、4选2视/音频矩阵、6路红外遥控、3进2出VGA矩阵、2路麦克风输入、2路数控调音；其中7路电源管理分别为：功放和其他设备电源、屏幕升和屏幕降、电控锁、电脑电源盒中控待机电源；、 3、主机还集成1路可编程投影232控制口、投影机开关检测电路、投影VGA线路检测防盗电路和220V供电检测电路，主机红外遥控具有学习功能，有较强的适应性。 | 1 | 台 |
| 12 | 施工线材（安装培训） | 定制 | 国标 | 1 | 套 |
| 13 | 互动电视 | 海信/TCL/创维 | 屏幕尺寸: 55英寸 屏幕类别: A级软屏 屏幕分辨率: 全高清（1920x1080） 刷屏率: 120HZ 背光源: 直下式LED 扫描方式: 逐行扫描 响应时间: 4ms 支持格式（高清）: 1080p 音频系统: 2.1声道数字音响 音频模式: SRS环绕声 接口：USB2.0，HDMI1.3接口，RBG接口 分量1组/AV2组，模拟RF接口。 | 3 | 台 |
| 14 | 电视支架 | 国标 | 定制（可转动） | 3 | 套 |
| 15 | 壁挂式音箱 | 台电/漫步者/现代 | 两路低音反射式扬声系统 高强度注膜树脂壳体 频率响应： 65 Hz ~ 20 kHz 定阻输入： 8 Ω 额定功率： 40 W 灵敏度： 90 dB 安装方式： 挂墙式 颜色：黑、白色可选 | 6 | 只 |
| 16 | 数字红外无线麦克风 | 台电/森海塞尔/铁三角 | 红外买麦克风在不同教室之间使用，无需对频，即开即用，简单方便； 采用一师一唛方式，自管自用，高效、卫生； dirATC--数字红外音频传输及控制技术； 不受高频驱动光源干扰，可正常工作于阳光下的环境 可循环选择信号源：AUDIO IN / 本机话筒（OWN），其他话筒（OTR），线路输入（LINE IN），对其进行远程音量控制。LED指示灯指示当前选择的信号源；  扩展性能强，支持外部音频输入（Ø 3.5 mm AUDIO IN），与其它音频设备（如MP3、手机等）组合，传输更随意；  支持话筒频点设定和灵敏度设定； 独立的静音和音量调节设置，对当前所选信号源的调节不影响其他信号源 支持外部麦克风输入，如头戴式麦克风等灵活接入； 轻巧美观，便于长时间佩戴； 发射角度：垂直0° ~ 90°，水平120°； 带可充电锂电池，持续发言时间﹥14小时； 具有电量提示，支持USB口充电和电池更换。 | 1 | 套 |
| 17 | 智能处音频理器 | 东微/迪声/海升 | 自带中英文操作软件，直观、图形化软件控制界面， 8路话筒/线路输入，4路立体声输入； 2路平衡线路输出，3路立体声输出； 48kHz A/D、D/A转换； 采用高速DSP处理芯片TI L138 3648MIPS/2746MFLOPS 64bit处理内核； 通道拷贝、粘贴、联控功能； 输入通道：前级放大、扩展器、3段参量均衡； 输出通道：5段参量均衡、高低通滤波器、限幅器； 内置自适应反馈消除功能（AFC） 智能自动增益控制（AGC） 自适应噪声消除（ANC） 自适应噪声消除（AEC） 全功能矩阵混音功能 M-LAN多用途数据传输及控制端口； RS-232双向串行控制接口用于控制外部其它设备如：视频矩阵等RS-232设备，或接收第三方RS－232控制，如AMX、Crestron； 支持8组场景预设功能。 | 1 | 台 |
| 18 | 千兆交换机 | 锐捷/华三/信锐 | 全新传输速率: 10M 100M 1000M交换机类型: SOHO交换机接口数目: 24口VLAN功能: 支持堆叠功能: 能堆叠，需与原网络做接。 | 1 | 台 |
| 19 | 教师电脑 | 三星/同方/联想 | I5/4G DDR4/1TB/DVD光驱/集显/USB键盘/19.5寸液晶显示器 | 1 | 台 |
| 20 | 互动矩阵 | 索派/优联/迈拓维矩 | 1.任意切换4路HDMI源信号并分配至4路HDMI显示设备上; 2.支持超高清分辨率4Kx2K@30HZ，可向下兼容1080P、1080I，720P等; 3.数据传输速率10.2Gbps; 4.支持红外遥控控制; 5.支持RS232串口控制; 6.支持按键控制选择输入/输出通道; 7.支持局域网内控制； 8.纯硬件设计,即插即用; 9.支持3D; 10.支持4:2:2的色彩空间。 | 2 | 台 |
