二、用户需求书

一、项目基本概况：

1、项目名称及项目编号：文昌市潭牛中心小学同步课堂应用（项目编号：HNYH2019-19-0112）

2、采购预算：¥52.57 万元（大写金额：伍拾贰万伍仟柒佰元整）

二、项目说明：

1、交货时间：合同签订后 30 天内交货。

2、交货地点：采购人指定地点。

3、付款方式：由双方协商决定。

4、质保期：一年

5、安装、调试：由供应商负责在采购人指定的现场进行安装、调试及试运行。

6、验收：（1）按照国家有关标准和招标文件的规定采购方进行验收。（2）如有需要，采购人可以独立邀请第三方参与验收。验收出现争议时，成交供应商可以与采购人协商共同邀请第三方参与验收。

三、采购清单：

序号	货物名称	产品描述	单位	数量	备注
一、主讲教室					
1	高清录播主机	1、整体设计：标准 1U 机架式外观设计，便于机柜安装。要求采用嵌入式 ARM 架构设计，Linux 操作系统； 2、内置互动功能：兼容 H.323 主流互动协议，支持互动教学、教研应用； 3、内置跟踪功能：无需额外配置跟踪主机即可实现图像识别跟踪分析与处理功能； 4、内置音频处理功能：支持混音、EQ 均衡、回声抑制、幻象供电功能； 5、视频采集：支持 1080P@30 高清采集和编码录制，支持 4 路 1080P 高清摄像机输入、2 路 1080P 高清 HDMI 信号接入； 6、视频传输：高清摄像机采用 3G-SDI 方式传输，保证视频传输质量，不接受网络传输方式。支持 PoC 供电，实现高清摄像机视频信号、PoC 供电信号和控制信号同传； 7、视频输出：支持 3 路 HDMI 输出，输出分辨率支持 1080P@60，输出内容包括导播画面、录制效果画面和互动画面； 8、视频编码：兼容 H.265 和 H.264 两种视频编码协议，实现更	台	1	

		高效率和更好质量的编码技术； 9、音频编码：采用 AAC 编码协议，支持 2 路 XLR 平衡音频输入、2 路 Line in、1 路 Line out、1 路耳机监听输出； 10、视频存储：内置 2T 存储硬盘，支持录制文件本地保存，支持标准 MP4 视频封装格式； 11、视频直播：支持 RTMP 视频传输协议，满足向云端服务器或直播平台的直播推送功能； 12、导播控制：支持 2 个 USB2.0，支持 U 盘同步录制、视频拷贝，支持接入鼠标键盘的本地导播操作； 13、文件上传：支持 FTP 文件传输协议，与资源平台无缝对接，通过 FTP 方式实现视频自动/手动上传至资源平台；			
2	录播软件系统	（一）录播应用软件： 1、高度集成各类流媒体应用软件，支持管理、导播、直播、点播等子软件的整合应用，均内置于主机内。 （二）管理软件： 1、整体设计：采用 B/S 架构设计，支持主流浏览器直接访问录播主机进行管理。实现跟踪管理、录像管理、用户管理、版本管理、参数管理等各种应用功能的整合管理； 2、跟踪管理：基于图像识别跟踪拍摄，支持多种逻辑跟踪技术，支持教师特写和全景画面切换跟踪，支持学生起立回答问题特写跟踪。支持电脑课件信号自动检测跟踪； 3、硬盘管理：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。 4、版本管理：支持在线升级与系统授权，可查询录播主机的设备型号、版本信息、机身号； 5、互动管理：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； 6、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。支持分级筛选查询互动录播设备。支持“关键字”检索功能，通过录播账号、昵称快速查找到互动录播设备； 7、远程授课管理：支持授课模式和会议模式两种互动方式。授课模式支持老师实时预览远端画面；提供契合互动教学应用的简易操作模式，支持控制面板按键式快速切换互动画面，支持本地老师、学生、电脑与远端课室画面的自由组合； 8、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。互动应用支持网络自适应功能，互动画面中可叠加显示各互动点的视频码流和丢包率； 9、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。互动应用支持网络自适应功能，互动画面中可叠加显示各互动点的视频码流和丢包率。	套	1	

		（三）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、半自动是那种跟踪导播方式，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。 （四）直播软件： 1、直播协议：支持 HTTP、RTMP、RTSP 多种直播视频流传输协议；支持 TCP 和 UDP 传输控制协议； 2、推流对接：支持通过 RTMP 协议向各类型直播服务器推送音视频流，支持同时推送至少 3 路独立的 RTMP 直播流。 3、直播参数：支持高清直播画质，可自定义直播分辨率、码流大小，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性； 4、直播场景：录播主机录课状态、互动状态均支持直播应用，实现公开课直播、教研听课等应用； 5、平台直播：支持录播主机与资源平台无缝对接，实现一键开启“直播”功能，可通过 PC、手机等终端访问平台观看直播。 （五）流媒体点播软件： 1、录制参数：支持高、低双码流录制功能，支持自定义录制分辨率、帧率和码流，码流 512kbps 到 40Mbps 可设； 2、分割录制：录制文件支持分割技术，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； 3、视频封装：支持标准 MP4 视频封装格式，支持录像文件下载； 4、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；可按照主题、主讲人进行分组展示；支持查询视频文件的分辨率等文件参数； 5、录像点播：支持对录制文件进行点播回放，点播分辨率达 1080P，支持拖拽播放进度条播放。			

3	高清摄像机	1、视频输出接口：HDMI、SDI； 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、网络流传输协议：RTP、RTSP； 10、预置位数量：255； 11、设备接口：RJ45、Line In,3.5mm、RS232、RS422、USB Type-A； 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：DC12V 2.0A、PoC； 15、要求摄像机与录播主机为同一品牌。	台	4	
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、支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数； 3、支持曝光模式设置功能，包括自动、手动； 4、支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置； 5、支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调； 6、支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪； 7、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； 8、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	4	
5	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；	个	1	
6	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；	套	1	

		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	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；	个	1	
8	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。	套	1	
9	数字音频处理器	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（A-计权. 114dB； 6、要求与录播主机为同一品牌；	台	1	
10	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	套	1	

		行噪声消除；			
11	指向性拾音话筒	1、单体：背极式驻极体； 2、指向性：超心型； 3、频率响应：40Hz—16kHz； 4、最大声压级：130dB（T.H.D≤1% at 1kHz）； 5、信噪比：70dB（1KHz at 1Pa）； 6、使用电源：48V 幻象电源（48V DC.，2mA）。	支	6	
12	录播控制面板	1、在讲台上镶嵌式安装方式； 2、控制接口：RS232； 3、支持一键式系统电源开关控制； 4、一键式录制、停止、锁定电脑信号； 5、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； 6、支持通过面板一键发起与远端设备互动连接； 7、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。	个	1	
13	导播控制台	1、支持远程操作录播主机的开关机； 2、支持不少于 5 种特技效果； 3、支持不少于 6 布局选择；6 路视频直播切换；6 个预置位；6 个视频预选功能； 4、支持云台控制功能：上下左右及变焦功能； 5、支持录制、暂停、停止功能； 6、支持全自动录播模式和手动录播模式； 7、支持通过 USB 线缆连接录播主机。	台	1	

