|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **直录播教室** | | | | |
| **序号** | **名称** | **技术参数** | **单位** | **数量** |
| **一、精品录播系统** | | | | |
| 1 | ▲多功能教学终端 | 1.采用一体化设计，纯嵌入式架构，内置嵌入式Linux 操作系统，支持 7\*24 小时工作。 2.视频采集：支持≥4路SDI输入接口，≥2路HDMI输入接口。 3.具备≥2路HDMI输出接口；支持分辨率≥1080P60，支持教师电脑信号输出本地显示或在远程互动模式下显示远端教室视频画面。 4.音频输入：支持≥8路音频输入（含≥6路MIC-IN输入、≥2路LINE-IN输入），MIC-IN支持48V幻象供电。（投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志） 5.音频输出：≥2路LINE-OUT输出，可根据系统功能模式自由混音输出。 6.支持≥1路USB接口，用于外接USB设备。 7.支持≥6路RJ45网口，其中至少4个需具备POE功能。（投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志） 8.支持≥8路本地RS232串口。（投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志） 9.支持≥2TB硬盘。 10.系统可同时支持≥3路高清1080P SDI视频信号+≥1路VGA/HDMI电脑信号输入，支持电影模式、电影+资源模式同时录制，支持4路以上高清1080p视频文件录制，以满足后期多样化编辑。 11.支持主、备播通道≥12路，需具备加载本地视频、网络视频、远程互动视频以及片头片尾图片。（投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志） 12.支持中控功能，具备自定义中控的按键名称、按键命令码、按键的位置、按键的跳转页面。（投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志） 13.支持语音转写功能，识别到的演讲人的声音、语速，可以转换成文字。（投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志） | 台 | 1 |
| 2 | （项号103）多功能教学系统 | 1.基于B/S架构，兼容IE等浏览器。系统包括视频处理模块、音频处理模块、VGA处理模块、直播模块、录制模块、管理模块，导播平台集视频监视、视频切换、云台控制、直播、录制、暂停等控制。 2.为保证教室内教学场景拍摄录制及教学相关设备信号接入，需具备不少于11路信号的加载。（投标人须提供软件功能截图佐证） 3.支持导播切换功能，根据课堂授课内容，摄像机拍摄景别进行实时切换，形成完整的录制资源。 4.支持录制课件功能，可定时上传和断点续传，当意外断网时可自动修复录制的视频，支持语音激励功能，可自由配置串口数据，在开启语音时，导播自动切换对应的拍摄画面。 5.支持设定时间间隔切换不同视频画面。 6.支持通道备份功能，支持≥3路资源录制备份，分辨率可达1920×1080并向下兼容。 7.具有主播通道录制功能，视频录制最高可支持1080P/60帧，音频采用AAC编码，视频采用H.264编码，并具备自动上传功能。 8.可选不少于两路信号以资源模式与导播后的电影模式同时录制，文件格式为MP4。 9.具备远程导播功能，可实现主播画面监看，通过配套的移动设备终端可控制录播、互动模式切换。 10.具备主播通道的直播、点播功能，并且具有≥3路视频信号实时传输功能。 11.具有双码流直播功能，主播通道能够同时直播高清和标清视频。 12.作为小组教学，及远程教学督导教学会议召开，需支持语音激励功能，可自由配置对应的串口数据，当开启语音时，摄像机跟拍摄发言人。 13.支持不少于4种台标叠加功能，并可根据应用情况进行自定义设置。 14.支持多画面显示功能，具有双分屏幕，三分屏，画中画模式。 15.支持添加字幕功能，不少于四种字幕颜色设置。 16.为解决教室内设备充分管理控制，需支持可编程的中控系统功能，可自定义中控的按键名 称、按键命令码、按键的位置、按键的跳转等功能。 17.具备字幕、台标或LOGO的实时添加编辑功能，支持不少于6路预置位调节，支持不少于8种特效切换功能。 18.支持硬盘存储空间显示功能。 19.需具备软件，硬件接口直连两种方式进行采集教师机教学内容。 20.为方便教师教学操作及电教老师简化操作，需支持终端控制，如手机、PAD等。可控制系统的工作模式，开始停止录制等等常用操作。 21.支持对任意一路音频进行调节、控制，以及噪音抑制，支持VGA画面的图像分析功能，具有无需手动干预的智能切换功能。 | 套 | 1 |
| 3 | （项号104）图像定位主机 | 1.支持全自动智能拟人化拍摄，老师、学生无需佩戴任何跟踪设备，整个跟踪拍摄过程无需人工干涉； 2.支持对教师区、学生区、板书区等多个应用场景进行模块化智能分析，并控制摄像设备进行自动化拟人摄像；  3.采用DC12V电源接口； 4.支持千兆RJ45网络接口。 | 台 | 1 |