| 21 | 互动教学终端 | 吉星/摩幻星/大得福 | 一、硬件技术参数： 1.像素：500万（分辨率2592\*1944）； 2.帧数：无线720P和1080P不低于25帧/秒； 3.最大拍摄幅面：A4幅面，图像色彩 RGB24位真彩，拍摄速度≤1秒 4.拍摄镜头机械折臂270度翻转式（非软管式）：90度可拍摄文稿；180度可拍摄课堂活动，用作简易的录播系统；270度可录制微课。 5.磁吸式航空铝合金底座，底座和机身可分离，方便携带随时录制微课。 6.图片格式JPG,BMP,PNG,GIF,TIF，文档格式PDF,DOC,TXT,RTF,XLS，视频格式FLV,MP4,AVI 7. 连接方式：支持无线WIFI多点连接。 8. 光源：自然光、LED灯补光 9.为方便移动教学，产品整体重量不超过600g 二、软件功能参数：  1. 支持笔记本、台式机、平板电脑、智能手机、一体机、电子白板同时无线接入观看实物展示；同时连接设备数量不低于5个，无线传输距离可达50米。 2. 提供对比教学和实物展示功能，支持2、4、6画面同屏展示进行对比教学。 3.支持一体机或电脑使用本软件时，不影响一体机或电脑与外部网络连接。 4.支持Windows、MAC OS系统使用，其中MAC OS运行的教学软件支持实时视频展示、图片任意角度旋转、图片缩放、图片拍照、实时音视频录制等教学功能，提供现场演示。 5.支持与安卓、苹果手机和平板APP，相连可同步拍摄教学资料、试卷和实物，录制教学视频与微课。 6.支持一键OCR文字识别，能同时将中、英文和表格识别成doc/xls/txt/pdf/rtf等格式的文档。 7. 支持电脑屏幕、实物展示的视频录制,支持一键切换桌面和实物展示画面录制成同一视频文件，无线录制视频格式支持FLV,MP4,AVI，无须二次转换，提供现场演示。 8.支持电子白板讲解批注功能，可以画线、手写、图形、黑板刷可鼠标滚动缩放，支持对实物展示画面任意角度旋转纠偏，可以随时拍照、录像、对展示和批注内容保存。 9.支持图像自动纠偏、裁边、自动展平的处理功能，提供现场演示。 10. 支持三种拍照方式：软件上有拍照按钮拍照、双击图像拍照、智能识别手势拍照，提供现场演示。 11.无线支持多场景微课录制，包括电脑屏幕、实物展示、PPT、分屏对比等内容一次录制成同一个MP4格式的视频文件，无须二次转换格式，提供现场演示。 12. 微课录制支持录制、暂停、继续录制、停止等操作，提供现场演示。 13．支持图片编辑：可以对图片进行亮度、对比度、饱合度、颜色调整、左转、右转、水平翻转、垂直翻转、去黑边、纠偏、裁剪、灰度、黑白、反相、浮雕、锐化等处理 14.支持内容分类管理，系统自动按照图片、微课、文档等分类存档，微课按生成的日期自动归档，可以对图片、微课、文档分类查看，微课可在类目下按日期查看，方便文件管理和查找。 | 1 | 套 |
| 22 | 机柜 | 图腾 | 1. 类型：网络服务器机柜 2. 容量：42U 3. 标准符合：ANSI/EIA RS-310-D、IEC297-2、DIN41491;PART1、DIN41494;PART7、GB/T3047.2- 92标准，兼容ETSI标准 4. 门及门锁：六角网孔前门后门 5. 材料及工艺：脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑 SPCC优质冷轧钢板 6. 附加功能静载800KG，防护等级:IP2(0) 7. 高度：2055mm 8. 宽度：600mm 9. 深度：800mm | 1 | 台 |
| 23 | 显示器 | 三星/华硕/联想 | 1. 面板尺寸：21. 5英寸  2. 面板类型：TN面板 3. 宽屏：是 4. 屏幕比例：16:9 5. 最佳分辨率：1920 x 1080 6. 亮度：200cd/m2 7. 对比度：典型值 8. 可视角度：(水平/垂直)：90°/65° 9. LED背光：是 10. 接口：VGA接口1个 11. 电源类型：外置适配器 12. 电压：100-240V (50/60hz)  13. 耗电量：22W 14. 功耗(待机)：0. 3W 15. 尺寸(宽 x 高 x 深)：511. 6×310. 8×53. 1 (mm) | 1 | 台 |
| 24 | 教师讲台 | 定制 | 国标 | 1 | 台 |
