

华容县实验小学录直播室设备添置项目采购需求

第一节 采购清单一览表

序号	名称	单位	数量	是否为 核心产品	是否为强制节 能产品	备注
1	幼儿教学资源管理平台应用系统	套	1			
2	管理平台服务器	台	1			
3	智慧黑板	套	1			
4	黑板摄像头	个	1			
5	智慧讲桌	台	1			
6	课桌椅	套	50			
7	互动课堂教学软件	套	1			
8	教师移动终端	台	5			
9	互动课堂教学终端软件	套	3			
10	幼儿移动终端	台	50			
11	互动课堂学习终端软件	套	50			
12	学堂移动端软件	套	3			
13	智能无线 AP	台	1			
14	智能云盒	台	1			
15	移动充电车	台	1			
16	4K 录播一体机	台	1	是		
17	4K 高清录播系统	套	1	是		
18	智能分析主机	台	1			
19	图像跟踪系统	套	1			
20	跟踪半球	台	2			
21	4K 超高清摄像机	台	5			

22	数字音频矩阵	台	1			
23	指向性话筒	支	6			
24	无线话筒（带领夹）	套	1			
25	功放	台	1			
26	音箱	台	2			
27	智能中控屏	台	1			
28	导播键盘	台	1			
29	时序电源控制器	台	1			
30	LED 时钟	套	1			
31	交换机	台	1			
32	路由器	台	1			
33	机柜	套	1			
34	电视	台	1		是	
35	导播电脑	套	1		是	
36	中控室监听音箱	套	1			
37	观摩椅（前排）	个	10			
38	观摩椅（中排）	个	47			
39	观摩椅（后排）	个	10			
40	中控室操作台	套	1			
41	3P 柜式空调	台	1		是	
42	2P 挂式空调	台	1		是	
43	壁挂电风扇	台	39			
44	系统集成	项	1			
45	辅材	批	1			

注：1、“包”为最小合同单位（最小投标单位）。每“包”内容应细化到“品目”（如果分品目的）。

2、投标人必须对一个完整、独立的包进行投标，不得仅对一个包中的部分品目投标，否则投标无效。

3、货物的主要技术参数或规格：详见“技术要求”中的具体技术参数。

4、投标人应在投标文件《分项报价明细表》中按分项项目名称（包括条目号/品目名称）顺序逐项填写，且每个品目中的条目均需按招标文件规定报价。如有缺项、漏项，其投标无效。

5、核心产品：上表“是否为核心产品”栏中标注“是”的为核心产品，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按一个有效投标人处理。

6、强制节能产品：上表“是否为强制节能产品”栏中标注“是”的为强制节能产品，投标人投标产品应当取得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则其投标无效。

7、依据《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）规定，本项目中小企业划分标准所属行业为“工业”。

第二节 技术参数要求

序号	产品名称	规格参数	单位	数量
1	幼儿教育资源管理平台应用系统	一、基础功能 1. 需采用 B/S 架构，支持虚拟化部署，平台兼容整体国产化产品环境，包括国产品牌 CPU 内核的服务器、国产品牌中间件、国产品牌数据库、国产品牌操作系统。 2. 平台需支持通过手机号、微信扫码进行注册，注册完成后可以通过账号密码、微信扫码和手机验证码等方式进行登录，需支持根据不同的角色分配相应权限。支持多级组织架构配置，适配教育局、多园集团、单园、班级多层级管理；精细化角色权限划分，涵盖超级管理员、园长、教研组长、教师、家长等角色；支持资源私有、教研组共享、全国公开三级权限管控，支持微信扫码、账号密码统一登录，操作日志全程可追溯。 3. 平台首页采用模块化设计，至少包含新闻公告、直播、资源等，支持后台配置模块启停及自定义平台名称、LOGO；首页设快速导航栏，支持自定义名称、顺序及二级菜单创建，便于个性化设置。 4. 支持教案、课件、绘本、音视频、图片、微课、主题课程包等全格式幼教资源上传、分片传输、在线转码与预览；支持批量导入、批量分类、批量权限配置；资源文件支持最大 2GB 单文件上传，音视频自动转码为 MP4/MP3 通用格式，兼容主流终端在线播放，无格式适配障碍。严格遵循《3-6 岁儿童学习与发展指南》，支持按托/小/中/大班、五大领域、教学场景、资源类型四维结构化分类，自定义标签管理，支持资源版本迭代留存与历史版本回溯。 5. 公告发布与管理：需支持新闻公告、直播活动等信息的滚动展示，提供公告详情查看、预编辑、定时发送、自定义分类及标题检索功能。 6. 设备管理：需支持把录播设备接入平台，实现自动转码、视频存储，并具备直播和点播功能，需支持录播设备管理功能，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。 7. 自动转码功能：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，可设置观看权限。 8. 后台管理支持存储空间监控及个性化脚链设置；平台提供一键置灰功能；需支持强制播放指定视频源，实现统一播放管理；用户可在线查看个人信息、修改密码及上传头像。 9. 需支持教师查看个人创建的全部课程，提供课程管理接口及快速创建功能，并集成直播活动快速创建与管理跳转接口，支持教师查看个人教研活动、互动课程及收藏内容，并提供快速发起教研。 10. 学生空间需支持查看学生个人的收藏列表，至少包含课程列表和直播列表，方便学生构建个人视频资源库。 二、直播活动 1. 基于 HTML5 技术，无需安装插件即可进行跨平台视频点播、直播观看，至少直播活动、互动直播，支持预览直播状态并跳转列表，可设置全国公开、班级专属、指定人员观看，保障教学直播安全性，适配幼儿课堂直播互动场景。 2. 直播需支持生成海报、二维码及链接三种分享方式；观看时可实时聊天，支持全屏、静音及清晰度切换，直播界面同步显示	套	1

	简介、资料下载，并支持点赞、收藏与分享功能。 3. 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。 4. 需支持查看正在直播、未开始以及已结束的互动直播，提供互动直播活动的播放排名，并允许按开课年级、学科、直播名称、主讲人、课程类型和时间进行搜索。 5. 支持根据直播活动的发布时间和播放量进行筛选和排序，在直播过程中，支持分享、点赞、收藏，并具有语音转写和高频词云等功能，直播活动中需内置聊天室，方便观众实时交流，可以查看相关资料并进行下载。 6. 直播结束支持多画面查看、清晰度切换、语音转写、高频词云、分享、点赞、收藏、评论以及资料查看与下载。 7. 需支持按课程、年级筛选及名称、主讲人搜索课程资源，提供热度、播放量排行及知识点菜单展示，支持查看简介、下载资料、视频互动操作及播放控制功能；具备视频打点评论与跳转功能。 8. 支持录播资源点播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。 9. 支持系列课程创建，系列课播放支持同步查看简介、下载资料、点赞、收藏及评论，具备全屏、音量调节、倍速播放和进度条拖动功能；支持视频打点评论及通过文字快速跳转至对应节点。 三、教研活动 1. 需支持在教研活动里创建课例评课、园本教研、直播教研、互动教研、跨国交流等多种不同类型的活动，同时支持选择是否开启 AI 分析功能。支持教研成果一键转化为园本课程资源，按学期、主题、领域结构化打包课程包；支持课程迭代更新、版本管理、跨班级复用，实现教研、教学、资源沉淀闭环。 2. 课例评课可按年级、学科、热度、播放量及时间筛选，支持名称与主讲人搜索；评课过程中可查看课程简介、下载资料、点赞、收藏、分享，支持全屏、音量调节、倍速播放及进度条拖动。 3. 直播教研支持按年级、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；直播教研过程中可同步查看课程直播简介，下载课程资料，支持对视频点赞、收藏和分享。 4. 直播教研过程中可打开 AI 分析模块，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，通过数据和图表直观呈现，为直播教研活动提供数据支撑。 5. 互动教研支持按年级、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，可同步查看课程简介，下载课程资料，支持对视频点赞、收藏和分享，支持全屏播放和音量调节，支持倍速播放。 6. 需支持统一管理教研组，可创建各年级、学科的教研组，自定义名称、封面及简介，设置加入权限，并支持邀请指定人员加入。 7. 支持边看边评，教研人员在观看直播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 四、AI 智能分析		
--	--	--	--

	1. 教师行为分析包括教师讲授、教师巡视、师生互动、指导学生、教师提问、板书等维度，统计出时间及占比，以时间轴打点的形式展示教师各项行为。 2. 需支持通过饼状图展示课堂问题类型及占比，统计学生回答类型及占比，并以可视化方式呈现教室内的师生位置分布。 3. 需支持 S-T 教学行为分析，根据课堂情况自动绘制 S-T 行为曲线，并分析课堂教学类型。 4. Rt-Ch 课堂模式图支持通过 Rt（练习比例）和 Ch（对话比例）来划分课堂行为类型，包括练习型、讲授型、对话型以及混合型，分析出课堂行为（含学生练习、教师讲授、师生互动为主等多种行为）。 5. 幼儿行为分析包括听讲、举手、读写、幼儿汇报、生生汇报等维度，统计出时间及占比，以时间轴打点的形式展示幼儿各项行为。 6. 幼儿表情峰值分析支持通过分析幼儿的表情数据，至少包括消极、平静、开心、难过、生气、反感、害怕等维度，统计并展示不同情绪的分布及出现的峰值时间。支持以图表方式直观呈现幼儿在课堂中的参与度和抬头率变化趋势。支持以图表方式直观呈现课堂纪律在整个课程期间的变化趋势。 7. 学生动作峰值分析支持通过分析学生的动作数据，至少包括趴桌、举手、站立、回头等维度，统计不同动作的分布及出现的峰值时间。 8. 语音转写：将课堂中的语音内容转写成文字，便于查看和分析，并支持在线编辑及下载。 9. 支持统计并展示课堂中出现频率较高的词汇，统计课堂重点和教师常用词汇，支持分析并列出课堂中使用的语气词及其出现次数，通过图表展示课堂中语速的变化情况。 10. 课程数据分析报告：通过教情分析精准反映教学方法、进度及重点把握，为教学质量评估提供量化依据；学情分析可全面了解学生知识掌握程度、学习难点及个体差异；结合教情、学情与语音分析，为教学内容、方式及互动设计优化提供方向，提升整体教学效果。 五、数据统计 1. 平台具有独立的数据看板界面，可实时掌握平台使用情况，了解直播总量、录播资源、课程资源、教研活动等数据。 2 直播活动数据统计：支持查看直播总量和本月直播数，观看总数和本月观看量，支持查看直播数据，包含今天、近 7 天、近 30 天的数据图表，滚动播报直播动态，便于客户实时了解最新直播活动。 3. 课程资源数据统计：支持查看课程资源数据统计、年级资源统计、课程播放排行榜、热门排行、教师课程/学科课程统计等数据。 4. 教研活动数据统计：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。通过图表的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。 5. 需通过滚动播报实时教研动态，具有热门教研和教研组课程排行榜等信息。 6. 资源管理数据统计：以图表的形式呈现各学科录播资源统计数据；实时呈现存储空间和使用量情况；以图表的形式呈现资源使用率和不同视频时长的分布情况。		
--	--	--	--