| 4 | （项号105）跟踪定位系统 | 1.支持教师的多种跟踪模式，包括切换式跟踪、SOT跟踪、手势识别跟踪、伴随式跟踪，可以根据教学场景的实际应用灵活配置； 2.支持SOT跟踪模式，具备AI识别的跟踪算法，当锁定跟踪目标教师后，教师移动时，摄像机伴随目标对象跟踪拍摄，时刻保持目标对象在画面的最佳比例，教师在讲台区域或走下讲台，摄像机可以时刻保持跟随拍摄，具备抗干扰能力，不会因为跟踪区域内具备多个跟踪目标而丢失已锁定的跟踪目标；  3.为了保证在课件录制时，对教师的在课件中保持最佳画面比例，需支持对教师的身高自适应功能； 4.支持教师身份识别功能，可以通过内置AI智能算法对教师的身份进行识别，具备教师的考勤统计分析功能； 5.可通过标准RTSP等协议从网络摄像机获取视频信号，用于教师跟踪、学生定位的算法分析； 6.支持学生跟踪定位功能，为了减少教室的布线与设备连接处的故障点，需采用内置图像定位算法，无需安装任何元器件及其他任何外接感应设备； 7.支持对学生跟踪定位功能，可支持单人站立、多人站立的跟踪策略，可以根据参与站立的学生数量自动调整跟踪策略； 8.支持学生的AI人脸识别考勤方式，并支持将考勤结果进行统计，并在WEB端网页呈现考勤统计分析结果，如：签到、迟到、早退等； 9.支持学生行为分析技术，如：举手、站立、趴桌子、向后看等； 10.支持教师行为统计分析，包括就座、站立、走动、巡视、板书、互动，根据时间节点实时生成教师行为时序图； 11.支持视频预监，可以对学生、教师景别预览； 12.支持web页面管理，可通过网络远程对设备进行管理。 | 套 | 1 |
| 5 | （项号106）麦克 | 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 | 支 | 6 |
| 6 | （项号107）高清云台摄像机 | 1.图像传感器：≥1/2.8英寸CMOS； 2.有效像素：≥200万像素； 3.光学变焦：≥20倍；数字变焦：≥16倍 4.视场角：72.5°-6.3°； 5.信噪比：≥50dB； 6.预置位数量：≥255个； 7.高清视频输出帧率：1080P60及向下兼容； 8.支持网络输出，网络视频压缩：H.265、H.264，音频压缩：AAC； 9.支持双码流视频输出，支持多级别视频质量配置； 10.支持多种视频输出方式，包括但不限于3G-SDI、HDMI、网络、USB3.0视频输出； 11.视频接口：≥1路HDMI，≥1路SDI； 12.网络接口：≥1路RJ45网口，10/100M自适应以太网口，支持POE供电； 13.音频接口：≥1路3.5mm的音频采集接口； 14.USB接口：≥1路USB3.0接口，需支持YUY2非压缩视频格式，最高可达1080P30； 15.通讯接口：≥1路RS232IN，≥1路RS232OUT。 | 台 | 5 |
| 7 | （项号108）多功能控制屏 | 一、多媒体控制模块： 1.支持一键式系统开启关闭功能，为防止开机键误操作，开机伴随灯光显示功能。 2.支持教学多媒体设备接入，支持投影机、电视机教学设备开启，关闭功能。 3.为方便操作可进行鼠标键盘等移动存储设备接入，需具备≥2路USB接口。（投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志） 4.支持休眠唤醒功能,可以自定义设置休眠时间，可以自定义新建命令按键,自定义按键名称。（投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志） 5.需保证系统之间的兼容性，满足后期接入及开发。 软件技术参数： 一、远程管理模块： 1.为方便教学场景使用支持有线网络连接及5GHZ无线网络，支持10/100/1000M速度自适应。 2.为了方便教学场景使用的多样性，可控制视频会议的发起、管控及关闭等功能。 二、互动功能模块： 1.支持互动权限功能，通过系统显示界面，一键式互动连接开启关闭功能。 2.支持多点呼叫实现互动，支持记忆存储功能，第一次互动连接成功后，无需在进行重新设置参数。 3.具有添加及删除互动成员功能，具备自动、手动导播规则设定。（投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志） 三、柔和触摸感应功能模块： 1.≥8寸液晶触摸屏，支持界面图标触摸感应功能，实现即点即应功能。 2.支持≥10点触摸，可以实现放大缩小图片。（投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志） 3.分辨率：支持720P/1080P分辨率自适应。 4.支持一键式触摸开始录制，停止录制功能。 五、存储功能： 1.具备≥6G本地存储功能。 | 台 | 1 |
| 8 | （项号109）时序电源控制器 | 1.≥2吋彩色液晶智能显示，液晶显示屏支持显示当前时间（年、月、日、时、分、秒），支持定时自动开关机。（投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志） 2.支持自动记忆功能，对参数进行保存设定；支持设定每天固定时间打开或特定时间打开。（投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志） 3.额定输出电压：AC 220V。 4.电源输出接口：≥8X多功能插座。 5.控制输入：≥1\*RS232串口/（RS485/USB可选配）。 6.使用控制界面：≥8X通道LED指示灯。 7.使用环境：温度范围- -5℃至+40℃ 湿度范围- 0至90%RH。 8.尺寸：≥45mm\*483mm\*192mm。 9.重量：≥4.86KG。 | 台 | 1 |
| 9 | （项号110）直播系统 | 1.支持按学科分类功能，根据不同学科进行查看教学课堂直播； 2.支持按学期查看直播功能，按照不同学年学期查看直播课程； 3.支持按照最新最热门课程查找直播课堂课程进行观看； 4.支持按全部课程今日课程查找直播课堂课程进行观看； 5.支持正在直播、即将开始、过期直播、直播回放功能； 6.支持按时间、按标题查找直播课程功能； 7.支持新建直播功能，支持校内直播、云直播功能、支持学校名称、主讲教师、学科、课程、教室、直播时间、年级创建； 8.支持公开直播，教师视频、学生视频、全景视频、屏幕视频直播画面选择； 9.支持应到人数设置，支持班级、学生选择添加； 10.支持直播封面图片设置，支持直播简介介绍； 11.具备内置RTMP直播服务器功能，实现≥400个点PGM直播，实现使用手机扫码观看直播。 | 套 | 1 |