| 25 | 工作站 | 翰博尔/戴尔/联想 | 1. CPU：Intel Xeon 2. 内存：4GB DDR3-1600 ECC RoHS 3. RAID：Intel ICH10R SATA 3. 0Gbps Controller，RAID 0, 1, 5, 10 support 4. I/O：1 X 串口、2 X USB2. 0接口、2 X PS/2接口、2 X RJ45接口 5. 硬盘位：4x 3. 5" Hot-swap SATA2 HDDs 6. 机箱：1U Rackmount,Mounting Rails 7. 电源：350W Gold Level Power Supply 8. 网络：Intel 82579LM and 82574L,2x Gigabit Ethernet LAN ports 9. 硬盘：4T | 1 | 台 |
| **电脑及打印设备** | | | | | |
| 26 | 喷墨打印机 | 佳能/爱普森/惠普 | [商用打印机](http://detail.zol.com.cn/inkjet_printers/s3801/)/8色墨盒/最高分辨率：4800×2400dpi/  打印速度照片（11"x14"图像，A3+纸张有边距）：  彩色PT-101约1分30秒，黑白PT-101约2分55秒 照片（8"x10"图像，A4纸张有边距，彩色PT-101）：约51秒 照片（4"x6"，彩色PT-101/无边距）：约31秒 | 1 | 台 |
| 27 | 设计电脑 | DELL/联想/惠普 | I5-6500/4G DDR4/1TB/DVD光驱/2G独显/USB键盘/19.5寸液晶显示器 | 1 | 台 |
| 28 | 扫描仪 | 汉王/精益/得利 | A3/1200\*1200dpi/平板扫描/ | 1 | 台 |
| **交互式电子黑板** | | | | | |
| 29 | 液晶书写屏 | 希沃/高创/鑫城 | 一.技术参数 1.整机采用86英寸 LED 液晶A规屏，显示比例16:9，具备防眩光效果，可视角度：≥178°，对比度≥5000：1，物理分辨率：≥1920\*1080，显示性能满足FHD高清点对点要求。 2.安全性:屏幕采用钢化玻璃，玻璃厚度≥4mm，使用1kg钢球，在至少2m处自由落体撞击整机液晶显示屏幕的钢化玻璃，产品无损伤破裂，功能无异常。 3.整机符合浪涌（冲击）抗扰度、静电放电抗扰度、射频电磁场辐射抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、射频场感应的传导抗扰度等要求，确保整机使用安全； 4.触控一体机屏体平均无故障时间（MTBF）≥95000h； 5.整机具备至少6个前置按键，方便老师快速开关机、调出中控菜单、进入安卓系统等操作； 6.整机实现开机、关机、节能待机物理按键三键合一，快捷方便； 7.整机具备至少3路前置USB3.0接口,且前置USB接口全部支持Windows及Android双系统读取，将U盘插入任意前置USB接口，均能被Windows及Android系统识别，防止老师误操作； 8.具备简易录启动按键，一键启动录制，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，方便快速制作微课； 9.整机只需连接一根网线，即可实现Windows及Android系统同时联网 10.采用红外触控技术，支持在Windows与Android系统中进行十点触控及十点书写； 11.为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在90ms以内。 12.手势擦除：整机支持任意通道下通过手势识别，调出板擦形状工具，方便老师更快捷擦除，且能够根据手与屏幕的接触面积，可通过手掌、手心、拳头等自动调整板擦工具的大小； 13.整机接口：输入端子:≥1路VGA；≥1路Audio；≥1路AV；≥1路YPbPr；≥2路HDMI；≥1路TV RF；≥2路USB,至少一路可随通道自动切换，方便外接其他设备时在任意通道均可使用；≥1路Line in；≥1路RS232接口；≥1路RJ45。输出端子：≥1路耳机；≥1路Touch USB out；≥1路同轴输出； 14.图像制式：PAL/SECAM/NTSC； 15.内置前朝向≥2\*15W扬声器，高保真音质，保证课堂音视频素材播放效果； 16.当外接电脑设备时，如整机处于关机上电状态，则接上外接电脑后自动开机。如整机处于正常使用状态，则设备能自动识别并切换到对应的VGA/HDMI信号源通道，且断开后能回到上一通道。自动跳转前支持选择确认，待确认后再跳转； 17.为防止课间学生操作，给教学带来不确定性，设备可锁定屏幕触摸、实体按键，除可通过遥控器及软件菜单实现该功能，老师还可通过前置的实体按键，以组合按键的形式锁定/解锁，方便使用； 18.