14	教学视频资源管理平台	（一）信息管理系统： 1、录播管理：支持把录播设备接入平台，实现自动转码、无缝直播点播，并具备直播和点播功能。支持对录播进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作； 2、多级平台对接：支持校平台与上级区平台进行对接，校平台资源可像区平台提交，并能参加区平台组织的活动； 3、录制预约：平台支持用户远程进行在线录课预约，可实现单个或批量预约；可直接导入课表实现预约；支持预约信息的申请和审核管理； 4、资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类，如按年级、学科等分类管理，支持用户自定义分类类型。并支持根据关注度、用户推荐度和点击热度的不同维度在平台呈现； 5、公告发布：平台首页提供公告模块，支持通过平台发布校务公告、活动通知、行政公告、直播通知、紧急通告等多种类型公告。公告支持按定义的类型进行归类查询，支持用户自定义公告类型； 6、自动转码功能：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，包括 asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4 等，可设置下载及观看权限； 7、虚拟切片：支持视频自动划分知识点和教学环节片段，且不破坏视频原来的完整性。知识点与教学环节目录支持在全屏状态下呈现，支持快速点击跳转到相应节点播放，支持片段循环播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”和“教学环节”。 8、教学行为分析：支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T），平台根据跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。S-T 行为数据支持后期在线编辑修改，便于教师进行错误修正。 9、文件检索：支持关键字搜索功能，用户可直接在资源管理平台的页面搜索框输入关键字，对某个视频标题、知识点和教学环节进行搜索； 10、存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。 （二）直播点播系统： 1、基于 flash+html5 技术，无需安装插件即可进行跨平台（Windows、Linux、IOS）视频点播观看； 2、支持流媒体转发服务，平台支持不少于 200 点以上高清直播功能； 3、多码率支持：要求转发时支持标清、高清两种清晰度设置，点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看； 4、支持上传教案、课件等视频附件，附件可与视频进行绑定。支持 word、excel、ppt、PDF、jpeg 等格式。用户在点播视频	套	1	

		时下载附件； 5、提供视频转发分享功能，支持二维码分享和一键转发分享至新浪微博、QQ、微信等社交平台中； （三）微课管理系统： 1、提供微课管理模块，支持自定义微课时长限制，在规定时长内的视频上传平台后自动归类到微课模块当中，并支持按学段、学科进行自动归类整理； 2、提供专业微课录制软件，支持直接从平台下载微课录制软件并安装于笔记本电脑中。微课视频录制完毕后支持一键上传到平台，或下载到本地电脑保存。提供微课软件客户端在平台下载界面截图并加盖厂家投标专用章或公章； 3、微课录制软件需满足包括教师头像、实物展台、课件 PPT 在内的三路视频源切换及组合布局录制，支持课件与老师画中画模式。 （四）移动 APP 应用服务： 1、提供自主研发的平台移动端 APP，支持与视频资源管理平台对接； 2、移动端 APP 应提供视频在线直播、视频点播、专辑点播等功能； 3、移动端同步支持虚拟切片功能，实现知识点的快速跳转观看、学习，提高学生的学习效率； 4、支持移动端 APP 点播视频时查看视频信息、视频附件。 （五）其他要求： 1、为了保证系统兼容性，要求平台与录播主机为同一品牌；			
15	资源平台主机	1、硬件架构：嵌入式 ARM 架构设计，主机出厂内置视频资源管理平台，无需进行复杂的系统环境、软件安装作； 2、系统支持：Linux 系统； 3、数据库支持：MYSQL； 4、存储容量：4TB SATA 7.2k 3.5in； 5、网络连接：RJ45 千兆网口； 6、支持 Rst 设备一键复位功能； 7、采用安全电压不大于 DC36V 供电，节能环保，采用无风扇设计，低噪音； 8、支持流媒体转发、直播、点播功能，单台主机支持不少于 200 点转发直播、支持大规模点播；	台	1	
16	互动显示电视机	分辨率：1920x1080（全高清）、带 HDMI、RJ45 接口；屏幕尺寸：50 英寸。（含安装支架）	台	1	

17	交互智能平板	（一）整机设计性能： 1、整机屏幕采用≥70 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，图像分辨率≥3840*2160，屏幕显示灰度≥128 灰阶，保障显示的清晰度与色彩饱满度； 2、智能电子产品一键式设计：同一物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的节能熄屏操作，通过轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 3、整机具备不少于 3 路前置双系统 USB3.0 接口,双系统 USB3.0 接口，双系统 USB3.0 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备，即插即用无需区分接口对应系统。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 4、接口设计：具备≧1 路 VGA；≧1 路 Audio；≧1 路 AV；≧1 路 YPbPr；≧2 路 HDMI2.0；≧1 路 Android USB；≧1 路 RS232；≧1 路 RJ45；≧1 路 RF 信号输入接口。具备≧1 路耳机、≧1 路同轴输出、≧1 路 Touch USB out 输出接口； 5、整机内置前朝向 2*15w 功放，确保声音播放效果； 6、内置非独立外扩展拾音麦克风与摄像头，其中麦克风可用于一键录屏对音频进行采集，方便录制老师人声；摄像头的像素≥500 万，支持二维码扫码识别功能，支持实时拍摄教室动态画面。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 7、当设备在五分钟内处于无信号接收状态时，将会自动关机，节省能耗； 8、智能亮度调节：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、一线传输：采用单按键设计，只需一根 USB 线即可实现外部电脑与交互智能平板之间高清视频信号、音频信号以及触摸信号的实时传输；可兼容市面上具备通用 USB 端子的各类电脑； 10、整机只需连接一根网线，即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网，简化安装步骤，无需繁杂布线； 11、为保护整机信息数据的安全，避免整机被无关人士操作，整机支持锁定屏幕触摸和整机前置按键，可通过遥控器、软件菜单（调试菜单）实现该功能，也可通过前置的实体按键以组合按键的形式进行锁定/解锁。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 12、设备支持 DBX 音效，支持用户在菜单中开启/关闭 DBX-TV 中总恒音、总绚音、总环音的功能（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 13、设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，满足教师录制微课教学视频的需求。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）；	台	1	