| 10 | ▲资源管理平台系统 | 一、基础模块： 1.录播 1）录播计划：支持列表模式和课表模式的录播计划创建与展示；支持列表模式下编辑、删除等操作，方便用户对课表进行管理； 2）录播搜索：支持按照 学科、学期进行录播课程分类；按照时间、主讲教师、课程标题进行录播课程资源查看；课程资料查阅，相关教师课程显示； 3）录播评课：支持按照视频时间轴评价，按照课程的时间轴对课程进行点评，可实现每个时间节点插入点评内容，点评内容能够以弹幕形式出现在视频画面中；（投标人须提供软件功能截图佐证） 4）录播管理：支持教师视频、学生视频、屏幕视频链接管理支持按教室名称查询，支持批量录播管理； 5）录播设置：支持按照课表设定录播策略。录播策略：支持是否开启录制、录制状态设置、录制画面选择（教师画面、学生画面、屏幕画面、全景画面）、可设定视频评论是否开启。（投标人须提供软件功能截图佐证） 2.巡课 1）巡课权限设置：支持分权限分配管理，支持按院系观看巡课；可观摩有课教室，也可以观摩所有教室； 2）巡课搜索：支持教室列表查看，按照教室名称、主讲教师、课程查看； 3）巡课方式：支持四分屏、三分屏、二分屏、单画面模式，其中每个分屏窗口可以独立全屏幕观看；（投标人须提供软件功能截图佐证） 4）巡课点评：支持实时点评功能，输入点评内容。 二、名师课堂： 1.支持学校的教师信息和课程资源汇总，进行教师资源共享，全面打造区级名师中心； 2.支持名师课堂教师按照年级、学科、部门和称号进行分类； 3.教师拥有自己的视频专辑，教学视频自动归类； 4.学生可以根据喜好选择教师进行关注，关注的老师列表就会在“已关注的老师”一栏展示。 三、名校网络课堂： 1.名校网络课堂强调开放性，能有效缩小区级城乡、校际之间教育质量差距，系统性、全方位地推动教育资源在区域范围内共享； 2.支持学校按照小学、初中、高中进行学段分类，将学校的教育资源汇集在平台供老师和学生学习； 3.名校首页汇集所有名校资源，点击学校图标可以直接跳转到该学校主页进行教育资源学习； 4.支持每所学校主页支持个性化设定，展示学校风采； 5.支持进入学校主页，查看名师中心教学资源，享受该校教学资源。 四、专递课堂： 1.支持数据概览功能：支持课程开课数量，开课时长等长数据展示； 2.支持专递课堂区域图设备管理，主讲设备、听讲设备、在线设备； 3.支持会议管理功能：支持发起人、会议密码、人数、开始结束时间、时长管理；支持历史会议记录查询，设备查询，入会时间离会时间、会议密码、开始时间、结束时间； 4.支持设备管理功能：设备型号、设备类型、设备名称、在线状态、操作编辑功能；（投标人须提供软件功能截图佐证） 5.支持服务器管理，支持公网节点、内网节点服务器管理，包括节点名称、地址、端口、承载量、在线状态等功能。 五、物联模块： 1）画面显示：支持电视墙集控显示，同时显示≥16路画面； 2）设备管理：支持电脑、投影、控制面板等设备ID、类型、状态、注册方式、注册时间、IP地址等信息显示；支持批量进行上课、下课、开电脑、开投影等集控操作； 3）状态显示：支持电视墙叠加教室状态显示，支持显示录播状态、物联环境等；支持教室状态统计功能，支持筛选上课、在线等教室； 4）兼容性：支持兼容第三方中控，将不同厂家的中控进行整合，在统一的平台下进行集控管理。 六、管理模块： 1.资源管理 1）资源排序：支持按照时间、点击量、大小、时长等维度进行排序； 2）状态修改：支持对资源状态进行修改，如公开、不公开等；（投标人须提供软件功能截图佐证） 3）资源搜索：支持按照标题、学期、组织机构、教室、课程、主讲、时间等维度进行查询； 4）视频资源编辑：可以直接对视频资源进行在线编辑制作；支持剪切、删除、合成等操作；支持在线修改视频资源的片头片尾，支持自定义片头片尾图片； 5）资源上传：支持上传视频资源、文档资源等。 2.后台管理 1）角色管理：支持学校管理员创建本校的角色，并为角色进行权限设定；包含功能操作权限和数据范围权限；支持方便查询角色下的用户列表； 2）用户管理：支持修改用户角色，不同的用户支持不同的权限； 3）教师管理：支持对教师信息的管理维护，如基本信息、登录密码、所属班级、学科、组织结构等信息填写，支持通过Excel导入教师信息； 4）学生管理：支持对学生信息的管理维护，包含基本信息、登录密码、所属年级、班级等信息填写，支持通过Excel导入学生信息； 5）教室管理：支持对教室信息的管理与维护，包含教室名称、所属教学楼及楼层等；支持教室信息的导入功能； 6）班级管理：支持新建班级，包含班级、所属年级以及班级的学生名单； 7）节次管理：维护学校节次名称及开始和结束时间； 8）校区管理：支持新建校区信息，并支持创建所属校区的教学楼，便于按校区管理教室及设备； 9）组织机构管理：支持部门信息创建、修改、编辑、删除等操作； 10）课程管理：支持课程的信息管理维护，包含填写课程名称、年级、课程属性、课程状态等；支持课程封面上传；支持填写课程简介； 11）存储管理：视频资源储存地址信息，对存储的资源进行统一管理，实时查看存储空间剩余容量； 12）评课管理：支持评课权限管理，支持教师评分类别管理；（投标人须提供软件功能截图佐证） 13）公告管理：支持发布系统公告；创建公告类别，编写公告内容。 七、数据统计模块： 1.数据统计：支持多维度数据统计，如资源建设、基础数据统计（学生数、教师数），督导评课统计、教室运行统计等； 2.直播点播统计：支持查看每个直播、点播观看详情、名单、状态时长等，并且可以导出全部统计数据； 3.平台访问统计：支持查看平台访问日志，访问账号、IP、时间等，并且可以导出全部统计数据。 八、个人空间模块： 1.教师个人主页：支持查看教师所在的学校、职称和简介、课程、上传的资料、学生信息等与教师相关的数据； 2.教学数据显示：支持查看开课信息统计。 九、教学评课督导模块  1.支持根据学校实际情况，建立评价体系，实现评价指标全部自定义设定，支持根据角色设定评价指标，如：教师、学生的评价内容； 2.支持通过教师名称、课程进行搜索与教师有关的课程评课数据； 3.支持统计全校教师评测数据展现； 4.支持教师评测总平均分统计功能； 5.支持评课教师对视频进行打分评价，评价分数可自由填写； 6.支持评课教师对视频进行文字评价，评价内容可自定义输入； 7.支持对评审内容查看，支持查看所有评审教师的平均得分，同时支持查看每个评审教师具体评价的内容，支持将评审内容进行一键导出并支持二次编辑； 8.支持单独授权教师具有评课功能权限； 9.支持匿名评课，支持教师进行匿名评课，也可以选择让学生匿名评课。 | 套 | 1 |