2	管理平台服务器	1. 处理器性能：核心数≥ 14；线程数≥ 28；主频$\geq 2.4\text{GHz}$。 2. 内存大小：$\geq 64\text{G DDR4}$。 3. 硬盘空间：$\geq 4\text{T}$ 3.5 寸 SATA 硬盘。 4. 网络控制器：RJ45 千兆自适应以太网口。 5. 需采用 1U 机架式安装。	台	1
3	智慧黑板	一、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. 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。 5. 液晶屏幕对比度不小于 4000:1，亮度不小于 350cd/m²；屏幕表面采用厚度$\leq 4\text{mm}$钢化玻璃，具有防眩光功能。 6. 采用电容触控技术，整机支持≥ 20点触控。 7. 整机外观尺寸宽度不小于 4200mm，高度不小于 1200mm。 8. 整机支持壁挂和支架安装方式。 9. 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。 10. 整机具备 2.1 声道音箱，前置 2 个$\geq 20\text{W}$中高音音箱，后置 1 个$\geq 20\text{W}$低音音箱，额定总功率$\geq 60\text{W}$，支持单独听功能。 11. 设备在任意信号下，需支持通过多指按压屏幕实现对屏幕的开关，多指实现黑板背光的关闭与开启，触控功能与传统书写功能瞬间切换，切换响应速度$\leq 2\text{s}$。需支持物理按键、虚拟按键实现节能熄屏/唤醒，并可与多指熄屏功能互通互用。 12. 具有触摸悬浮菜单，支持三指罗盘跟随功能，可通过三指调用此触摸悬浮菜单到屏幕任意位置；支持任意通道下无需点击物理按键，可随时调用计算器、计时器、日历等小工具。 13. 为了方便教师教学使用，要求设备具有丰富的扩展接口：前置≥ 1路 HDMI 接口（非转接）、≥ 1路 Type-C，≥ 2路 USB 输入接口（支持双通道），≥ 1路触摸接口。侧置≥ 2路 USB 接口，≥ 2路 HDMI 输入接口，≥ 1路 HDMI 输出接口，≥ 1路网络接口，≥ 1路 3.5mm LINout 接口，1 个 TF 扩展卡槽（最大支持扩展容量 128GB）。 14. 当设备切换到任何信号源下，均可通过 HDMI 输出接口将当前画面输出到其他显示设备上。 15. 为方便老师教学操作及避免误操作，支持实体按键≥ 8个，功能至少包括开关、主页、音量+、音量-、菜单、信号源、返回、护眼等。按键支持复用，支持通过长按、短按实现多种功能。 16. 设备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、节能的操作；关机状态下轻	套	1

	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。 17. 无需借助 PC，设备需支持一键进行硬件自检，至少包括对系统内存、存储、设备温度、光感系统、内置电脑、网络、摄像头、麦克风等进行状态提示及故障提示，支持一键优化。 18. 整机可以兼容第三方中控系统，通过 RS232 控制接口实现远程开关机功能。 19. 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。 20. 外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备支持直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据；连接前置 USB 接口的翻页笔、无线键鼠可直接使用于外接电脑。 21. 左右两侧具有≥ 10个快捷键，可以双侧显示，至少具有白板、批注、主页、截屏、放大镜、聚光灯、幕布、屏幕下移、返回等常用教学按键；具有自定义功能，至少包含：计时器、投票、日历、相机、欢迎词、计算器、锁屏、多任务等功能； 22. 在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调用快捷菜单栏，调出的菜单栏跟随使用者所处的位置，点击菜单应用，不需要使用者移动到屏幕中间操作，涵盖教学过程中常用的功能，支持切换页面，至少包括信号源、有线网络开关、无线网络开关、热点开关、蓝牙开关、截屏、智能护眼开关、触摸感应开关、节能开关、声音调节、亮度调节、锁屏、单独听、息屏、冻屏等功能。 23. 设备内置的 OPS 支持一键还原功能，具备前置针孔还原按键。 24. 设备支持快速完成欢迎界面设置，支持全屏显示，不少于 15 种模板，支持字体、大小，颜色编辑；支持插入背景、图片、文字、音乐；支持签名功能，并可扫码带走签名及模板 25. 要求设备支持设置 USB 锁、屏幕锁、应用锁功能，其中 USB 锁、屏幕锁、应用锁可以设置对应解锁的密码。 26. 要求整机具有纸质护眼模式，包括素描、牛皮纸、宣纸、水彩纸等。 27. 设备内置安卓教学辅助系统，支持安装第三方 APP 软件并可以正常使用 APP 软件，支持第三方 APP 安装阻断功能，可限制未知来源的第三方 APP 安装。 28. 设备内置安卓教学辅助系统，支持录屏，录制分辨率支持 1080P、720P 可选。支持设置录制时间，达到指定时间自动停止录制。 29. 支持快传功能：扫码即可上传文字、图片到智慧黑板。 30. 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。 31. 在未配置 OPS 的情况下支持无线投屏功能，支持 APP 投屏、USB 发射器投屏、热点共享投屏三种模式，支持手机、平板电脑、笔记本电脑多个终端无线投屏。 32. 整机内置 1600 万像素展台，最高分辨率支持 4640x3480，自带 LED 补光灯，支持多级灯光调节。 33. 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≥ 6核 12 线程，8G 内存，256G-SSD 固态硬盘；具有独立非外扩展接口：支持 1 个 HDMI out、1 个 Mic in、1 个 LINE-out、6 个 USB 口其中 3 个		
--	--	--	--

	USB3.0, 1 个 Rj45; 内置有线网卡和无线网卡。 二、白板软件 备课 1. 支持插入本地的 PPT 文件到课程中, 并确保插入后的 PPT 保持其原始格式不变, 所有的动态效果和动画都将被完整保留。支持在 PPT 上进行批注, 添加笔记和标记, 支持批注保存。 2. 支持对课件执行多项管理操作, 包括但不限于分享、下载、重命名、移动及删除。在分享课件时, 可以选择通过手机号码或生成链接的方式进行。链接形式分享支持设置文件的有效期, 选项包括 7 天有效期、30 天有效期、永久有效期等。 3. 支持课件自动上传到云存储, 支持自动保存时间设置, 可选择在 1 分钟、3 分钟、5 分钟、10 分钟或 30 分钟等多个时间间隔后, 课件将被自动保存至云端。 4. 新建课件可选择学科主题、创意主题, 在编辑课件过程中支持修改学科主题。 5. 支持同时打开多个课件窗口, 支持新建课件页面; 支持课件页面切换不少于 7 种形式的特效, 包含淡入、推入、旋转、分割、交换、圆形、揭开等; 支持顺序调整, 支持应用到全部。 6. 支持对对象进行复制、剪切、粘贴、删除、置于顶层、置于底层、锁定、设置蒙层等操作。 7. 支持动画设置并控制播放顺序, 提供丰富的动画效果选项, 不少于 20 种元素动画形式可供选择。进入场景时, 可以选择无效果、百叶窗、擦入、浮入、放大、旋转、掉落等多种方式; 在动作表现上, 有无效果、闪烁、抖动、心跳、旋转、翻转等选项可供挑选; 退出场景时, 可以选择无效果、淡出、百叶窗、擦出、浮出、缩小、旋转、飞出等多种方式。 8. 支持文件的导入和导出功能, 可以将创建的课件保存为课件、图片或 PDF 格式。支持文本的插入, 并允许对文本进行多种编辑, 如修改字体、字号、颜色、对齐方式和缩进等。支持插入本地素材, 包括视频、音频、图片、文档等多种格式。 9. 支持插入网页, 可搜索选择网页内容, 插入后可点击链接直接进入该网页进行浏览; 支持插入表格, 可设置表格行列、添加行列, 可双击表格输入内容, 支持自动换行; 支持插入思维导图, 提供思维导图、组织结构图、鱼骨图三种形式; 支持插入各类预置形状, 可对形状进行填充色、边框颜色及粗细、透明度的设置。 10. 支持插入教学资源, 可打开预置资源库, 按照教材、年级、学科、知识进行筛选, 并将选择的资源插入页面中, 教师教学时可直接打开使用。 11. 支持教学工具调用, 提供汉字、拼音、四线三格、尺规、几何、数学公式、函数、化学方程式、网络画板等学科工具, 以及截图、幕布等通用工具。 12. 支持课堂活动, 提供选词填空、分类达人、匹配能手等多种互动练习形式, 可插入至页面中进行游戏交互练习; 支持通过模板制作个人活动, 个人活动可保存至云端。 授课 1. 通过一键操作从备课模式切换到授课模式, 并且可以回到备课模式。支持交换底部索引栏的功能, 教师可以根据自己授课时所站立的位置, 选择将一侧的按钮与另一侧的按钮互换, 支持软件最小化功能, 可以将正在使用的软件缩小到状态栏, 以便在需要时快速恢复窗口。云课件支持导出分享功能, 支持生成二维码分享, 可使用微信扫码可预览、保存课件。		
--	---	--	--