		14、内置无线传屏接收器，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能； 15、整机具有减滤蓝光功能，可通过前置物理功能按键一键启用减滤蓝光模式。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）。 （二）触摸系统： 1、采用红外触控技术，支持在 Windows 系统中进行 20 点或以上触控。支持在 Android 系统中进行 10 点或以上触控。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 2、触摸精准性：整机屏幕触摸有效识别高度不超过 3mm,，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 3mm 时，触摸屏识别为点击操作； 3、触摸框切换到内部通道后再 1s 内达到可触摸状态，触摸框切换到外部通道后在 4s 内达到可触摸状态； 4、为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在 90ms 以内。 （三）嵌入式系统： 1、在嵌入式安卓操作系统下，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、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 2、无 PC 状态下，嵌入式互动白板支持十笔书写及手势擦除，支持十种图形工具，白板书写内容可导出 PDF、iwb、svg 等格式； 3、内置触摸中控菜单，将信号源通道切换、亮度和对比度调节、声音和图像调节等整合到同一菜单下，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单； 4、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统支持超级计算器功能，可进行初级计算、方程（组）智能求解、自动求导求积分的操作，可根据用户输入的函数智能绘制函数图像。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 5、换色功能：老师在嵌入式系统上选中笔迹或形状后，可选择不同颜色，对笔迹或形状进行换色，区别各类内容，突出重点。 （四）电脑模块： 1、采用模块化电脑方案，≥120pin 接口，加快整机信息数据的传输速率；采用按压式卡扣，抽拉内置式，无需工具即可快速拆卸电脑模块； 2、处理器：主板采用 H310 芯片组，相当于或优于 Intel 8 代酷睿系列 i3CPU，内存：≥4G DDR4 笔记本内存配置，硬盘：≥128G SSD 固态硬盘； 3、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 4 个 USB3.0 TypeA 接口，1 个 USB TypeC 接口（支持 TypeC 接口的 U			

		盘插入使用）； 4、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 VGA ；≥1 路 HDMI ；≥1 路 DP； 5、为保证产品的质量及服务满足招标要求，须提供设备制造厂商针对本项目的授权书和售后服务承诺函并加盖厂商项目授权章或公章。			
18	组合式推拉黑板	1、基本尺寸：≥4000mm×1305mm，具体尺寸根据所配一体机尺寸适当调整，确保与一体机的有效配套； 2、书写板面：采用优质烤漆钢板，厚度≥0.4mm。板面为亚光墨绿色、漆膜硬度为 6H，粗糙度为 Ra1.6-3.2um； 3、内芯材料：泡沫夹层，采用国际适用工艺，书写无吱咔声，改善书写手感； 4、背板：选用优质防锈亚光彩涂钢板，每隔 8 公分设有 2 公分加强凹槽、增强板面的稳固性和耐压性； 5、覆板：采用环保型双组份聚氨酯胶水，自动化流水线覆板作业，确保粘接牢固板面平整，甲醛释放量≤0.2mg/L，符合 GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》； 6、边框：采用工业用高强度铝合金型材，电泳香槟色，G 型滑道，模具挤压一次成型设计，横（立）框采用双层加强结构，厚度≥15mm；内框规格 36 mm×20mm；	套	1	
19	智慧教学软件	（一）整体化设计 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； 2、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。登录成功后，无需使用 U 盘等存储设备，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本； 3、支持元素云储存，可将多媒体存储在云端资料夹中，支持通过右键将课件中的多媒体格式文件存储在云端，兼容以下格式：rm \rmvb \wmv \avi\mp4\3gp\mkv\flv\mp3\wav\wma\ogg\aac\png\bmp\jpg\jpeg\gif 方便老师随时进行调用； 4、支持一对一、一对多分享云课件，分享方式可选择目标用户账户分享、课件链接分享、二维码分享等，接收方只需登录软件即可获取课件； 5、支持用户在软件中打开 pptx 格式文件，且用户可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素，并支持修改原	套	1	

		文件中的动画。方便老师利用软件互动功能在原有 PPT 基础上修改课件。 （二）备课模式 1、课件背景：提供不少于 26 种背景模板供老师选择，支持自定义背景； 2、支持文本输入、多媒体导入等基础功能，多媒体文件兼容以下格式：rm\rmvb\wmv\avi\mp4\3gp\mkv\flv\mp3\wav\wma\ogg\aac\png\bmp\jpg\jpeg\gif； 3、图形绘画：支持直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本图形绘制；且支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形； 4、动画效果：支持至少 10 种触发动画设置，可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发，部分动画可自定义展现时间和动作方向；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； 5、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，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； 6、音频播放：支持音频文件导入到白板软件中进行播放，并可设置多种播放方式，包括单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等，适合不同教学场景。可设置音频播放到指定页面自动停止；支持对音频、视频文件进行打点，方便老师快速定位关键教学内容； 7、互动分类游戏：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，同时在竞争模式下可记录不同操作者的动作和用时，并自动识别排名。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； 8、智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，填空选项支持并列选项，并列选项支持答案互换，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确，系统需提供不少于 9 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改； 9、智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供 10 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改，同时支持设置干扰项； 10、分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项／干扰项，让两组学生开展竞争游戏。系统提供不少于 3 种			

		难度、10 种游戏模版选择，且模版样式支持自定义修改； 11、化学方程式编辑器：支持化学方程式快速编辑，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，老师可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑； 12、思维导图总结联系：提供思维导图工具，且支持对思维导图任意相邻节点进行总结，方便老师知识点的总结呈现，同时在节点引出联系内容，方便知识点的关联和发散； （三）授课模式 1、书写：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； 2、放大镜：支持调用放大镜工具进行局部画面放大，可设置放大比例及聚光灯效果； 3、板中板：支持调用板中板辅助教学，可直接批注、加页及切换背景色，支持在板中板中插入图片、音视频素材，不影响课件主画面； 4、 尺规工具：提供直尺、三角尺（30 度的和 45 度）、量角器及圆规工具，尺工具支持旋转、伸缩、组合功能，且可实时显示老师绘制线条的长度，同时支持老师使用圆规工具模拟真实圆规作图； 5、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； 6、地球教学工具：提供立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学； 7、文件导入导出：支持授课时本地导入并打开图片、音频、视频等多媒体文件，如设备插入 U 盘，则系统会自动优先显示 U 盘中的内容供用户选择导入；支持授课时导出课件导出为图片，课件支持多种格式导出。			
20	视频展台	（一）硬件设计： 1、铝合金外壳，无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤； 2、三折叠开合式托板，展开后托板尺寸≥A4 面积；自动对焦摄像头≥800W 像素，可拍摄 A4 画幅； 3、采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求； 4、展台按键采用触摸按键，可实现一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑上进行同样的操作； （二）软件功能： 1、支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作；支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择；	台	1	