整机内置摄像头、麦克风，可支持简易录课，并支持扫描教辅二维码，方便老师快捷调取教学资源； 19.无PC状态下，嵌入式互动白板支持十笔或以上书写及手掌擦除，支持9种以上平面图形工具，及7种以上立体图形工具，白板书写内容可导出PDF、 iwb等格式。支持单点书写和多点书写的切换，满足老师的不同使用习惯； 20.智能护眼组合：老师在嵌入式系统上使用白板软件时，整机根据用户书写操作智能调节屏幕亮度，同时可根据外界光照强度自动调节屏幕亮度，既保证显示效果，也能更好保护老师视力健康； 21.嵌入式操作系统可实现windows系统中常用的教学应用功能，如白板书写、Office软件使用、网页浏览等； 22.在嵌入式操作系统下，能对TV多媒体USB所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找office文档、多媒体、图片等文件，检索后可直接在界面中打开； 23.无需借助PC，整机可一键进行硬件自检，包括对触摸框、PC模块、光感系统等模块进行检测，并针对不同模块给出问题原因提示，支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题报修。 二、OPS电脑配置 1.PC配置:电脑模块采用OPS标准一体化可插拔设计，使其后期维护兼容性更强、升级更加便捷，交互更加流畅；CPU≥Intel i5，主频为四核四线程；内存≥DDR3 4G；固态盘≥128G； 2.输出接口：≥1路HDMI,≥1路DP，具有独立非外扩展的电脑USB接口，至少6个USB接口，其中USB3.0不少于2个； 3.内置网卡：10M/100M/1000M 4.OPS电脑平均无故障时间（MTBF）≥95000h； 5.无线键鼠； 6.为确保OPS电脑模块和一体机的兼容性，一体机和OPS电脑模块需为同一制造商生产，具有同一品牌。 三、互动教学软件 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。并支持老师个人账号注册登录使用，也可通过USB key进行身份快速识别登录。 2.支持多笔同时书写，可自由选择笔颜色及粗细，支持手势擦除 3.文本框：支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。 4.提供不少于22种背景模板供老师选择，支持自定义背景。 5.互动分类课件模板：支持创建互动分类游戏，可自定义不同类别及相对应的对象，实现将不同对象拖拽到对应的类别容器中可自动辨识分类，分类正确或错误均有相应提示。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统需提供不少于10种游戏模板，直接选择并输入相应内容即可轻松生成互动分类游戏，提升课堂趣味性； 6.思维导图功能：增删或拖拽编辑内容节点，并支持在每个节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接，并且思维导图可以逐级、逐个节点展开； 7.提供多种教学常用的学科资源方便老师调用，覆盖小初高等多个年级，包含语文、数学、英语、物理、化学、地理、音乐、美术等多种多样的学科工具，以及至少20万的学科题库让课堂教学更加丰富生动。 8.支持课件云存储，无需使用U盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件。 9．路径动画：支持任意对象自定义路径动画设置，可绘制任意移动轨迹并让对象沿着轨迹路径进行移动，可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发。 10.快捷抠图：无需借助专业图片处理软件，即可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图（去背景），处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存成PNG格式。 11.3D星球模型：提供3D立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星、木星、金星、土星、海王星、天王星，支持360°自由旋转、缩放展示。 12.为保证硬件与软件系统的兼容性，交互智能平板与互动教学白板软件需为同一制造商生产，具有同一品牌。 | 1 | 台 |
| 30 | 移动支架 | 定制 | 86寸书写屏幕 | 1 | 台 |
| 31 | 线材辅材 | 定制 | 定制 | 1 | 批 |