| **二、多媒体设备** | | | | |
| 1 | （项号111）服务器 | 1、处理器：E3或以上配置； 2、核心数量：四核心或以上配置； 3、线程数量：八线程或以上配置； 4、主频：3.3GHz； 5、总线规格：DMI2 5GT/s； 6、热设 计功耗(TDP)：80W； 7、主板 （1）PCI-E扩展槽： 1 PCI-E 3.0 x8 (in x16), 1 PCI-E 3.0 x8, and 1 PCI-E 2.0 x4 (in x8) slots； （2）网络：主板集成双千兆网络端口； 8、电源：≥350W Gold Level Power Supply； 9、内存：≥16GB DDR3 最高扩展至32G内存经过厂家兼容测试，单条最大可支持到8GB； 10、硬盘 （1）容量：≥4T； （2）硬盘位：4x 3.5" Hot-swap SATA2 HDDs； 11、机箱：1U机架式服务器机箱,最大支持4块SATA接口的3.5企业级硬盘； 12、散热片：被动1U散热器。 | 台 | 1 |
| 2 | （项号112）音频处理器 | 1.采用工业级嵌入式架构，采用专用芯片和嵌入式操作系统，稳定可靠； 2.集成自动噪音抑制技术，（去除包含空调、排气扇等噪音干扰）保证声音质量； 3.可通过网络进行远程监听，软件升级和参数配置； 4.集成自动噪音抑制技术（去除包含空调、排气扇等噪音干扰）,保证声音质量； 5.支持≥8路差分输入，支持软硬件48V幻象供电开启关闭； 6.支持≥4路单声道Line-IN输入,分别为：1—远程音频输入；2&4—课件；3—无线麦； 7.支持≥4路平衡输出，具体定义为：1，输出至远程（包含无线麦、吊麦、课件）；2，录音（包含无线麦、吊麦、课件、远程音频输入）；.3&4，输出至音箱（包含无线麦、课件、远程音频输入）； 8.支持8路平衡输入可做16段EQ处理（其他输入、输出不作EQ处理）； 9.智能混音功能（8路平衡输入可任意组合）； 10.支持手拉手麦克风输入，每路可带至少8个从设备； 11.NOMA 功能：根据开启的MIC 数量自动调整系统的输出电平，不会因为输入电平的叠加而使系统的输出增益提高，有效地抑制声反馈的形成； 12.语音抗混响功能，避免多路语音互相干扰，突出重要语音信号； 13.回声消除功能：无线麦克风、吊麦的混音需要进行AEC处理，参考信号为远程音频信号； 14.具有AGC功能，防止多人大声说话时破音； 15.除网口外，还可通过RS485接口进行软件升级和参数配置输入/输出增益、EQ、AGC、降噪等级等参数； 16.内置声场检测功能，可测试混响时间、环境噪声、频率响应和语音传输指数STI； 17.远程回声消除：处理回声延迟能力：128ms，256ms，512ms； 18.回声抑制比： ≥60dB 19.采样率： 32K 20.采样位数： 16位 21.动态范围： 90db 22.环境噪声消除： 稳态噪声消除比30dB  23.频率响应 ： 20Hz-16KH | 台 | 1 |
| 3 | （与智能教学设备序号1“智慧黑板”合并一项评审）智慧黑板 | 整体设计： 1.主副屏过渡平滑并在同一平面，中间无单独边框阻隔。 2.整体外观尺寸： 4200mm\*1200mm\*95mm。整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。整机采用全金属外壳设计，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。 3.整机采用UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率≥3840×2160。钢化玻璃表面硬度≥9H。 4.采用电容触控技术，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持在Android系统中进行32点或以上触控。 5.整机色域覆盖率（NTSC）≥72%。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。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≤1.5。 6.整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器2个，上朝向20W中低音扬声器2个，总功率60W。支持标准、听力、观影三种音效模式调节。 7.整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12m。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，≤5.8mm。内置摄像头、麦克风无需外接线材连接，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口。 8.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。 9.整机显示屏幕贴合方式采用全贴合工艺，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广。整机支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。支持可自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间进行调节设置。 10.整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节。纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。