	2. 工具栏包括菜单、选择、笔、橡皮、工具、学科等功能；。 3. 支持对象选择功能，选中的对象可进行形状、角度的调整，可进行置顶、克隆、删除等操作；支持书写功能，可设置硬笔、荧光笔、图章笔、纹理笔，可改变笔迹的粗细和颜色，支持最多十指同时书写。 4. 支持橡皮功能，可擦除书写的笔迹，可设置擦除的面积，可一键清空笔迹。 5. 提供形状、思维导图、分屏、小黑板、截图、录屏、撤销、还原、放大镜、计时器、幕布、漫游等通用工具。 6. 支持不少于 14 种学科教学工具，包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理、道德与法治、科学、书法、音乐、美术、体育等。 7. 数学画板功能，提供不少于 500 个数学画板资源，覆盖小学、初中、高中学段数学学科主要知识点，并按照知识点分类；支持在白板中插入在线画板，授课时可以一键打开，方便老师配合课件内容进行讲解。 三、投屏软件 1. 支持手机、笔记本电脑等移动端通过自动搜索接收端设备和六位识别码两种方式无线连接到智慧黑板。 2. 支持在智慧黑板上可以反向控制操作笔记本电脑上的内容,支持单击、双击、右键控制，支持至少 6 个画面同时显示，方便对比教学。 3. 支持对移动端、电脑端设备推送至智慧黑板的音视频文件,进行播放和调节音量。 4. 支持模拟鼠标左键、右键、上下滚轮滑动、触摸板操控等功能，支持遥控器功能。 5. 通过两个手指对同步到移动端的智慧黑板桌面进行放大、缩小和漫游操作。 6. 电脑端投屏至少支持桌面同步、镜像投屏和拓展投屏功能，支持对应控制页面点击切换；支持调节投屏清晰度，至少支持超清、高清等标准。 四、微课软件 1. 支持仅系统、仅麦克风、系统与麦克风对录制音源设置；支持分辨率、录制区域进行设置。 2. 支持打开录课列表窗口，查看文件列表，快速搜索文件或文件夹，支持预览播放录课列表中的视频文件。 3. 支持倒计时功能，开始录制倒计时 3S 后开始录制；支持录制过程中，录制工具条不影响录制画面。 4. 录制结束后，支持弹出视频预览画面，展示用户录制的整个视频，可任意拖动进度条查看内容，调整音量大小，全屏播放。 5. 支持将录制的视频内容保存至本地硬盘；并可将本地的录制文件上传到个人云端，数据存储更方便、更安全。 6. 支持对录制完成的视频进行后期编辑，包括合并多个视频文件、剪切视频片段以及预览编辑后的视频效果；支持在视频中加入不少于 24 个文字水印。在添加水印时，可以选择字体大小、字体颜色、透明度等设置，可以自由设定水印在视频中的显示位置。 7. 支持打开录课列表窗口，查看文件列表，在录课列表的任意目录下对文件或文件夹进行移动、删除、重命名等操作，可新建文件夹，快速搜索文件或文件夹。 8. 在云端文件列表中，支持查看、分享、下载、重命名云微课文件或文件夹；支持新建文件夹，快速搜索文件或文件夹；支持包含手机号分享和链接分享，被分享用户登录后可打开并查看分享文件。		
--	--	--	--

		五、智慧教学桌面 1. 支持组件及应用，包含课表、日历、时钟、我的云盘、资源中心、安卓文件、我的电脑、回收站、文件快传、白板、传屏、微课、展台。可任意添加或移除组件，已添加到桌面上的组件可任意拖动改变位置；支持将任意路径下的文件一键发送至教学桌面。 2. 支持打开、查看资源中心及个人云盘；不少于 50G 个人云存储空间，支持查看、上传、下载。 3. 支持以日历的形式呈现常规课程、互动课程、直播课程等列表；可直接切换点击日期查看对应的课程数量及列表。 4. 常规课程：支持新建和设置课程名称、上课日期、时间，选择班级、关联课件，设置课件自动打开时间。 5. 远程互动课程：支持新建和设置课程主题、开课日期、时间，设置成员加入课程自动上台、设置成员加入课程自动静音、设置课程密码、设置课程模式。 6. 文件快传功能：支持移动端和大屏端之间的文件互传，支持通过扫码来选择上传文件。支持在大屏端选择要下发的文件，可以通过扫码将文件带走，实现文件共享。 7. 桌面应用：支持查看多个桌面列表，可任意增加、删除桌面，并对桌面进行命名，点击桌面可快速定位到桌面。 8. 个性化设置：支持设置欢迎语，可设置文本内容、颜色、字体、字号、下划线、加粗、斜体等。支持设置在开机时自动启动教学桌面，设备开机将直接加载教学桌面界面；关闭后，开机后不会自动加载教学桌面，可通过点击相应的图标手动打开教学桌面。 9. 数据同步：支持个人定制化教学桌面，并自动同步到云端存储，支持跨大屏端实时同步数据应用。 六、视频展台软件 1. 支持账号登录、扫码登录、第三方账号登录，临时使用时可不登录。 2. 工具：支持预设功能，可选工具包含：选择、批注、橡皮等。 3. 操作：支持对实物展示画面做以下操作：重置、清空、保存、锁定、左旋、右旋、撤销、还原、删除、放大、扫码、文本扫描、镜像等。 4. 画面调节：支持调整实物展示画面的亮度、饱和度、对比度和分辨率。 5. 批注：支持对实物展示画面进行批注，支持批注笔的粗细调节、颜色选择。具有批注擦除功能，可调整橡皮大小，手动擦除或一键清除笔迹；画面与批注内容可同步放缩、移动、旋转、保存。 6. 拍照：支持普通拍照、连续拍照、延迟拍照三种拍照模式；支持照片导出，直接保存至本地，也支持转换成 PDF 文件保存到本地。支持二维码分享，也支持微信扫码带走资料。 7. 同屏对比：支持将实物展示画面、照片及本地导入的图片进行对比，同时可支持 9 个画面对比。		
4	黑板摄像头	1. 摄像头支持在 Android 和 Windows 系统下被调用，摄像头像素 1300W，摄像头视场角 118°。 2. 摄像头可用于对教室场景音视频进行采集，摄像头支持在 Android 和 Windows 系统下被调用，支持教师进行微课录制，同时摄像头可用于远程巡课和远程互动教学。 3. 具有 8 阵列麦克风，支持在 Android 和 Windows 系统下被调用，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离 12m。	个	1

5	智慧讲桌	1. 讲桌采用 1.2mm-2.0mm 冷轧钢板桌体，整体外观流线型设计，美观大方，具备防火特性，正面中部受到 170N 的冲击力时不会倾倒。 2. 桌面为抗倍特板材质，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. 讲桌设计尺寸长×宽×高约为 1200mm×650mm×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 23.8 英寸电容触控屏，并支持 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 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，包含 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. 讲台设置有 2 个 220V 电源接口，方便老师接入笔记本电脑等设备。 11. 讲桌设置有键盘抽屉，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. 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. 讲桌支持安装地脚，选配增高底座，预留增高底座安装孔位。	台	1
---	------	--	---	---

6	课桌椅	1、桌面：桌面尺寸 620*450mm；采用全新 ABS 塑料注塑一次成型，无含回收旧料，桌面带笔槽，笔槽尺寸 16*505mm。 2、桌斗：采用全新环保 PP 材质，一次注塑成形，无毒无味，桌斗带无锐角挂钩，不使用时可以收起，书斗外径尺寸：512mm*350*160mm。底部须采用 PP 材质；侧面有塑料书包挂钩，坚固耐用，方便学生挂取书包和手提袋。 3、桌脚：采用优质冷轧钢管上下套管结构，上桌架为“U”形，规格 20mm×40mm×1.2mm 椭圆管；下桌架为“T”形，外管规格 30mm×60mm×1.2mm 椭圆管，内管规格 20mm×50mm×1.2mm 椭圆管，桌下横梁规格 25mm×50mm×1.2mm 椭圆管，升降结构：螺丝式调节升降；每档调节为 30mm(4 个档位) 调节。 4、脚套：采用全新 PP 塑料注塑一次成型，表面光洁，无棱角，不易脱落和防滑功能，尺寸：53*70mm。 5、外观分层：外表和内表以及手指可触及的隐蔽处，均不得有锐利的棱角、毛刺。表面不允许有裂纹、破损、明显修补痕迹，明显色差等缺陷，边缘平整圆滑平整度螺丝安装应紧固，桌椅着地应平稳不得有倾斜摇摆现象。 6、喷涂：所有外露金属件表面喷塑前进行高压打沙抛光工艺处理，再高压静电喷塑，涂装件不得有明显的气泡、流痕、漏底、皱皮和其它损伤。 7、椅子参数：椅子背板，座板，采用全新环保 PP 原料，经高温熔解后，一次注塑成形，椅子背板尺寸高 350*宽 420mm，椅座板尺寸深 370*宽 420mm； (1) 椅坐垫前端有两处下凹设计。坐垫需有五条通气散热细缝横条，且与靠背成仿人体工学设计； (2) 坐垫前端有两下凹波浪设计，能大幅度撑起臀部与大腿，分担乘坐压迫压力；椅脚：外管 60*30*1.2mm 椭圆管，内管 50*20*1.2mm 椭圆管，上架 40*20*1.2mm 优质椭圆焊管；椅下横梁规格 25mm×50mm×1.2mm 椭圆管。 8、升降结构：螺丝式调节升降；每档调节为 30mm(4 个档位) 调节。 9、脚套：采用全新 PP 塑料注塑一次成型，表面光洁，无棱角，不易脱落和防滑功能，尺寸：53*70mm。 10、工艺要求表面不允许有裂纹、破损、明显修补痕迹，明显色差等缺陷；边缘平整外观圆滑，无分层；外表和内表以及手指可触及的隐蔽处，均不得有锐利的棱角、毛刺。 11、平整度螺丝安装应紧固，桌椅着地应平稳不得有倾斜摇摆现象。所有外露金属件表面喷塑前进行高压打沙抛光工艺处理，再高压静电喷塑，涂装件不得有明显的气泡、流痕、漏底、皱皮和其它损伤。	套	50
7	互动课堂教学软件	1、课堂教学功能要兼顾远程和本地的智慧课堂教学，教师可以选择本地或多个远程班级进行教学。须支持离线（仅针对本地智慧课堂）课堂教学。 2、支持打开任意类型的课件进行互动教学，无需重新制作专用课件。 3、提供自动考勤功能。学生登录后会自动显示在大屏端，同时显示已到人数和应到人数。 4、支持对部分或所有已登录的学生移动终端进行解锁屏、关机操作。 5、支持教师随时对部分或所有学生进行评价。 6、提供屏幕广播功能。支持将大屏屏幕发送到所有学生终端。 7、提供拍照讲解功能。支持对学生作业、试卷、图片等拍照讲评功能；支持现场拍照和从图库调取图片讲解；支持图片旋转；支持缩略图展示和滑屏浏览功能，点击缩略图可放大成单图模式；支持对单图进行批注。	套	1