		2、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示； 3、具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰； 4、支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题； 5、支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。			
21	无线传屏	1、可实现外部电脑音视频高清信号实时传输到触摸一体机上（无论一体机处于任何显示通道），且可支持触摸信号回传； 2、支持操作系统：Win7/Win10/MacOS； 3、传输延迟小于 120ms，帧率达到 15fps-25fps； 4、无线频段：IEEE802.11a/b/g/n，5.8GHz。	套	1	
22	二分频全频音箱	1、倒相式低频辐射的二分频全频系统，解析力高，瞬态表现快，高频延伸度好； 2、面罩使用有孔金属网背贴声学透声棉，美观大方； 3、采用无谐振箱体，表面黑色大斑点水性油漆喷涂处理，有效防谐振、防滑及防划伤，经久耐用，可悬挂安装； 4、高音单元独有 DTT（减震高音技术）先进技术设计，高音清晰甜美； 5、低音采用加强型纸盒振膜，配合独用的磁场回路技术，提供丰满而稳定的低音重现，声学特征持久稳定； 6、单元结构 LF:8″×1，HF:1″×1，为确保音箱的耐用性，需提供带“防潮防腐防氧化的音圈”相关证明文件，并加盖厂商公章； 7、频响范围(±3dB)65-22,000Hz，灵敏度（折算到 1m，1W）96db，最大声压级 116db，输入阻抗 8Ω，指向性（H×V）90°×60°； 8、额定功率 150W； 9、投标人投标时须提供该产品的厂家项目授权函以及售后服务承诺书，并加盖厂商公章或项目授权章；	只	2	
23	吸顶式、壁挂式专业音箱支架	1、材料：金属+锌合金； 2、重量：1.2kg； 3、承重：15-20kg； 4、特点：安装、使用方便；	只	2	
24	专业立体声功放	1、有双声道、单声道和 BTL 桥接三种输出方式供选择，输出方式开关选择； 2、立体声工作最小负载阻抗为 4Ω，BTL 工作最小负载阻抗为 8Ω；动态功率强劲，可实现低阻抗驱动； 3、备有 XLR 和 6.35mm 两种信号输入接口，使用灵活方便； 4、内置温度补偿技术，高温下仍然维持稳定的工作状态；	台	1	

		5、具备智能保护模式，具有短路保护、直流保护、电源通断多种保护和告警功能，提供功放保护电路相关证明文件与功放故障自恢复电路相关证明文件并加盖厂商公章； 6、内置先进的整机模拟限幅式保护，即使在过载失真时也不会对您的扬声器系统造成损害； 7、各通道都配备 LED 工作状态指示，低噪声设计； 8、电源采用先进的防冲击保护设计，无论功率再大也不会对交流电网电压及音响产生冲击； 9、额定输出/每声道,≥8Ω250W； 10、额定输出/每声道,≥4Ω350W； 11、额定输出/桥接,≥8Ω700W； 12、输入灵敏度 1.2dBV； 13、所投设备厂家需获得“中国绿色环保产品证书”，并在该证书上体现本项目所使用的公共广播系统、多媒体音视频数字会议系统、智能音响系统字样，提供证书证明文件并加盖厂家公章。			
25	调音台	1、最多 6 个话筒/12 个线路输入(4 个单声道+4 个立体声)； 2、2 编组母线+1 立体声母线，2AUX(包括 FX)，“D-PRE”话放，带有倒向晶体管电路； 3、单旋钮压缩器，高级效果器：SPX，含 24 组预置效果器； 4、24-bit/192kHz2 进/2 出 USB 音频功能，通过 AppleiPadCameraConnectionKit/LightningtoUSBCameraAdapter(连接适配器)与 iPad(2 或更高版本)连接工作； 5、单声道输入通道上的 PAD 开关； 6、+48V 幻象供电，XLR 平衡输出；	台	1	
26	数字前级音频处理器	1、96KHz 采样频率，32-bitDSP 处理器，24-bitA/D 及 D/A 转换； 2、2 输入 6 输出，可灵活组合多种分频模式，高、低通分频点均可达 20Hz～20KHz； 3、提供 USB 和 RS485 接口可连接电脑，通过 RS485 接口可最多连接 250 台机器和超过 1500 米的距离外用电脑来控制； 4、直接用面板的功能键和拔轮进行功能设置或是连接电脑通过 PC 控制软件来控制，均十分方便、直观和简洁；单机可存储 30 种用户程序； 5、可通过面板的 SYSTEM 按键来设定密码锁定面板控制功能，以防止闲杂人员的操作破坏机器的工作状态； 6、每个输入和输出均有 6 段独立的参量均衡，调节增益范围可达±20dB，同时输出通道的均衡还可选择 Lo-shelf 和 Hi-shelf 两种斜坡方式； 7、2×24LCD 蓝色背光显示功能设置，6 段 LED 显示输入/输出的精确数字电平表、哑音及编辑状态； 8、每个输入和输出均有延时和相位控制及哑音设置，延时最长可达 1000ms，延时单位可选择毫秒(ms)、米(m)、英尺(ft)三种； 9、输出通道还可控制增益、压限及选择输入通道信号，并能将某通道的所有参数复制到另外一个通道并能进行联动控制；	台	1	

		10、可以通过 USB 接口或 RS485 接口连接中控来控制矩阵和通道的哑音； 11、可以分功能锁定，实现数据保密； 12、输入通道可调噪声门 ；			
27	液晶显示可调频真分集无线话筒 I 型	1、配置单手持麦+单头戴麦（带腰包发射机）+接收机； 2、工作频率：600-800MHz； 3、调制方式：宽带 FM； 4、频率稳定度 ±0.005%以内，动态范围 100dB，最大偏移 ±45KHz； 5、音频频率响应 50Hz～19KHz(±3dB)(整个系统的频率取决于话筒单元)； 6、综合信躁比 >105dB，综合失真 ≤0.5% @1000Hz； 7、工作距离 1.空旷距离约 200M；2.如使用空间复杂或电磁场环境复杂的情况下将缩短工作距离。（工作距离取决于很多变量，包括 RF 信号的吸收、反射和干扰等。），工作环境温度 -10℃～+50℃； 8、接收机方式 二次变频超外差，中频频率 110MHz，10.7MHz，天线接入 BNC/50Ω，灵敏度 12dBμV(80dB S/N)，杂散抑制 ≥75dB； 9、音频输出电平：平衡输出 +10 dB（XLR），音频输出电平：非平衡输出 +4 dB(1/4”,6.3mm Jack socket)； 10、供电方式 直流 12V / 500mA 输入； 11、杂散抑制 >75dB，音频输出 200mV，输出阻抗 XLR 接头：200Ω 1/4" 接头：1KΩ，失真度 <0.1%； 12、音头：动圈式麦克风，内置螺旋天线，佩挂发射机采用 1/4 波长鞭状天线； 13、输出功率：高功率 20mW; 低功率 7mW，发射功率 10mW。	套	1	