(投标人须提供具有检验检测资质的第三方检测机构出具的有效检测报告复印件，报告上须体现CMA或CNAS标志) 11.具备三合一电源按键，同一电源物理按键可实现Android系统和Windows系统的开/关机、熄屏的操作。关机状态下轻按按键可开机。开机状态下轻按按键可熄屏/唤醒，长按按键可关机。 12.设备支持5个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。 13.内置无线传屏接收端，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，可以将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机屏幕上显示。 14.整机无需外接无线网卡，在Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。Wi-Fi及AP热点工作距离≥12m。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。 15.整机内置摄像头（非外扩），支持扫码功能，PC通道下可通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。 16.整机内置非独立摄像头，可拍摄≥1600万像素数的照片。摄像头对角线≥135度。具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果。 17.整机机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课，可AI识别人像，人像识别距离≥10米。整机支持通过人脸识别进行登录账号。整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人，可识别镜头前的所有学生，并显示人脸标记、随机抽选。支持同时显示标记不少于60人。 两侧侧板要求： 1.整机设备副屏光泽度符合GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》，粉笔板书写面的光泽度应在6光泽单位以下，不应有因粉笔板本身的原因产生眩光。 2.整机设备副屏耐光性符合GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》。 3.整机设备副屏耐腐蚀性符合GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》，使用含有日常家用洗涤剂或消毒剂的温水(40℃ )，擦拭书写板的书写面后，书写面应不变色，无表皮脱落。 4.整机设备副屏甲醛释放限量符合GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》，甲醛释放限量应不大于1.5mg/L。 5.整机设备副屏涂层的附着力符合GB/T 9286-2021 测试方法，支持色漆和清漆 漆膜的划格试验，脱漆面积不明显大于5%，达到0级标准。 6.整机设备副屏涂层的硬度符合GB/T 6739-2022测试方法，支持涂膜硬度铅笔测定法，无塑性变形也无内聚破坏，铅笔硬度≥6H。 嵌入式系统： 1.嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 2.Android系统下，互动白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。在Android系统下使用互动白板时，整机可根据用户书写操作智能调节屏幕亮度。 3.Android系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供不同学科背景，包括五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。在Android系统下，能对TV多媒体USB所读取到的文件进行自动归类，可分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。 4.整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录/退出。自动获取个人云端教学课件列表、并可进入全部课件列表。无PC状态下，Android系统内置白板支持十笔书写及手掌擦除，手掌擦除的面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整，白板书写内容可以PDF、IWB和SVG格式导出。支持10种以上平面图形工具。支持8种以上立体图形工具。 5.无PC状态下，Android系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。无PC状态下，Android系统下可实现windows系统中常用的教学应用功能，包括白板书写、WPS软件使用和网页浏览。 6.整机全通道侧边栏快捷菜单包含的小工具有：批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、日历。在Android通道和全部外接通道（HDMI、Type-C），还具备答题、倒数日、节拍器小工具。 7.整机全通道侧边栏支持节拍器，在音乐课上学生可跟随节拍器打节奏。支持设置节拍、轻重、循环、节拍播放速度。 主要功能： 1.整机支持半屏模式，将Windows显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时可以正常触控操作Windows系统，点击非Windows显示画面区域（屏幕上半部分），可退出该模式。 2.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系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能。 