		8、提供资料分发功能。教师将本地或网络资源发送到所有学生移动终端。 9、提供演示对比功能。教师可选择学生移动终端屏幕投放至大屏端进行对比讲解。 10、提供分组学习功能。教师可通过手动或学生自主加入进行分组，教师可发送一个或多个话题至各小组，学生选择后进行讨论学习，可查看话题相关学习文件资源，并提交学习成果；能进行临时小组学习，学生能查看所有话题内容，并自主选择小组及要讨论的话题，开始讨论后能进行组内交流。 11、提供弹幕功能。开启后学生移动终端可发送文本信息至大屏端，参与答题或讨论。 12、提供微课录制功能。教师可在使用 PPT 课件、图片、作业批改、第三方教学应用时进行微课录制，支持微课的导出、上传和推送功能。 13、提供作业讲评功能。教师便捷调取课前预习、课后作业进行讲评，支持查看班级全体、学生个体每题的答题情况，同时支持对典型答题进行展示。 14、提供同屏教学功能。支持教师在线打开个人空间内的课件等资源进行课堂教学，支持移动终端与班级多媒体设备同屏教学。 15、提供随机选人功能。支持从全部在线学生中选取一个或多个进行回答、板演等。 16、提供课件批注功能。提供相应的教学工具，实现教学过程中对课件进行翻页、书写批注、擦除、保存批注等功能。 17、提供小组合作学习和自主学习、探究学习控制功能。教师可在课堂上根据教学进度开启或关闭小组学习和自主学习。 18、提供课堂互动答题功能。可截取当前屏幕内容作为题干发送至学生移动终端，可依据题干内容设置答题卡，包括题型、题量、答题方式等。支持选取在线题库的试题进行发送。支持全体答题、指定答题、随机答题、抢答答题、举手答题等多种课堂作业互动活动。 19、提供课堂过程记录功能。系统根据教师需要备份课件、板书、微课、互动报告等内容，全程有效记录教师的课堂教学重点环节，内容按时序结构化呈现，便于课后教师快速定位查找，完成课后反思教研。		
8	教师移动终端	1. 屏幕尺寸：10 英寸及以上。 2. 处理器：八核处理器，CPU 主频：2.3GHZ。 3. 内存/存储：3GB+32GB。 4. 操作系统：安卓 11 及以上。 5. 屏幕类型：IPS+TDDI，分辨率$\geq 1920 \times 1200$。 6. 前置摄像头≥ 500万像素，后置摄像头≥ 800万像素。 7. 支持无线蓝牙（5.0 及以上版本）。 8. WiFi 功能：支持 2.4GHz 通道且支持 5GHz 通道，支持 802.11a/b/g/n/ac 无线协议。 9. 终端电池容量$\geq 7500\text{mAh}$。 10. 配置手写笔和皮套。	台	5
9	互动课堂教学	1. 系统需支持教师按班级发布课前预习任务，并可设置完成的截止时间，支持教师按班级、时间段查看所授班级的整体学情报告，包括但不限于知识点掌握程度分析。	套	3

	终端软件	2. 系统需支持教师查看班级内每个学生的个人学情详情，包括答题数量、正确率及具体知识点掌握情况。 3. 系统需基于无线网络实现教学终端与教室大屏的互联，无需额外硬件投屏器，支持教师移动授课。 4. 系统需提供自动考勤功能，学生登录后信息及头像自动实时显示于教师端大屏，并动态更新已到与应到人数。 5. 系统需提供设备管控功能，支持教师对全部或部分已登录的学生移动终端进行远程锁定、解锁及关机操作。 6. 系统需提供课堂即时评价功能，支持教师对单个或全体学生进行正面及负面评价，评价结果可实时记录与显示。 7. 系统需提供屏幕广播功能，支持将教师终端屏幕内容实时、完整地发送至所有学生终端。 8. 系统需提供拍照讲解功能，支持通过摄像头现场拍摄或从本地调取图片进行投屏讲评，并具备图片旋转、缩略图滚屏浏览、点击放大及在图片上进行批注的功能。 9. 系统需提供演示对比功能，支持教师将两个或以上学生终端的屏幕画面同步投射至大屏，进行对比讲解。 10. 系统需提供弹幕互动功能，允许学生通过移动终端发送文本信息，并实时显示于教师端大屏。 11. 系统需提供随机选人功能，可从所有在线学生中随机选取一名或多名学生进行课堂互动。 12. 系统需提供微课录制功能，支持教师在移动终端上录制使用各类教学应用的全过程，并支持视频的保存与分享。 13. 系统需提供实物展台功能，支持利用教师移动终端摄像头拍摄实时视频并投屏显示，支持视频的录制与推送。 14. 系统需提供屏幕监督功能，允许教师实时查看任一或全部学生终端的屏幕画面，以便掌握学习状态。 15. 系统需提供课堂过程记录功能，能自动结构化备份课堂教学中的课件、板书、互动报告等关键数据，并按时间轴呈现，支持课后回放与复盘。 16. 系统需提供作业批改功能，支持教师对作业进行打分或评级，并支持输入文字评语和录制语音评语。 14. 系统需提供解题过程录制功能，支持教师在移动终端上书写并同步录制解题过程的微视频，生成后可提供给学生观看。 15. 系统需提供作业分析报告功能，能自动统计已提交和未提交作业的学生名单，并支持查看每个学生的详细答题情况。 16. 系统需能基于教学与学习过程中的行为数据，自动生成多维分析报告，提供学生学业数据分析功能，支持分学科统计作业完成情况，并可综合课堂表现数据生成学生个人学习报告，支持将相关的评价与分析报告自动推送至家长移动端。		
10	幼儿移动终端	1. 屏幕尺寸：≥10 英寸及以上。 2. 处理器：至少采用八核处理器，CPU 主频：≥2.3GHZ。 3. 内存≥3GB，存储≥32GB。 4. 操作系统：安卓 11 及以上。 5. 屏幕分辨率≥1920×1200。 6. 前置摄像头≥500 万像素，后置摄像头≥800 万像素。 7. 支持无线蓝牙（5.0 及以上版本）。 8. WiFi 功能：支持 2.4GHz 通道且支持 5GHz 通道，支持 802.11a/b/g/n /ac 无线协议。 9. 终端电池容量≥7500mAh。 10. 配置手写笔和皮套。	台	50

11	互动课堂学习终端软件	1. 系统需支持学生按学科维度分类查看教师下发的预习任务，为学生提供待完成任务与已完成任务的分类列表，支持学生在个人空间内直接查看并完成教师下发的预习任务。 2. 系统需提供作业报告查看功能，学生可在此查看每项预习作业的完成时间、具体内容及完成状态。 3. 系统需支持学生在课堂中通过拍照上传方式参与互动，可现场拍摄作业、试卷或从本地图库选择图片进行上传。 4. 系统需支持学生自动接收并保存教师下发的本地或网络学习资源，这些资源应自动归档至课堂记录，供学生课后随时查看与复习。 5. 系统需支持学生参与演示对比，当被教师选中时，可将本人移动终端屏幕内容无线投射至教室大屏，供全班观看。 6. 系统需支持学生参与分组学习，学生可自主选择加入小组，在活动中进行组内交流，协作完成话题讨论并提交小组学习成果。 7. 系统需支持弹幕互动功能，当教师开启后，学生可通过移动终端发送文本弹幕至大屏，参与课堂答题或讨论。 8. 系统需支持学生通过移动终端完成教师发布的随堂测试，答题方式应支持勾选客观题、拍照、批注等多种作答形式，提交后系统能即时生成个人答题报告与统计分析。 9. 系统需支持学生按学科分类查看课后作业，所有作业需明确区分未完成与已完成状态，未完成列表需集中显示所有科目的待办任务。 10. 系统需提供在线答题与提交功能，支持学生以文本输入、拍照、录音、录制视频、上传文档等多种方式完成并提交作业。 11. 系统需提供课后作业报告功能，学生可查看每项作业的详情、完成时间、提交状态以及教师的批改结果与评语。 12. 系统需为学生提供自主学习资源库，支持学生根据教材版本、年级、学科、知识点等维度自行筛选并选择资源进行学习。 13. 系统需支持学生在专用学习终端上安装并运行由学校或教师统一推送指定的学习应用。 14. 系统需提供自动化的错题本功能，能够按学科自动归集学生在练习和考试中答错的所有题目。 15. 系统需支持学生在错题本中查看每道错题的原题、本人的错误答案、正确答案、相关知识点、难度及详细的题目解析。 16. 系统需提供错题导出功能，支持将归集的错题导出为标准格式文件到本地，便于打印后重新练习与巩固。 17. 系统需支持学生按学科、时间段、具体课程等条件，检索和查看历史互动学习记录，记录信息应包括上课班级、出勤人数、任课教师及上课时间等。 18. 系统需支持学生查看本人在每堂课中参与教学互动的具体类型、次数以及所获得的教师评价。 19. 系统需支持学生查看本人在课堂互动答题中的详细记录，包括所提交的答案、正确答案、答案解析、答题总数及错误题数。 20. 系统需支持学生查看并下载课堂上教师下发的所有学习资料，用于课后自主复习。	套	50
----	------------	--	---	----