28	电源时序器	1、自带≧3.4 寸 LED 液晶屏，可显示工作状态及工作电压.；提供产品接口图并标识文字佐证，加盖厂家公章； 2、可适应不同国家供电电压不同的需求自带 220V-230V 交流电源供电及 110-115V 交流电源供电（自带电压切换开关；提供产品接口图并标识文字佐证，加盖厂家公章；）； 3、≧2 路 RJ45 接口便于数据交换及管理控制； 4、设备自带 4 位拨码开关，可同时接于 1000 台以上设备而互不干扰方便管理。	台	1	
29	多媒体讲台	1、尺寸 1200mm*680mm*900mm，主体钢构框架采用 1.0 厚冷优质轧钢钣； 2、结构：讲台前方侧面设有键盘抽屉，键盘抽屉可放置电脑键盘一个、鼠标一个。抽屉轨道采用承重型，讲台内部可放教学终端、广播终端、电脑主机、中控主机、VCD、功放等教学设备。	个	1	
30	无线接入点	1、可支持胖/瘦 AP 两种工作模式，支持 802.11ac 协议； 2、同时支持 802.11a/n/ac 和 802.11b/g/n 工作，802.11ac/n/a：5.725GHz-5.850GHz ；5.15~5.35GHz（中国），802.11b/g/n ：2.4GHz-2.483GHz（中国），2.4GHz/5GHz 双频段同时工作； 3、≥2 个 10/100/1000Mbps(RJ45)，双网口可实现聚合功能； 4、内置终端感知型硬件智能天线； 5、制造厂商均须具备良好的商业信誉，遵守国家法律、法规；	台	1	
31	交换机	1、整机交换容量≥300Gbps，转发性能≥90Mpps； 2、主机固化千兆以太网电口数量≥24，千兆以太网光口数量≥4； 3、IPv6 路由表容量≥250，ARP 表容量≥1K； 4、支持 IPv4/v6 静态路由、RIP、RIPng、OSPF 功能； 5、支持基于第二层、第三层和第四层的 ACL；支持基于端口，VLAN，全局下发 ACL； 6、支持 OPENFLOW 1.3 标准支持普通模式和 Openflow 模式切换； 7、支持以设备内置及图形化操作的方式，实现对网络的统一运维及管理，提供厂商官网截图证明并加盖项目授权章或公章； 8、制造厂商均须具备良好的商业信誉，遵守国家法律、法规； 9、投标产品供应商需具备科学、系统的知识产权管理体系。能够全面保护、并系统管理知识产权，支撑企业的技术创新能力。通过知识产权管理体系认证，要求提供证书复印件证明并加盖项目授权章或公章； 10、提供设备制造商针对本项目的授权书和售后服务承诺函并加盖厂商项目授权章或公章。	台	1	
32	标准机柜	标准 42U 机柜	个	1	
33	PDU 电源	标准 8 口 10A 带开关防雷，机架式	个	1	
二、听讲教室					
34	高清互动录播主机	1、设备高度≤1U，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，包括管理、导播、录制、跟踪、直播、点播等功能； 2、内置音频处理功能，支持 EQ 均衡调节、回声抑制、增益调	台	2	

		节、幻象供电及音频采样率和比特率设置。支持对音频输入输出通道进行音量调节，支持对音频输出通道进行静音设置； 3、内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机即可实现智能图像识别跟踪分析与处理功能； 4、录播主机内置互动功能，支持标准 H.323 协议和 SIP 协议，要求无须视频会议终端和 MCU 即可实现 2 台录播主机之间的音视频在线互动； 5、支持 4 路 1080P 高清视频输入，包括 2 路 3G-SDI 高清摄像机信号、1 路 HDMI 信号和 1 路 VGA 信号。两个非云台摄像机完成 “教师特写”、“教师全景”、“学生特写”和“学生全景”四个画面的拍摄录制，并自动生成相应的预览画面； 6、支持 3 路 HDMI 输出，支持通过 HDMI 输出录制效果画面； 7、采用 AAC 音频编码技术，支持 2 路 XLR 平衡音频输入、2 路 Line in、1 路 Line out 输出； 8、采用标准 H.264 视频编码技术，内置至少 1T 存储硬盘，支持 MP4 视频封装格式； 9、高清录播主机支持通过一条标准 SDI 线连接高清云台摄像机，即可实现视频传输、供电和云台控制功能； 10、具有至少两个 USB 接口，可通过 USB 方式连接并采集触控大屏的画笔书写笔迹； 11、支持与资源平台无缝对接，实现视频自动上传功能。当录播主机处于休眠状态时，平台自动远程唤醒录播主机，使录播主机通过 FTP 方式进行录制视频文件的自动上传至平台； 12、具有嵌入式低功耗环保优势，整机正常工作状态下功耗不超过 50W。采用无风扇散热设计，低噪音不影响正常授课；			

35	录播软件系统	（一）电子云台应用软件： 1、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管理； 2、支持录制、暂停、停止等基本功能操作； 3、支持全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式； 4、支持通过电子云镜应用技术，单镜头拍摄生成全景和特写两个 1080P 高清画面； 5、录播主机支持 EPTZ 电子云台控制功能，实现对非云台摄像机拍摄的特写画面进行电子云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。EPTZ 电子云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域； 6、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； 7、支持中英文双语版本切换，适合不同用户的应用需求； 8、支持系统软件版本管理，包括软件版本查询，在线升级与系统授权。支持查询录播主机的设备型号、版本信息、机身号和设备运行的实时 CPU 温度； 9、录播跟踪一体化设计，录播内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机和辅助跟踪摄像机。采用电子云台图像跟踪技术，实现教学过程的全自动跟踪切换拍摄； 10、支持多种逻辑跟踪技术，支持 VGA 信号自动检测跟踪，支持自定义 VGA 保留时间； 11、支持 10 个以上任意区域主动屏蔽功能，比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； （二）流媒体直播软件： 1、支持录播一键开启“直播”功能； 2、支持主码流、子码流双码流直播功能，主、子码流可设不同的分辨率与码流； 3、支持自定义直播分辨率、码流大小，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。提供超清（1080P/4Mbps）、高清（720P/2Mbps）、标清（960*540/1Mbps）等多种直播分辨率与码流可选； 4、支持 HTTP、RTMP、RTSP 多种直播视频流协议，支持 TCP 和 UDP 传输协议； 5、支持 RTMP 推流功能，除录播向资源平台实现 FTP 推流上传外，至少额外支持 3 路以上 RTMP 推流功能，实现与第三方平台和系统的推流对接； （三）流媒体导播软件： 1、提供所有接入摄像机画面和 1 路教师电脑画面预览窗口，支持视频画面任意切换； 2、支持 9 种以上可选布局模式，包括双分屏、三分屏、画中画	套	2	