3.在任意信号源通道下，支持十指长按屏幕5秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。在HDMI、Android以及Windows信号源模式下，整机屏幕支持手势下移实现半屏显示，点击上方屏幕返回全屏。 4.整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对触摸框和PC模块进行检测，并针对不同模块给出问题代码提示。整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作。整机书写面板采用防眩光全钢化防爆玻璃面板，面板的碎片状态、抗冲击性、霰弹袋冲击性能、耐热冲击性能均通过国家强制玻璃标准，表面应力≥100Mpa,适应学校复杂环境，保障教学安全。 5.具备电视遥控功能和电脑键盘常用的F1—F12功能键及Alt+F4、Alt+Tab、Space、Enter、windows快捷按键，可实现一键开启交互白板软件、PPT上下翻页、一键锁定/解锁触摸及整机实体按键、一键熄屏的功能。 6.整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解。支持随机抽选、实时弹幕，管理当前班级成员，导出学生报告。 7.整机支持同一品牌的视频展台通过USB等方式连接，支持一键打开/关闭展台软件；在任意通道下均可实时查看视频展台连接状态，当设备连接/断开连接时，提供实时反馈提示；同时支持读取视频展台设备型号，对应显示设备实物图片。 8.整机支持同一品牌音箱音量的智能调节，当麦克风接入时，自动调整合适的音箱音量且带有麦克风电量智能提醒，当麦克风电量过低时，提供低电量反馈提示，支持麦克风自动判断同一房间内的整机和音箱，自动匹配连接。 9.整机支持同一品牌智能笔，通过BLE（蓝牙低能耗技术）、USB Dongle（通用串口总线接收器）等方式连接，当整机和智能笔均支持BLE功能时，支持指定区域内智能笔自动发现、自动连接，并支持读取智能笔型号， 对应显示设备实物图片。 电脑模块： 1.主板搭载不低于Intel 8代酷睿系列 i5CPU 2.内存：8GB DDR4笔记本内存或以上配置。 3.硬盘：256GB或以上SSD固态硬盘 4.采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 5.PC模块的USB接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备 交互式白板软件： 1.备授课一体化，具有备课模式及授课模式，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。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。 2.支持点对点分享云课件，用户可在软件中直接将课件发送给其它用户，同时也可以在软件中直接接收并打开其它用户分享的课件；同时支持链接分享课件，接收方打开链接后可直接输入账号获取课件。 3.高级图形：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.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。 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、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。 6.蒙层工具：一键对输入的文本、图片、形状设置蒙层进行隐藏，授课模式下可通过擦除蒙层展现隐藏内容，丰富课件互动展示效果。 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。类别和对象的样式、数量均可以自定义设置。系统须提供不少于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，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。系统须提供不少于9种游戏模板供老师选择，且模板样式支持自定义修改。 9.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。系统须提供不少于3种难度、10种游戏模版选择，且模版样式支持自定义修改。 10.数学公式编辑器：支持复杂数学公式输入，提供不少于20个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。 11.数学函数图像绘制：包含一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等，覆盖小学、初中、高中的常见函数类型。可缩放函数图像与坐标轴，可显示坐标网格，函数图生成后可重新编辑。 12.立体几何：支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形。支持任意调节立体几何图形的尺寸，改变长宽高比例。支持沿任意方向旋转立体几何。支持为长方体6个面分别涂色，并且可通过任意旋转观察涂色与未涂色的表面。支持立体图形吸附功能：移动立体图形相互靠近时，可智能识别并吸附，便于老师精确操作组合图形。 13.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。 14.思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。 15.图表：支持老师插入图表，并提供柱状图、扇形图、折线图3种图表形式，且每种形式提供不少于5种样式供老师选择。支持图表二维及三维展示形式任意切换，且三维图表支持旋转，方便老师多角度展示数据变化。 16.支持PPT的原生解析，教师可将pptx课件转化为互动教学课件。