12	学堂移动端软件	1. 系统需支持教师通过移动终端扫描二维码的方式，快速登录教室大屏端软件。 2. 系统需为教师提供统一的消息中心，支持接收、查看学校通知公告与考试信息，并清晰显示消息详情、发送人及发送时间，消息状态需区分已读与未读。 3. 系统需支持教师查看并加入平台上的各类教研室，具备自由加入与申请审核加入两种方式。 4. 系统需支持教师参与在线教学研讨、协同备课及听评课活动，支持查看活动详情、相关资源，并进行线上交流、资料收藏与下载。 5. 系统需提供共享资料库，支持教师浏览与下载平台共享的教学资源。 6. 系统需支持教师创建并发布课前预习与课后任务，支持添加文字、试题及多种格式的附件，可设置截止时间并指定一个或多个班级。 7. 系统需支持教师在线批阅学生提交的任务，支持等级制（A+至D-）、百分制（1-150分）评分及文字评语。 8. 系统需支持教师按班级、时间段查看整体学情报告，包括答题数量、正确率及知识点掌握程度；同时支持钻取查看每个学生的个人学情详情。 9. 系统需提供课堂过程自动记录功能，能结构化备份课件、板书、互动报告等关键数据，并支持教师与学生课后按权限查看详细记录与学习资料。 10. 系统需支持教师查看平台课程资源，并进行收藏、分享、下载等操作。 11. 系统需支持教师将平台内的演示资源与课堂练习试题推送至同校教师或所教班级的学生。 12. 系统需为教师提供个人课程表与所教班级列表的查看功能，课程表信息需能动态更新。 13. 系统需支持教师在移动端发起请假申请，并支持审批人进行在线审批，支持查看个人请假记录。 14. 系统需提供集中的设备管控平台，支持管理员对校内的交互大屏、学习平板及录播一体机进行远程批量管理。 15. 设备管控功能需至少包括：远程状态监控、开关机/重启/锁屏、定时任务策略、信息发布、文件推送、网络与应用权限管理、外设接口控制等。	套	3
13	智能无线 AP	1. 三路双频设计，不少于两路 5GHz 和一路 2.4GHz 射频输出。 2. 需支持 802.11a/n/ac/ac wave2 标准、支持 802.11ac MU-MIMO。 3. 整机最大接入速率≥2000Mbps；2 个及以上 10/100/1000Base-T 以太网端口。 4. 最大连接数不少于 80 个。 5. 无线加密：支持 Open System, WPA-PSK, WPA2-PSK。 6. 支持 IPv6 技术。	台	1

14	智能云 盒	1. 计算单元：须采用 X86 架构，处理器核心数：≥4 核，主频≥2.0GHz。 2. 系统内存：≥8GB 内存。 3. 内部存储：≥128GB 固态硬盘。 4. 有线网络：≥1 个千兆以太网控制器及 RJ45 接口。 5. 须提供以下接口：USB3.0 接口≥2 个、USB2.0 接口≥2 个、HDMI 视频输出接口≥1 个、12V 电源接口≥1 个、3.5mm 音频输出接口≥1 个、3.5mm 麦克风输入接口≥1 个、电源开关≥1 个。 6. 电源规格：12V 直流电。 7. 系统可靠性：硬件须支持基于硬件的看门狗定时器功能。	台	1
15	移动充 电车	1. 至少支持 50 台及以上配套的平板电脑同时充电，支持平板电脑原装适配器。 2. 机柜四角采用圆弧弧度，确保师生安全，扶手要求采用防触电、防静电、防潮防锈材质。 3. 须具有温控双风扇或多风扇强制散热。 4. 额定电压：220V、额定电流：≥10A。	台	1
16	4K 录播 一体机	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、语音转写、虚拟抠像、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≥6 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 HD BaseT 接口，≥4 路 HDMI 接口，其中 HD BaseT 技术可实现远距离 4K 超高清信号无压缩、无延时传输，一根网线即可完成供电、控制、传输。 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）和 2 路 HDBaseT 接口。 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，1 路 3.5mm 输出接口。 6. 支持≥2 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≥1 路 TYPE-C 接口；≥2 路 USB 3.0 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 接口和 1 路 RS485 接口，可支持对接第三方中控、物联等可编程软件，实现对设备的管控。 9. 支持外接光驱刻录光盘，拷贝本地视频至光驱刻录。 ▲10. 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。	台	1

		11. 要求支持 IPV4、IPV6 链路地址、IPV6 外网地址三个网络地址配置，支持启用 DHCP 自动获取 IP 地址。 12. 为保证具有更好的散热效果，主机需内置散热风扇，可自定义主机风扇转速。		
17	4K 高清录播系统	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/FLV/TS，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 CPU 的使用率，硬盘使用情况，不少于 6 路预览画面，可自定义通道预览画面名称。 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，其中鼠标拖动视频切换时支持导播小画面定位跟随。 5. 支持添加字幕，支持包括系统时间在内的九种预设字幕的设置，其中系统时间支持自动校准。可直接通过拖拽实现自定义字幕显示位置。支持设置≥9 种字体大小、≥8 种字体颜色、≥8 种字体背景颜色选择。 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，具有自动轮巡导播模式，可自定义轮巡画面和间隔时长。 8. 需支持会议导播模式，开启会议模式后，系统根据会议麦克风发言自动切换视频画面预置位。 9. 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，可直接通过鼠标拖动通道画面实现多分屏布局显示画面的替换，替换时支持导播小画面定位跟随。 10. 需支持自定义布局方式，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，更改布局背景和边框颜色。 11. 支持≥4 种片头和≥4 种片尾的添加，可以设置插入片头片尾的时间，支持 jpg、png 格式。 12. 台标支持≥4 个固定位置，分别为左上、右上、左下、右下，支持手动拖拽移动台标，实现界面任意位置的台标设置。支持设定图片台标，支持 jpg、png 格式。 13. 支持上滑、下滑、左滑、右滑等多种切换特效，支持自定义选择≥8 种特效切换速度。 14. 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。 15. 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。 16. 系统支持录制倒计时和循环记录功能，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。 17. 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，需支持本地文件重命名，具有视频文件回收站功能，保存至少 7 天后自动删除。 18. 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，至少提供不限时长、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。 19. 系统具有推送公网直播功能并可在设备上自动生成直播二维码，扫描即可观看直播，系统可选择创建直播类型，至少包括活动直播和教研直播，支持自定义直播标题和起始时间，可设置直播分辨率和码率，调接直播画面音量大小，支持直播列表的查看，直播列表展示课程天数。	套	1

	20. 系统需支持 RTMP 直播推流，推送的直播流可选择不同视频源，可选画面≥ 4 个，可同时开启平台直播和三方推流直播。 ▲21. 要求内置微课制作功能，支持不少于前景、人像、背景 3 层场景叠加，叠加的场景支持 PPT、视频、图片，虚拟抠像后的人像等类型。支持虚拟抠像后合成的画面实现和远端进行音视频互动。 22. 要求支持虚拟抠像功能，支持≥ 5 路摄像机信号的虚拟抠像处理。 23. 至少支持智能抠像和键显色两种抠像模式；智能抠像可用于无幕布场景使用，键显色模式支持专业蓝/绿箱或幕布环境下抠像，用户可根据环境灵活选择。 24. 需支持手动调整前景、人像大小以及位置，抠像功能支持噪点清除、去黑边、溢色清除、前景强化、边缘平滑、饱和度压缩、黑色加强等细节调整，支持校色系数调节由绿幕软件造成的色差，从而达到更为理想的抠像效果 25. 需支持自定义抠像区域，支持在主画面（播出画面）圈出抠像区域的方式进行抠像区域的选择，选定后的抠像区域，可通过鼠标拖拽调整抠像区域位置和大小； 26. 系统应具有抠像画面合成功能，内置≥ 6 种常用的画面布局样式，用户可根据需求自行设定≥ 4 种画面布局样式； ▲27. 要求不依赖网络、外置设备即可实现行为分析、实时字幕的语音转写和热词提取。系统内置行为分析系统，至少支持对教室人数、举手、站立、背身、趴下、低头、扭头人数的实时统计，并实时汇总学生的参与度、活跃度和抬头率。 28. 行为分析可选择是否进行举手、趴桌、站立等行为数据展示，可选择学生全景相机位置，语音识别需支持区分角色，自动生成行为分析报告，报告可自动下载至本地文件夹中。 29. 内置互动系统，支持标准 SIP 和 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、导播设置等功能。 30. 要求进入互动系统时可支持查看永久课历史记录，可输入房间号快速加入远程互动，并显示对应的课程信息，包括时长、主讲人、房间名称、房间号、丢包率、网络延时等。 31. 要求创建房间时支持对主题、主讲人、开始日期、开始时间和结束时间、验证方式的设置，其中验证方式支持公开和加密的选择。 32. 要求支持对每个互动房间自动分配短号，可以通过短号直接实现多个设备间的互动，支持房间加密。 授课预监：授课过程中，录播主机屏幕将实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室的拍摄效果，及互动教室的听课状态。 33. 需支持对录播机进行网络检测，可实时检测服务器连通性、网络稳定性、上行下行速度、网络追踪性、网卡信息。 34. 系统至少支持查看软件版本，设备型号，硬件版本，设备编号，需支持中英文版本切换，支持本地硬盘格式化，系统可选择在线更新或本地更新，导出调试日志，具有一键恢复出厂设置。		
--	---	--	--