		等。支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，支持叠加纯色图层，自定义布局时可随意拖拉画面窗口； 3、应具有鼠标快速定位功能，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。每个云台摄像机应至少支持 8 个预置位设置与调用功能； 4、提供 8 种以上转场特效，包括渐变、缩放、切换等。支持在添加 LOGO、字幕功能，支持通过鼠标直接拖拽设置 LOGO 和字幕在画面的显示位置； 5、支持快速调用预设的字幕内容，支持实时添加字幕，支持通过辅助软件远程实时添加字幕，字幕颜色、字幕描边、字幕背景可设。支持字幕和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。 （四）流媒体点播软件： 1、为方便资源管理，系统需支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序；可按照主题、主讲人进行分组展示； 2、支持高、低双码流录制功能，支持自定义录制分辨率、帧率和码流，码流 512kbps 到 40Mbps 可设； 3、录制文件支持分割技术，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； 4、支持录像文件下载； 5、支持对视频进行手动 FTP 上传。			
36	录播在线互动软件	1、互动管理：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； 2、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。支持分级筛选查询互动录播设备。支持通过录播账号、昵称快速呼叫录播设备； 3、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； 4、远程授课管理：支持授课模式和会议模式两种互动方式。授课模式支持老师实时预览远端画面；提供契合互动教学应用的简易操作模式，支持控制面板按键式快速切换互动画面，支持本地老师、学生、电脑与远端课室画面的自由组合； 5、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。互动应用支持网络自适应功能，互动画面中可叠加显示各互动点的视频码流和丢包率； 6、录播主机双向互动过程中，在 5Mbps 带宽下可实现 1080P@30FPS 和 1080P@60FPS 画质； 7、为保证良好的互动画面，录播主机应具备双流互动功能,双向互动时,互动双方具备将教学场景及教学资源画面以两路独立 HDMI 信号分别同时环出显示；	套	2	

37	高清摄像机	1、传感器类型：CMOS、1/2.3 英寸； 2、采用逐行扫描模式，总像素：1752 万，有效像素：1615 万； 3、 最大水平视场角 49°，最大垂直视场角 28.2°； 4、网络接口：RJ45，10/100/1000M 自适应； 5、视频接口：3G-SDI、网络； 6、编码技术：视频 H.264/H.265，音频 AAC； 7、电源支持：DC12V、PoC； 8、内置跟踪分析功能，无需辅助跟踪摄像头即可完成对象跟踪捕捉，支持教师全景和特写切换跟踪模式； 9、要求摄像机与录播主机为同一品牌。	个	2	
38	高清摄像机	1、传感器类型：CMOS、1/2.3 英寸； 2、采用逐行扫描模式，总像素：1752 万，有效像素：1615 万； 3、最大水平视场角 82.9°，最大垂直视场角 52.8°； 4、网络接口：RJ45，10/100/1000M 自适应； 5、视频接口：3G-SDI、网络； 6、编码技术：视频 H.264/H.265，音频 AAC； 7、电源支持：DC12V、PoC； 8、内置跟踪分析功能，无需辅助跟踪摄像头即可完成对象跟踪捕捉，支持学生全景和特写切换跟踪模式； 9、要求摄像机与录播主机为同一品牌。	台	2	
39	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、支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数； 3、支持曝光模式设置功能，包括自动、手动； 4、支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置； 5、支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调范围 0~200； 6、支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪； 7、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。	套	4	
40	指向性拾音话筒	1、单体：背极式驻极体； 2、指向性：超心型； 3、频率响应：40Hz—16kHz； 4、最大声压级：130dB（T.H.D≤1% at 1kHz）； 5、信噪比：70dB（1KHz at 1Pa）； 6、使用电源：48V 幻象电源（48V DC.，2mA）。	个	4	

41	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，包括本地摄像机信号、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。	个	2	
42	交互智能平板	（一）整机设计性能： 1、整机屏幕采用≥65 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，图像分辨率≥3840*2160，屏幕显示灰度≥128 灰阶，保障显示的清晰度与色彩饱满度； 2、智能电子产品一键式设计：同一物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的节能熄屏操作，通过轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 3、整机具备不少于 3 路前置双系统 USB3.0 接口,双系统 USB3.0 接口，双系统 USB3.0 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备，即插即用无需区分接口对应系统。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 4、接口设计：具备≧1 路 VGA；≧1 路 Audio；≧1 路 AV；≧1 路 YPbPr；≧2 路 HDMI2.0；≧1 路 Android USB；≧1 路 RS232；≧1 路 RJ45；≧1 路 RF 信号输入接口。具备≧1 路耳机、≧1 路同轴输出、≧1 路 Touch USB out 输出接口； 5、整机内置前朝向 2*15w 功放，确保声音播放效果； 6、内置非独立外扩展拾音麦克风与摄像头，其中麦克风可用于一键录屏对音频进行采集，方便录制老师人声；摄像头的像素≥500 万，支持二维码扫码识别功能，支持实时拍摄教室动态画面。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 7、当设备在五分钟内处于无信号接收状态时，将会自动关机，节省能耗； 8、智能亮度调节：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、一线传输：采用单按键设计，只需一根 USB 线即可实现外部电脑与交互智能平板之间高清视频信号、音频信号以及触摸信号的实时传输；可兼容市面上具备通用 USB 端子的各类电脑； 10、整机只需连接一根网线，即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网，简化安装步骤，无需繁杂布线；	台	2	

		11、为保护整机信息数据的安全，避免整机被无关人士操作，整机支持锁定屏幕触摸和整机前置按键，可通过遥控器、软件菜单（调试菜单）实现该功能，也可通过前置的实体按键以组合按键的形式进行锁定/解锁。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 12、设备支持 DBX 音效，支持用户在菜单中开启/关闭 DBX-TV 中总恒音、总绚音、总环音的功能（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 13、设备支持通过前置物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制，满足教师录制微课教学视频的需求。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 14、内置无线传屏接收器，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能； 15、整机具有减滤蓝光功能，可通过前置物理功能按键一键启用减滤蓝光模式。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）。 （二）触摸系统： 1、采用红外触控技术，支持在 Windows 系统中进行 20 点或以上触控。支持在 Android 系统中进行 10 点或以上触控。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 2、触摸精准性：整机屏幕触摸有效识别高度不超过 3mm,，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 3mm 时，触摸屏识别为点击操作； 3、触摸框切换到内部通道后再 1s 内达到可触摸状态，触摸框切换到外部通道后在 4s 内达到可触摸状态； 4、为保证触摸书写流畅度，书写延迟时间需控制在 90ms 以内； （三）嵌入式系统： 1、在嵌入式安卓操作系统下，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、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）； 2、无 PC 状态下，嵌入式互动白板支持十笔书写及手势擦除，支持十种图形工具，白板书写内容可导出 PDF、iwb、svg 等格式； 3、内置触摸中控菜单，将信号源通道切换、亮度和对比度调节、声音和图像调节等整合到同一菜单下，无须实体按键，在任意显示通道下均可通过手势在屏幕上调取该触摸菜单； 4、无 PC 状态下，嵌入式安卓操作系统支持超级计算器功能，可进行初级计算、方程（组）智能求解、自动求导求积分的操作，可根据用户输入的函数智能绘制函数图像。（需提供具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公			