支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，保留pptx原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素。 17.AI智能备课助手：在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有不少于15万份课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持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。支持在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路。AI音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音。支持以整表和单个音标卡片插入。支持将字母、单词、句子智能转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。 18.AI智能英语工具：内置AI智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 | 台 | 1 |
| 4 | （与项号9合并一项评审）视频展台 | 1.壁挂式安装，防盗防破坏。 2.无锐角无利边设计，有效防止师生碰伤、划伤。 3.采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸≥A4面积，收起时小巧不占空间，高效利用挂墙面积。 4.采用USB高速接口，单根USB线实现供电、高清数据传输需求。 5.采用≥800W像素自动对焦摄像头，可拍摄A4画幅。 6.解析度：中间1600线，四周1400线。 7.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。 8.整机自带均光罩LED补光灯，光线不足时可进行亮度补充，亮度均匀。 9.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。 10.支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 11.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。 12.老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持5秒或10秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。 13.可选择图像、文本或动态三种情景模式，适应不同展示内容。 14.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。 15.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。 16.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 | 1 |
| 5 | （与项号10合并一项评审）灵动讲台 | 升降演讲台：600mm\*450mm\*(720~910)mm | 个 | 1 |
| 6 | （与项号11合并一项评审）教学控制终端 | ≥10.4英寸 4G+64GB WIFI版/2000\*1200 | 台 | 1 |
| 7 | （项号113）教室音箱 | 额定功率：80W； 最大功率：240W； 额定阻抗：8Ω； 频率响应：50Hz-18kHz； 驱动器：≥1\*8寸低音、≥2\*3寸高音； 灵敏度（1W/1M）：≥88dB； 最大声压级：≥112dB； 分频器：1.8KHz； 指向性覆盖角：140°（H）x100°（V）； 箱体型式：倒相式； 箱体尺寸（MM）：≥450\*240\*270（单位：mm）； 净重：≥7.5kg。 | 个 | 2 |
| 8 | （项号113）教室功放 | 1.3U机型,经典拉丝铝面板外观 2.面板全部为暗调式旋钮,可调节话筒的混响效果,高低音均衡调节,与音乐的高低音调节 3.总共有五路话筒输入,前三路为6.35插座,后两路为卡农平衡输入,并设有48V幻象电源 4.音乐信号有四路输入,两路录音输出 5.设有USB/蓝牙播放器,带有数码管显示和语音提示音(语音可以关闭) 功率：150W 输入阻抗：20KOHM 频率响应：20HZ-20KHZ 信噪比:≥82DB 冷却：风扇 保护：短路,直流 尺寸：≥430mm\*358mm\*132mm | 台 | 1 |
| 9 | （项号113）U段无线麦克风系统（一头戴一手持） | 1.UHF频段，锁相环(PLL)频率合成双通道无线会议接收机； 2.主机可选配手持/头戴/领夹麦克风实现多场合的使用场所； 3.采用全新的数字导频技术，彻底解决相互串频现象，自动搜索无干扰信道功能；采用自动人手感应技术，话筒离开人手静止后3内秒自动静音，5分钟后自动节能进入待机状态，15分钟后自动关机并且彻底切断电源； 4.内设静音电路，完全消除麦克风开启和关闭的冲击噪声 5.麦克风采用独特的升压设计，电池电量下降不影响手咪整体性能； 6.具备可调发射功率和可调静噪门限，接收机设有静噪控制旋钮； 技术参数： 1.频率范围：640-690MHz； 2.可调信道数：100×2； 3.工作有效距离：100米（空旷距离）； 4.频率稳定度：±10ppm； 5.接收灵敏度：-95~-67dBm； 6.音频频响：40-18000Hz； 7.谐波失真：≤0.5%；信噪比：≥110dB； 8.音频输出：平衡输出和混合输出； 9.发射功率：3-30mW； 10.电池规格：5号电池2节； 11.电源规格：220VAC/50-60HZ12VDC； 12.电源消耗：≤10W。 | 个 | 1 |