18	智能分析主机	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. 要求主机采用不大于DC12V安全电压供电,低功耗无风扇设计,工作噪音$\leq 21\text{db(A)}$。 3. 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。 4. 要求集教师跟踪、学生定位、板书定位、学生巡视等导播切换策略于一体。 5. 要求具备≥ 4路USB接口,支持接入I/O设备,要求具备≥ 1路HDMI OUT。 6. 要求具备≥ 1路LAN网络接口,支持网络传输高清视频,对云台摄像机、录播设备的控制采用网络通讯。	台	1
19	图像跟踪系统	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. 要求具备身高自适应功能,无论老师、学生挥手,左右晃动,前后仰俯晃动等都不会被误判。 4. 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。 5. 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。 6. 要求系统支持web界面访问,支持预览视频分析状态,可远程操控图像跟踪系统。 7. 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。 8. 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。 9. 要求系统支持焦距守望功能,可通过浏览器对监视画面设置守望点,可同时设置不少于4个守望点相连实现智能跟踪。 10. 要求系统具备跟踪拍摄和切换拍摄两种模式,两种模式之间支持一键切换。 11. 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。 12. 要求支持手势识别功能,可一键开启此功能。教师可以通过手势控制学生摄像机的拍摄。 13. 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。 14. 要求支持两种跟踪模式:伴随式模式、“特写”与“全景”切换跟踪模式。 15. 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。 16. 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。 17. 要求系统支持切换规则定制,可以精确调整切换时间,设置云台速度,速度系数不少于0~99可调。 18. 要求系统可设置变焦速度,速度系数不少于1~7可调,实现焦距拉伸时间的调节。	套	1

		19. 要求系统可设置跟踪灵敏度，灵敏度系数不少于 0~9000 可调。		
20	跟踪半球	1. 传感器类型：≥1/2.8 英寸 CMOS。 2. 有效像素：≥200 万，最大分辨率不低于 1920×1080。 3. 最低照度：0.01Lux(彩色模式)；0.001Lux(黑白模式)；0Lux(补光灯开启)；最大补光距离：至少 50m（红外）。 4. 镜头类型：手动变焦；镜头焦距不小于 2.8mm~12mm。 5. 视频压缩标准：H.265；H.264；H.264B。 6. 音频输入：1≥路（RCA 头）。 7. 音频输出：≥1 路（RCA 头）。 8. 供电方式：DC12V/POE。 9. 防护等级：不低于 IP67。	台	2
21	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。	台	5

22	数字音频矩阵	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$\geq 1\text{GHz}$，信号处理延时$\leq 8\text{ms}$；支持 48KHz 采样率； 2. 音频输入/输出：≥ 16路音频通道输入，≥ 16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. 模拟音频输入：≥ 6路差分信号输入 5. 模拟音频输出：≥ 10路差分信号输出 6. 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。 7. 回声消除（AEC）：回音消除尾音长度：$\geq 512\text{ms}$，回声消除幅度：$\geq 60\text{dB}$，AEC 有≥ 16等级可调，AEC 延迟值 4-255ms。 8. 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：$\geq 15\text{dB}$。 9. 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。 10. AI 智能降噪（ANS）：内置 AI 智能降噪算法，有效降低和滤除教室内常见稳态噪声，同时还可有效降低和滤除教室内瞬态噪声，最大噪声抑制幅度$\geq 36\text{dB}$。 11. 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。 12. 一键调音：设备机身和调试软件均支持一键 AI 自适应声场调音。调音时，主机操作音箱自行发出调试声音，并在参数调试完成后自行结束调试。调试后，观察主机软件，可正确显示房间内吊麦及音箱数量，并明确显示调音成功或调音失败。	台	1
23	指向性话筒	1. 换能原理：电容式 2. 声学类型：压强压差组合 3. 指向性：心型单方向 4. 灵敏度：$-38\text{dB} \pm 3\text{dB}$ 1v/pa 1Khz 2V/2.2KΩ 5. 频率响应：20—18000HZ 6. 最大声压级：≥ 120 dB(谐波失真不超过 1%) 7. 工作电压：$\leq 48\text{V}$	支	6
24	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	套	1

	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		
--	---	--	--

25	功放	1. 支持 ≥ 2 组音源输入， ≥ 2 路话筒输入，支持 ≥ 1 组前置录音输出及 A、B 组功率输出 2. 设备应具有设置反馈、混响功能，支持独立调节话筒、线路的音量 3. 应具有话筒中控接口，话筒接口需支持 6V 幻像直流电源 4. 额定功率：不低于 $2 \times 60W/8\Omega$ 立体声 5. 频率响应：不低于 20Hz-20KHz +1/-3dB 7. 失真度： $\leq 0.5\%$ 8. 信噪比（话筒关闭、音调平直）： $\geq 80dB$ 9. 额定电源电压：交流 220V /50Hz	台	1
26	音箱	1. 额定/峰值功率： $\geq 60W/120W$ 2. 额定阻抗： $\geq 8\Omega$ 3. 特性灵敏度： $\geq 88dB$ /w/m 4. 连续声压级： $\geq 113dB$ 5. 最大声压级： $\geq 120dB$ 6. 额定频率范围（-3dB）： $\geq 80Hz-18KHz$ 7. 辐射角度（H $\times$ V）： $\geq 90^\circ \times 50^\circ$ 8. 扬声器单元：LF 不低于 6.5"×1，HF 不低于 2"×1	台	2
27	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。	台	1
28	导播键盘	1. 设备需支持网络控制方式，具有独立的 IP 地址。 2. 需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. 预置位要求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. 需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. 需支持 IE 浏览器添加前端设备。 6. 需支持添加至少 6 路摄像机 ip\端口号。 7. 预置位按键 ≥ 9 ，每路摄像机至少添加 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 ，至少包括录播\暂停\停止\手自动\直播\VGA 锁。	台	1

		12. 输出接口：≥1 个 RS422、≥1 个 RS232、≥1 个 LAN 网络接口		
29	时序电源控制器	1. 整机最大电流：≥15A 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：不小于 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	台	1
30	LED 时钟	1. 需支持与录播一体机、智能中控屏相结合，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。 2. 外框尺寸：宽≥1100mm、高≥300mm、厚度≥55mm 3. 面板材质：亚克力板 4. 显示材质：不小于 7 英寸数码管 5. 外框材质：LED 计时器专用铝型材 6. 可视角度：≥120° 7. 遥控方式：需支持红外遥控器	套	1
31	交换机	1. 接口：24 口千兆+2 千兆光口。 2. 可靠性：企业级防雷电路，内置专业高耐压电源。 3. 供电：支持 POE+供电 370W，单端口>30W。	台	1
32	路由器	1. 具有 1 个千兆 WAN 口+4 个千兆 LAN 口； 2. 具有 1800M 无线速率；内置 AC 功能，典型带机量≥500。	台	1
33	机柜	1. 标准服务器机柜，采用 SPCC 优质冷轧钢板，脱脂、磷化、静电喷涂，支持脚轮移动。 2. 具有 1 个托盘，1 个散热风扇，机架式 6 口电源插座。 3. 机柜尺寸≥1100mm*800mm*600mm，容量 18U。 4. 承重 800Kg。	套	1

34	电视	1. 产品类型：4K 超清电视；人工智能电视；LED 电视 2. 屏幕尺寸：65 英寸 3. 屏幕分辨率：超高清 4K 4. 运行内存：≥1.5GB 7. 存储内存：≥8GB 8. 端口参数：USB2.0 接口 2 个，HDMI2.0 接口 2 个 9. 电源功率（W）≤110W 10. 工作电压（V）：220V	台	1
35	导播电脑	1. 处理器：≥6 核 12 线程 2. 内存：16GB DDR4 3200 3. 硬盘：256GB SSD 4. 显卡：不低于 RX550 4GB 5. 显示器：同品牌至少 23.8 寸 IPS 低蓝光显示器 6. 需内置安装 Windows 操作系统，原厂配套键盘、鼠标	套	1
36	中控室监听音箱	4 英寸 2.0 电脑音响	套	1
37	观摩椅（前排）	规格：中心距:520mm、座高：440mm、整椅深度:555mm。写字板高度：750mm, ±10。 写字板:桌面板采用厚宽度 300mm 刨花板桌板双面贴防火板（面板颜色为桦木色），木纹浮雕面，桌面前后两边采用防火板包边，（要求 PVC 与桌面颜色及木纹统一、匹配），环保耐用。整体写字板也可活动抽插使用。	个	10
38	观摩椅（中排）	站脚：采用铝合金一体压铸成型，无毛刺，无焊接，表面作防氧化处理后经高温喷涂处理附着力强，抗冲击、耐腐蚀、不生锈、不褪色、经久耐用，站脚高度：900mm、站脚厚度：50mm，脚底部到座板转轴高度：390mm。全包围式地脚螺丝孔内藏式地爆螺丝。站脚底部长度 355mm,站脚固定安装孔距不小于 309mm，固定螺丝可根据地面情况特定长度，外盖 2 个螺丝盖，防尘、安全、美观。	个	47
39	观摩椅（后排）	椅背; 490mm(高) ×517mm（宽）×10mm（厚），外型根据人体工程学设计，背板采用 10mm 多层板优质旋切木经模具热压成型并双面压防火板，采用环保油漆和环保胶粘接，防潮、耐用、不褪色. 框架采用优质钢板经模具加工成型后焊接而成. 背框横条采用 1.5mm 优质钢板经模压型，表面做防氧化处理后，高氧化处理后，高温喷涂处理。 椅座：430mm(深) ×450mm（宽）×15mm（厚），采用不小于 15mm 多层板优质旋切木经模具热压成型并双面压防火板，采用环保胶粘接，防潮、耐用、不褪色,板与铝合金一体压铸成型角码采用穿透式连接，采用 M8 圆柱头六角螺丝 2 个/角码，整体弧度及曲线符合人体工程学设计。强度高，抗老化，经久耐用，坐感舒适。 桌面支撑件： 采用 1.5mm 厚优质钢板冲压成型，无毛刺，无焊接；表面经喷涂处理，防锈蚀，经久耐用。	个	10