		章）； 5、换色功能：老师在嵌入式系统上选中笔迹或形状后，可选择不同颜色，对笔迹或形状进行换色，区别各类内容，突出重点； （四）电脑模块： 1、采用模块化电脑方案，≥120pin 接口，加快整机信息数据的传输速率；采用按压式卡扣，抽拉内置式，无需工具即可快速拆卸电脑模块； 2、处理器：主板采用 H310 芯片组，相当于或优于 Intel 8 代酷睿系列 i3CPU，内存：≥4G DDR4 笔记本内存配置，硬盘：≥128G SSD 固态硬盘； 3、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 4 个 USB3.0 TypeA 接口，1 个 USB TypeC 接口（支持 TypeC 接口的 U 盘插入使用； 4、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 VGA ；≥1 路 HDMI ；≥1 路 DP； 5、为保证产品的质量及服务满足招标要求，须提供制造商出具的产品技术参数确认函并加盖厂商公章。			
43	组合式推拉黑板	1、基本尺寸：≥4000mm×1305mm，具体尺寸根据所配一体机尺寸适当调整，确保与一体机的有效配套； 2、书写板面：采用优质烤漆钢板，厚度≥0.4mm。板面为亚光墨绿色、漆膜硬度为 6H，粗糙度为 Ra1.6-3.2um； 3、内芯材料：泡沫夹层，采用国际适用工艺，书写无吱咔声，改善书写手感； 4、背板：选用优质防锈亚光彩涂钢板，每隔 8 公分设有 2 公分加强凹槽、增强板面的稳固性和耐压性； 5、覆板：采用环保型双组份聚氨酯胶水，自动化流水线覆板作业，确保粘接牢固板面平整，甲醛释放量≤0.2mg/L，符合 GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》； 6、边框：采用工业用高强度铝合金型材，电泳香槟色，G 型滑道，模具挤压一次成型设计，横（立）框采用双层加强结构，厚度≥15mm；内框规格 36 mm×20mm；	套	2	
44	智慧教学软件	（一）整体化设计： 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； 2、 支持老师个人账号注册登录使用，也可通过 USB key 进行	套	2	

		身份快速识别登录。登录成功后，无需使用U盘等存储设备，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本； 3、支持元素云储存，可将多媒体存储在云端资料夹中，支持通过右键将课件中的多媒体格式文件存储在云端，兼容以下格式：rm \rmvb \wmv \avi\mp4\3gp\mkv\flv\mp3\wav\wma\ogg\aac\png\bmp\jpg\jpeg\gif 方便老师随时进行调用； 4、支持一对一、一对多分享云课件，分享方式可选择目标用户账户分享、课件链接分享、二维码分享等，接收方只需登录软件即可获取课件； 5、支持用户在软件中打开 pptx 格式文件，且用户可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素，并支持修改原文件中的动画。方便老师利用软件互动功能在原有 PPT 基础上修改课件。 （二）备课模式： 1、课件背景：提供不少于 26 种背景模板供老师选择，支持自定义背景； 2、支持文本输入、多媒体导入等基础功能，多媒体文件兼容以下格式：rm\rmvb\wmv\avi\mp4\3gp\mkv\flv\mp3 \wav\wma\ogg\aac\png\bmp\jpg\jpeg\gif； 3、 图形绘画：支持直线、箭头、正方形、圆角四边形、平行四边形、圆形、等腰三角形、直角三角形、菱形、梯形、五边形等基本图形绘制；且支持对话框、五角星、大括号、旗子等特殊图形绘制，同时支持自定义绘制复杂的任意多边形及曲边图形； 4、动画效果：支持至少 10 种触发动画设置，可单独设置该动画通过翻页或单击对象本身进行触发，部分动画可自定义展现时间和动作方向；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； 5、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，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； 6、音频播放：支持音频文件导入到白板软件中进行播放，并可设置多种播放方式，包括单次播放、循环播放、跨页面播放和自动播放等，适合不同教学场景。可设置音频播放到指定页面自动停止；支持对音频、视频文件进行打点，方便老师快速定位关键教学内容； 7、互动分类游戏：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，同时在竞争模式下可记录不同操作者的动作和用时，并自动识别排名。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； 8、 智能选词填空：支持创建智能选词填空游戏，填空选项支持并列选项，并列选项支持答案互换，教师可随意编辑填空题题干以及相应的答案选项，将选项拖到对应题干空白处，系统将自动判别答案是否正确，系统需提供不少于 9 种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改； 9、智能配对游戏：支持创建配对游戏，教师可随意将知识点进行配对。当开始配对游戏时，拖动知识点进行配对，系统将自动判断是否正确。系统至少提供 10 种游戏模版，且模版样式支持自定义修改，同时支持设置干扰项； 10、分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。系统提供不少于 3 种难度、10 种游戏模版选择，且模版样式支持自定义修改； 11、化学方程式编辑器：支持化学方程式快速编辑，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，老师可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑； 12、思维导图总结联系：提供思维导图工具，且支持对思维导图任意相邻节点进行总结，方便老师知识点的总结呈现，同时在节点引出联系内容，方便知识点的关联和发散； （三）授课模式： 1、 书写：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； 2、放大镜：支持调用放大镜工具进行局部画面放大，可设置放大比例及聚光灯效果； 3、板中板：支持调用板中板辅助教学，可直接批注、加页及切换背景色，支持在板中板中插入图片、音视频素材，不影响课件主画面； 4、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； 5、地球教学工具：提供立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学； 6、文件导入导出：支持授课时本地导入并打开图片、音频、视频等多媒体文件，如设备插入 U 盘，则系统会自动优先显示 U 盘中的内容供用户选择导入；支持授课时导出课件导出为图片，课件支持多种格式导出。			