| 10 | （项号113）观摩室音箱 | 1.额定功率：50W； 2.额定阻抗：8Ω； 3.接收灵敏度：≥82dB； 4.工作温度：-20~75度； 5.频率响应：100Hz-20KHz； 6.驱动器:支持6"全频×1+1"高音×1； 7.接口：支持1路广播输入（70V－110V输入），2路立体声RCA，2路话筒接口，1路光纤音频输入； 8.信噪比：≥75dB； 9.尺寸:≥215mm\*192mm\*284mm； 10.重量：3.65Kg | 台 | 2 |
| 11 | （项号113）交换机 | 1、支持的标准和协议：IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3ab、IEEE 802.3x 2、端口：≥16个10/100/1000M自适应RJ45端口（Auto MDI/MDIX） 3、网络介质：10Base-T：3类或3类以上UTP 100Base-TX：5类UTP 1000Base-T：超5类UTP 4、转发速率：10Mbps：14880pps；100Mbps：148800pps；1000Mbps：1488000pps 5、背板带宽：≥16Gbps 6、MAC地址表：≥4K | 台 | 1 |
| 12 | （项号113）机柜 | 标准22U，≥600mm\*600mm\*1200mm | 台 | 1 |
| 13 | （项号114）教学显示器 | ≥21.5英寸宽屏液晶显示器；安装接口符合VESA标准。 | 台 | 1 |
| 14 | （项号114）数位演讲台 | 1、讲台尺寸：≥1140mm\*800mm\*1000mm。 讲桌采用钢木结合构造，上下分体式结构，桌体上部分采用圆弧设计。讲台实木扶手，钢木结合材料一体成型，液晶显示器采用反转设计，显示器角度随意调节，可使视线和显示器接近垂直，可安装17-23寸显示器，桌面木质耐划台面；键盘采用翻转式操作，显示器、中央控制系统、键盘互不影响独立操作。  2、工艺：脱脂、磷化、静电喷塑、溜平固化，重点部位采用一次冲压成型技术；所有钣金部分均采用激光切割加工，尖角倒圆角不小于R3，保证使用者和维护者不划伤。盖门采取翻转方式，更加人性化。 3、右侧采用隐藏抽拉式设计，安装视频展示台,无需钥匙开启。 4、桌体下层内部采用标准机柜设计，带层板，所有设备可整齐固定。 5、全封闭式结构，关闭后所有设备都隐藏在讲台内。 | 台 | 1 |
| 15 | （项号114）控制电脑 | 主机：i5 4G 1TB或以上配置 显示设备：≥19英寸LED | 台 | 1 |
| 16 | （项号114）控制桌 | 国产定制 | 张 | 1 |
| 17 | （项号114）观摩电视 | 屏幕尺寸：≥55英寸，分辨率：≥4K(3840\*2160) | 台 | 2 |
| 18 | （项号114）工程辅材及安装调试 | 专业高清视频线、音频线、电源线、控制线、插座、开关、线槽线管、接插件等以及系统布线、安装、调试及培训 | 批 | 1 |
| **三、声光学处理模块**（项号115） | | | | |
| 1 | 吊顶 | 艺术造型及60cm\*60cm消音矿棉板。 | 平方 | 84 |
| 2 | 油漆 | 龙骨基础涂刷防火涂料、环保油漆。 | 平方 | 84 |
| 3 | 地塑 | 3mm厚PVC吸音地塑（含讲台踏台） | 平方 | 84 |
| 4 | 氛围布置 | 亚克力字、定制挂画等 | 项 | 1 |
| 5 | 配电系统 | 配电: 教室电路改造布设、冗余2倍功率方式，配电箱安装。 | 项 | 1 |
| 6 | 木作隔墙 | 木塑生态板隔墙。多频带吸声墙装饰。 | 平方 | 65 |
| 7 | 墙面造型 | 订做阻燃多频带吸声墙、硬包相结合。 | 平方 | 13 |
| 8 | 观察窗 | 隔声观察窗，采用钢化玻璃隔断，贴微孔膜单透贴。 | 平方 | 9 |
| 9 | 隔离层材料 | 规格:600mm\*600mm袋装超细玻璃吸声棉包。 | 平方 | 84 |
| 10 | 观摩椅 | 规格：4000mm×500mm×800mm依现场定制。 1、柜体采用厚≥18mm多层板；基材表面压贴三聚氢胺饰面，PVC全自动机械热封边。 2、坐垫靠背采用高密度海棉填充，麻布或西皮饰面。 | 米 | 4 |
| 11 | 课桌椅 | 桌子： 台面板：采用高密度刨花板（三聚氰胺板），符合国家E1级或以上板材标准，边长为800mm，边宽为550mm，厚度25mm，面粘三聚氰胺胶面，PVC封边，具耐磨、防污、牢固耐用。台面形状是扇形。 前挡板：采用高密度刨花板，符合国家E1或以上级板材标准，前挡板，厚度15mm，面粘三聚氰胺胶面，PVC封边，耐磨、防污、牢固耐用。台面形状是长方形。注：挡板长度跟随定制尺寸变化，宽度不变） 上托：采用冷轧钢板经冲压折弯工艺一体而成，长380mm\*30mm;材料壁厚：（3.0mm）表面采用防锈静电喷涂处理,实用牢固，承受力大。 侧脚：前脚管采用30mm\*60mm冷轧旦形钢管，后脚管采用25mm\*50mm冷轧旦形钢管，前后脚跨度520mm,壁厚（1.5mm）表面采用防锈静电喷涂处理及塑料配件而成，整体牢固耐用，美观大方，承受力大。 横梁：采用φ50MM圆形冷轧钢管，长度为1030mm，壁厚1.2 mm,表面再经防锈静电喷涂处理，实用牢固，承受力大（横梁长度跟随定制尺寸变化）。 书网：两边和中间都是采用1.2mm厚的冷轧钢管。 外观设计：采用人体工程理念及个性化需求，整件产品拼接好，接缝齐整，整体颜色基本相符，过渡自然；台架有旋钮折叠装置，脚轮采用φ50MM，万向脚轮带刹车，造型美观大方，有现代特色。 椅子： 一、尺寸：整体尺寸，宽度49cm\*深度42cm\*高84.5cm；座位宽42.5cm\*深度43cm；背板宽42cm,背高42.5cm,常规坐高离地45cm。 二、材质要求1.椅背连座板：原生PP材料添加适量的玻璃纤维。椅座有内弧形，符合人体工程学。2. 椅子采用22圆管框架 1.2mm壁厚无缝钢管，一次性压弯成型，经打磨、去磷化、酸洗除锈后，高温喷粉烤制而成。底下带防滑垫；稳固。 | 套 | 30 |