		书网：采用优质$\phi 5 \times \phi 3\text{mm}$冷拉钢丝、表面采用静电喷涂处理。书篓内腔不小于100mm方便放取书物。采用4颗M6螺丝连接于铝合金站脚左右两边，保证牢固不松动。 回复机构：采用13mm厚铝合金一体压铸成型座角码，无毛刺，无焊接，防夹手功能，座角码表面作防氧化处理后，高温喷涂处理。静音处理得力回复机构，坚固耐用。		
40	中控室 操作台	1. 产品材质：优质SPCC首钢1.0-2.0mm冷轧钢板、优质中密度板、铝型材和高级装饰耐火板，橡胶扶手； 2. 生产加工：激光切割，数控剪板、冲压、折弯，精密焊接； 3. 表面处理：脱脂、酸洗、防锈磷化、静电喷涂； 4. 可选附件：托板、托架、横竖理线槽等； 5. 技术标准：达到国际IP23级安全保护标准，可配标准19英寸机架结构，静电喷塑工艺，全自动化喷粉设备加工，达到BS6497国际标准； 6. 操作台规格 每单元$\geq 1000/1200\text{mm} \times 920\text{mm} \times 750\text{mm}$；、操作台采取模块化结构体系，易于更新模块； 7. 操作台较低部位的面板安装有铰链或可取下，便于内部设备的安装和维护； 8. 操作台面板耐磨层为$\geq 1\text{mm}$、台面厚度$\geq 25\text{mm}$、表面覆盖层采用具有耐热、耐烟灼、耐撞击、耐潮湿、防水、耐腐蚀的高强度高压耐磨板； 9. 台面前端采用聚氨酯加模压成型的手枕边，保证手臂工作时的舒适性且抗刮； 10. 操作台安装键盘式抽屉，键盘式抽屉底部做止滑挡板，防止键盘脱落； 11. 台面上方设有$\geq 150\text{mm}$高的铝型材挡板，便于悬挂显示器支架； 12. 台体部分由台体侧、顶、地板、门、抽屉、面板组成，可选木板材料厚度为$\geq 16\text{mm}$；	套	1
41	3P 柜式 空调	制冷量：标称7200W（变频范围通常1400-8100W）。 制热量：通常8000-9200W，常含2000-2500W电辅热功率以提升低温制热效果。 能效等级：新一级能效主流，$\text{APF} \geq 4.50$（旧三级约3.6-3.9），APF越高越省电。 循环风量：常规1200-1300m^3/h，高性能机型可达1500-1750m^3/h，决定送风距离与均温性。 噪音值：室内机35-45dB（睡眠档可低至36dB），室外机46-56dB。 制冷剂：主流采用R32环保冷媒	台	1
42	2P 挂式 空调	制冷量：额定制冷量通常在4500W~5100W之间。 制热量：额定制热量一般在5800W~7200W。 输入功率：制冷耗电约1300W-1600W，制热约1600W-2100W（不含电辅热）；电辅热功率通常为1000W-1400W。 能效等级：主流为新一级能效，APF（全年能源消耗效率）值多在5.0-6.1之间，数值越高越省电。	台	1

43	壁挂电 风扇	电气参数：额定电压 AC 220V±10%，频率 50Hz；额定功率常见 42W-65W（部分商用达 75W）；能效等级多为二级及以上。 结构尺寸：扇叶直径主流 14-16 寸(350mm-400mm)，最大 18 寸(430mm)；整机尺寸约 450×220×450mm；净重 2.7kg-4.2kg。 性能指标：风力档位通常为 3 档；送风模式含正常风、自然风、睡眠风；摇头角度左右 90° -120°，部分支持上下 30° 俯仰调节；最大噪音≤59dB(A)-65dB(A)（距 1m 测量）。 功能配置：控制方式分机械按键、拉绳或遥控；定时功能范围 0-8 小时（非所有型号具备）；扇叶材质多为 AS 塑料或铝合金，叶片数 3-5 片。	台	39
44	系统集 成	包含设备的安装、调试、测试及培训	项	1
45	辅材	所有线缆管材、插线板、分配器等	批	1

第三节商务要求

一、相关标准

供应商所投产品必须完全满足中华人民共和国国家质量标准及行业规范要求,保证货物手续合法完整的产品,完全符合招标文件规定质量、规格和性能的要求。设备安装前供应商须向采购人提供投标产品相关质量检测合格的证明文件,不应与第三方存在知识产权权属问题。供应商应本着服务客户、为客户着想的宗旨,来完善产品及技术要求未尽事宜,不得以谈判文件未列明事项为由,来降低投标产品的质量。供应商提供的产品应是原装、原厂、全新的,符合国家质量检测标准,具有出厂合格证或国家鉴定合格证。

二、产品运输、保管及保险

(一) 成交供应商负责产品到采购人指定地点的全部运输,包括装卸及现场搬运等。

(二) 成交供应商负责产品在采购人指定地点的保管,直至验收合格,交付使用。

(三) 成交供应商负责其派出的人员的人身意外保险。

三、产品质量要求

(一) 质保期

1、本项目整体质保三年,主要设备及核心产品质保期不少于三年,厂家高于三年的以厂家质保期为准,软件产品须提供不少于五年的免费维护升级服务,所有设备和产品质保期外提供终身成本价维修服务。

2、供应商必须严格遵守《产品质量法》,并完整地展现质保期内的免费现场维修服务承诺。如质保期内产品质量出现故障,严格按照国家三包的政策执行售后服务,必要时进行无偿替换。

3、保修期的起始日期为最终用户验收合格之日起计;在保修期内,成交供应商对采购人提供免费咨询;因人为损坏或未按使用说明书违规操作所造成的损坏不在保修范围内。

4、在产品售出后,随时对采购人提出的产品相关问题进行及时解答或回复。

(二) 供应商在投标及合同履行过程中,发生侵犯专利权的行为时,其侵权责任与采购人无关,应由供应商承担相应的责任,并不得影响采购人的利益。

(三) 质量保障

1、成交供应商须为本项目配备专职、固定的项目负责人及专业安全实施工程师,全程负责本项目的组织实施、安全部署、风险排查、整改落地、对接验收等全部工作,项目实施期间未经采购人书面同意,不得擅自更换核心项目人员。项目安全实施人员须具备扎实的网络安全、数据安全集成实施能力,提供相关证明材料;熟悉教育行业信息系统安全规范及师生个

人数据保护相关要求，能够熟练完成安全策略配置、漏洞整改、安全加固、数据风险管控等相关工作。所有进场实施人员须严格遵守采购人网络安全管理制度、机房管理规定及现场施工管理要求，规范作业、文明施工，严格落实数据保密、访问权限管控等安全管理措施。

2、本项目存储、处理大量师生敏感个人数据，项目实施全过程须严格遵守《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等法律法规，全面保障系统网络安全、数据安全与师生个人信息安全。供应商投入本项目的实施团队须具备成熟的数据安全、网络安全集成实施能力，可完整完成数据资产梳理、网络边界加固、访问权限管控、安全策略配置、漏洞隐患整改、常态化安全风险排查等工作，严格落实个人信息最小化收集、分级分类保护、安全审计、风险处置等数据安全防护措施。

成交供应商须在合同签订后 3 个工作日内提交完整、可落地的网络与数据安全集成实施方案，由采购人组织审核。方案不符合项目安全要求的，采购人有权要求限期无偿整改、优化完善，直至满足安全合规标准；拒不整改或整改后仍不达标的，按合同违约条款追究责任，直至解除合同、不予验收。

3、采购人可在成交结果公示结束后、政府采购合同签订前 3 个工作日内，组织对成交供应商投标文件中承诺的产品功能、性能进行现场演示核验。核验内容仅限于投标文件响应的实质性技术指标。

若核验发现成交供应商提供的证明材料、功能、性能承诺与投标文件存在实质性虚假、不实或重大偏差，采购人应当完整固定证据，书面告知成交供应商，并将相关线索报送同级政府采购监管部门，由监管部门依法认定是否属于提供虚假材料谋取成交。如经监管部门认定成交无效，采购人可按采购文件规定顺延下一候选成交供应商或重新组织采购。

若核验仅存在非实质性偏差，采购人可要求成交供应商限期整改，整改仍不满足采购文件要求的，按合同违约条款处理；成交供应商拒不配合核验、提供虚假材料的，采购人将相关情况记入本校供应商内部不良行为档案，保留依法追究其民事、法律责任的权利。

4、投标文件中须提供本项目核心产品标注“▲”技术参数对应的证明材料，提供第三方检验检测报告（需具备 CMA 或 CNAS 认可资质）；材料须能够对应招标文件▲技术指标，报告对应的产品型号须与投标产品保持一致。若未提供有效证明材料，或所提供材料无法对应▲技术指标，视为未满足该项要求，按无效响应处理。采购人保留到货及实施阶段现场实测核验的权利，实测指标与投标承诺存在实质性重大偏差的，按合同违约处理。

四、交货要求

（一）投标人需随货提供产品合格证书。

(二) 供应商应提供原装、原厂、全新的、符合国家质量标准的货物，不得以旧货翻新充数，并按有关要求包装及装运。

(三) 所有产品必须提供原出厂合格证。

(四) 由于包装不善导致货物锈蚀、失缺或损坏，供货商须承担一切责任。

五、售后服务

在质保期内，供应商应在接到采购人通知后的 30 分钟内响应，1 小时内到达现场进行维修。

质保期外，供应商应继续提供维修服务，只收取成本费用，并保证维修配件的长期供应定期回访，了解产品使用情况，及时解决出现的问题。

六、验收方式

(一) 项目验收国家有强制性规定的，按国家规定执行。

(二) 自设备安装工作开始，成交供应商应邀请采购单位的工作人员一起参与现场的系统安装、测试、诊断及解决遇到的问题等各项工作，并对采购单位的工作人员进行现场培训，该项费用由成交供应商承担。