45	视频展台	（一）硬件设计： 1、铝合金外壳，无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤； 2、三折叠开合式托板，展开后托板尺寸≥A4 面积；自动对焦摄像头≥800W 像素，可拍摄 A4 画幅； 3、采用 USB 高速接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求； 4、展台按键采用触摸按键，可实现一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑上进行同样的操作。 （二）软件功能： 1、支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作；支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择； 2、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示； 3、具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰； 4、支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题； 5、支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。	台	2	
46	无线传屏	1、可实现外部电脑音视频高清信号实时传输到触摸一体机上（无论一体机处于任何显示通道），且可支持触摸信号回传； 2、支持操作系统：Win7/Win10/MacOS；传输延迟小于 120ms，帧率达到 15fps-25fps； 3、无线频段：IEEE 802.11 a/b/g/n，5.8GHz； 4、采用 USB 接口进行传输，可兼容市面上具备通用 USB 接口的各类电脑； 5、采用单按键设计，只需按一下即可传屏，无需在触摸一体机上做任何操作；支持同时八个传屏发射端对应一个接收端，可通过按键切换传输不同外部电脑的画面及声音； 6、支持外部电脑在触摸一体机上做扩展屏显示；且接收端与整机显示终端之间无任何连接线。	套	2	

47	二分频全频音箱	1、倒相式低频辐射的二分频全频系统，解析力高，瞬态表现快，高频延伸度好； 2、面罩使用有孔金属网背贴声学透声棉，美观大方； 3、采用无谐振箱体，表面黑色大斑点水性油漆喷涂处理，有效防谐振、防滑及防划伤，经久耐用，可悬挂安装； 4、高音单元独有 DTT（减震高音技术）先进技术设计，高音清晰甜美； 5、低音采用加强型纸盒振膜，配合独用的磁场回路技术，提供丰满而稳定的低音重现，声学特征持久稳定； 6、单元结构 LF:8″×1，HF:1″×1，为确保音箱的耐用性，投标需提供带“防潮防腐防氧化的音圈”相关证明，并加盖厂家公章； 7、频响范围(±3dB)65-22,000Hz，灵敏度（折算到 1m，1W)96db，最大声压级 116db，输入阻抗 8Ω，指向性（H×V）90° ×； 8、额定功率 150W。	只	4	
48	吸顶式、壁挂式专业音箱支架	1、材料：金属+锌合金； 2、重量：1.2kg； 3、承重：15-20kg； 4、特点：安装、使用方便。	只	4	
49	专业立体声功放	1、有双声道、单声道和 BTL 桥接三种输出方式供选择，输出方式开关选择； 2、立体声工作最小负载阻抗为 4Ω，BTL 工作最小负载阻抗为 8Ω；动态功率强劲，可实现低阻抗驱动； 3、备有 XLR 和 6.35mm 两种信号输入接口，使用灵活方便； 4、内置温度补偿技术，高温下仍然维持稳定的工作状态； 5、具备智能保护模式，具有短路保护、直流保护、电源通断多种保护和告警功能，提供功放保护电路相关证明文件与功放故障自恢复电路相关证明文件复印件进行证明； 6、内置先进的整机模拟限幅式保护，即使在过载失真时也不会对您的扬声器系统造成损害； 7、各通道都配备 LED 工作状态指示，低噪声设计； 8、电源采用先进的防冲击保护设计，无论功率再大也不会对交流电网电压及音响产生冲击； 9、额定输出/每声道,≥8Ω250W； 10、额定输出/每声道,≥4Ω350W； 11、额定输出/桥接,≥8Ω700W； 12、输入灵敏度 1.2dBV； 13.、所投音响系统厂家获得“中国绿色环保产品证书”内含公共广播系统、多媒体音视频数字会议系统、智能音响系统字样，提供证书复印件并加盖厂家公章。	台	2	
50	调音台	1、4 个话筒/10 个线路输入(4 个单声道+3 个立体声)； 2、立体声母线，1AUX(包括 FX)，“D-PRE”话放，带有倒向晶体管电路； 3、单旋钮压缩器，单声道输入通道上的 PAD 开关；	台	2	

		4、+48V 幻象供电，XLR 平衡输出。			
51	液晶显示可调频真分集无线话筒	1、配置单手持麦+单头戴麦（带腰包发射机）+接收机； 2、工作频率 600-800MHz； 3、调制方式 宽带 FM； 4、信道数目 200，信道间隔 250KHz； 5、频率稳定度 ±0.005%以内，动态范围 100dB，最大偏移 ±45KHz； 6、音频频率响应 50Hz～19KHz(±3dB)(整个系统的频率取决于话筒单元)； 7、综合信躁比 >105dB，综合失真 ≤0.5% @1000Hz； 8、工作距离 1.空旷距离约 200M；2.如使用空间复杂或电磁场环境复杂的情况下将缩短工作距离。（工作距离取决于很多变量，包括 RF 信号的吸收、反射和干扰等。），工作环境温度 -10℃～+50℃； 9、接收机方式 二次变频超外差，中频频率 110MHz，10.7MHz，天线接入 BNC/50Ω，灵敏度 12dBμV(80dB S/N)，杂散抑制 ≥75dB； 10、音频输出电平：平衡输出 +10 dB（XLR），音频输出电平：非平衡输出 +4 dB(1/4”,6.3mm Jack socket)； 11、供电方式 直流 12V / 500mA 输入； 12、杂散抑制 >75dB，音频输出 200mV，输出阻抗 XLR 接头：200Ω 1/4" 接头：1KΩ，失真度 <0.1%； 13、功能显示方式 LCD 液晶显示； 14、音头 动圈式麦克风，内置螺旋天线，佩挂发射机采用 1/4 波长鞭状天线； 15、输出功率 高功率 20mW；低功率 7mW，发射功率 10mW； 16、杂散抑制 >50dB。	套	2	
52	电源时序器	1、自带≧3.4 寸 LED 液晶屏，可显示工作状态及工作电压.；提供产品接口图并标识文字佐证，加盖厂家公章； 2、可适应不同国家供电电压不同的需求自带 220V-230V 交流电源供电及 110-115V 交流电源供电（自带电压切换开关；提供产品接口图并标识文字佐证，加盖厂家公章；）； 3、≧2 路 RJ45 接口便于数据交换及管理控制； 4、设备自带 4 位拨码开关，可同时接于 1000 台以上设备而互不干扰方便管理。	台	2	
53	多媒体讲台	1、尺寸 1200mm*680mm*900mm，主体钢构框架采用 1.0 厚冷优质轧钢钣； 2、结构：讲台前方侧面设有键盘抽屉，键盘抽屉可放置电脑键盘一个、鼠标一个。抽屉轨道采用承重型，讲台内部可放教学终端、广播终端、电脑主机、中控主机、VCD、功放等教学设备。	个	2	
54	交换机	以太网交换机主机,支持 8 个 10/100/1000BASE-T 电口,支持 AC	台	2	

55	标准机柜	标准 22U 机柜	个	2	
56	PDU 电源	标准 8 口 10A 带开关防雷，机架式	个	2	