(三) 验收时，供应商需提供产品合格证书、质量检测报告、安装记录等相关资料。

如验收不合格，供应商应负责无偿返工直至验收合格，由此造成的损失和延误由供应商承担。

七、项目其他要求及说明

(一) 交货：

1、交付时间及方式：

①合同签订后 20 日内，按采购人要求完成全部供货及安装调试工作。

②交货地点：华容县实验小学

2、结算方法：

①付款人：华容县实验小学

②付款方式：安装调试完成且验收合格后，支付至合同总金额的 97%，剩余款项待双方确认所有货物无质量问题后 15 日内一次性无息付清。

八、报价要求

(一) 本项目执行总价包干，成交供应商不得以任何理由在项目招标范围内提出增加费用的要求，否则采购人有权不予签订政府采购合同，并可向成交供应商索赔因此而造成的损失。

(二) 本次报价须为人民币报价，包含：项目所有费用（货物费、利润、管理费、风险费、搬运费、转运费、税费（不含购置税）、安装调试费、劳务费、运输费及相关伴随服务等所有完成本项目相关的一切费用）。如一旦中标，在项目实施中出现任何遗漏，均由成交供应

商免费提供，采购人不再支付任何费用。

（三）投标人在投标报价表上，应标明拟提供产品的单价和总价。若单价和数量的乘积与总价不符，则以单价为准。只允许有一个报价，任何有可供选择的报价，招标人将不予接受。

九、其他要求

（一）为保证售后服务质量，如成交，成交供应商在成交公告发布后3天内，按采购人要求，向采购人提供厂商售后服务承诺书及项目授权书原件供采购人备查。成交后，如不能提供的，将视为虚假应标，采购人有权否决成交供应商成交资格。

（二）货物到达现场后，投标人应保证采购人不再进行其他任何购买，货物即可使用。

（三）所送货物需按合同执行，投标人不得随意改变货物品目及型号。供货商所提供的产品应为全新的原装产品，应免费提供操作手册及相关培训，方便采购人能够得到整套产品快捷的售后服务。

（四）成交人不得将本项目进行分包及转包。

（五）违约责任与解决争议的方法：在采购人所在地进行诉讼。

（六）其他未尽事宜由供需双方在采购合同中详细约定。

对于上述项目要求，投标人应在投标文件中进行回应，作出承诺及说明。

资格审查标准一览表

序号	审查项目	审查标准	供应商名称			
			1	2	3	...
1	具有独立承担民事责任的能力	法人或者其他组织的营业执照等等主体资格证明文件，自然人的身份证明： 供应商为法人的，应提交“营业执照或法人登记证书”复印件；供应商为非法人组织的，应提交“依法登记证书”复印件；供应商为个体工商户的，应提交“个体工商户营业执照”复印件；供应商为自然人，应提交有效的自然人身份证明复印件。				
2	法定代表人或授权委托人身份证明	法定代表人提供法定代表人身份证明(格式见附件1)；或者授权委托人提供法定代表人授权委托书及法定代表人身份证明(格式见附件1、2)。				
3	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	提供相关证明材料或《湖南省政府采购供应商资格承诺函》(格式见附件3)。				
4	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	提供相关证明材料或提供《供应商资格声明》(格式见附件4)。				
5	具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供相关证明材料或《湖南省政府采购供应商资格承诺函》(格式见附件4)。				
6	参加政府采购活动前三年内,在经营活动中没有重大违法记录	自行承诺或提供《湖南省政府采购供应商资格承诺函》(格式见附件3)。				
7	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商,不得参加同一合同项下的政府采购活动。	自行承诺或提供《供应商资格声明》(格式见附件4)。				
8	为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的,不得再参加此项目的其他采购活动。	自行承诺或提供《供应商资格声明》(格式见附件4)。				
9	列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单,列入政府采购严重违法失信行为记录名单的,拒绝其参与政府采购活动。	提供在“信用中国网、中国政府采购网”查询记录截图带日期。(日期需在本项目发布公告之后) 备注: 信用记录,以采购人或采购代理机构在资格审查时,在“信用中国网、中国政府采购网”对供应商信用记录查询进行甄别结果为准。				
结论 (合格或不合格)						

说明：

1、供应商的资格证明文件均应为有效文件并加盖供应商单位公章，并按其规定签署。

2、投标人有下列情形之一的，视为无效投标（★）：

- （1）以上条款有一项资格证明文件未提交的；
- （2）提供以上条款有一项资格证明文件不符合要求或虚假资格证明文件的；
- （3）资格证明文件过了有效期的；
- （4）资格证明文件未按照要求签署、盖章的。

3、资格审查方法及标准

（1）采购人、采购代理机构按本公告第三条“三、供应商的资格要求”规定的要求，对供应商提交的资格审查证明材料进行资格审查。

（2）采购人确定所有符合相应资格条件的供应商参加谈判，也可以由谈判小组从符合相应资格条件的供应商名单中确定不少于三家的供应商参加谈判。

（3）采购人确定所有符合相应资格条件的供应商参加谈判，并发出谈判邀请。

（4）未通过资格审查的供应商，采购人、采购代理机构应当及时告知其未通过的原因。

备注：根据《湖南省财政厅关于政府采购促进中小企业发展有关措施的通知》相关规定；符合法定条件的供应商凭《湖南省政府采购供应商资格承诺函》（格式见附件3）参与政府采购活动，无需提供财务状况、缴纳税收和社会保障资金等资格证明材料。

竞争性谈判

资格审查证明材料

采购项目名称：_____

采购项目编号：_____

采购计划编号：_____

采 购 人：_____

采购代理机构：_____

供 应 商：_____

联系人：_____ 联系电话：_____ 邮箱：_____

2026 年____月____日

资格审查证明材料清单

1、采购项目名称: _____

2、政府采购计划编号: _____

序号	证明材料名称	页码	备注
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
.....			

供应商联系人:

联系电话:

邮箱：

供应商名称（盖单位章）：_____

日期：____年____月____日

附件 1

法定代表人（负责人）身份证明

（法定代表人（负责人）参加谈判）

供应商名称：_____

注册号：_____

注册地址：_____

成立时间：_____年_____月_____日

经营期限：

经营范围：主营：_____；

兼营：_____

姓名：_____ 性别：_____

年龄：_____系_____（供应商名称）的法定代表人（负责人）。

特此证明。

附：法定代表人（负责人）身份证复印件

法定代表人身份证（人像）复印件	法定代表人身份证（国徽）复印件
-----------------	-----------------

供应商名称(盖单位公章)：_____

日期：_____年_____月_____日

附件 2

法定代表人（负责人）授权书

(委托代理人参加谈判)

本人 _____（姓名、职务）系 _____（供应商名称）的法定代表人（负责人），现授权 _____（姓名、职务）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义：签署、澄清、补正、修改、撤回、提交 _____（项目名称、政府采购计划编号）资格审查证明材料；其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

本授权书于____年____月____日签字生效，特此声明。

附：委托代理人身份证复印件及法定代表人（负责人）身份证明

法定代表人身份证（人像）复印件	法定代表人身份证（国徽）复印件
委托代理人身份证（人像）复印件	委托代理人身份证（国徽）复印件

供应商名称(盖单位公章)： _____

法定代表人（单位负责人）（签字或者印章）： _____

委托代理人（签字或者印章）： _____

日期： _____年_____月_____日

附件 3

湖南省政府采购供应商资格承诺函(格式)

本公司独立承担民事责任、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度、依法缴纳税收和社会保障资金,在前三年的经营活动中无重大违法记录,未列入严重失信行为名单,符合政府采购供应商的基本资格要求。

按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46号),本公司企业规模为:

☐大型 ☐中型 ☐小型 ☐微型

☐本公司自愿入驻湖南省政府采购电子卖场,遵守《湖南省政府采购电子卖场管理办法》(湘财购〔2019〕27号),如违反承诺,同意金融机构将增信保证划缴国库(非电子卖场采购活动项目不需勾选)。

公司(单位)名称(盖章):

机构代码、注册登记机构、日期、有效期、注册资本、地址、经济行业、经济性质

法定代表人(负责人)姓名(签字)、身份证号、手机号:

授权代表人姓名(签字)、身份证号、手机号:

附件 4

供应商资格声明(格式)

致_____ (采购人、采购代理机构):

按照《中华人民共和国政府采购法》及实施条例和_____ (项目名称) 邀请公告的规定, 我单位郑重声明如下:

一、我单位是按照中华人民共和国法律规定登记注册的, 注册地点为_____, 全称为_____, 统一社会信用代码为_____, 法定代表人(单位负责人)为_____, 具有独立承担民事责任的能力。

二、我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。

三、我单位依法进行纳税和社会保险申报并实际履行了义务。

四、我单位具有履行本项目采购合同所必需的设备和专业技术能力, 并具有履行合同的良好记录。

五、我单位在参加采购项目政府采购活动前三年内, 在经营活动中, 未因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。其中较大数额罚款是指: 达到处罚地行政处罚听证范围中“较大数额罚款”金额标准的; 法律、法规、规章、国务院有关行政主管部门对“较大数额罚款”金额标准另有规定的, 从其规定。

供应商在参加政府采购活动前 3 年内因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动, 期限届满的, 可以参加政府采购活动。

六、我单位具备法律、行政法规规定的其他条件。

七、与我单位存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系”的其他单位信息如下(如无, 填写“无”):

1、与我单位的法定代表人(单位负责人)为同一人的其他单位如下: _____

2、我单位直接控股的其他单位如下: _____

3、与我单位存在管理关系的其他单位如下: _____

八、我单位不属于为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商。

九、我单位无以下不良信用记录情形:

1、在“信用中国”网站被列入失信被执行人和重大税收违法失信主体名单;

2、在“中国政府采购网”的查询中被列入政府采购严重违法失信行为记录名单；

3、不符合《政府采购法》第二十二条规定的条件。

我单位保证上述声明的事项都是真实的，如有虚假，我单位愿意承担相应的法律责任，并承担因此所造成的一切损失。

注：第三条“良好的商业信誉”是指供应商经营状况良好，无本资格声明第九条情形。

供应商名称（盖单位公章）：

法定代表人（单位负责人）或委托代理人：_____（签字或印章）

日期：_____年____月____日