

### 3.3技术要求

采购包1:

标的名称: 教室巡课系统集成

序号	参数性质	技术参数与性能指标																																																	
1		<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>货物名称</th> <th>数量</th> <th>单位</th> <th>核心产品 (选填)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>网络中控</td> <td>48</td> <td>套</td> <td>核心产品</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>中控运维管理平台</td> <td>1</td> <td>套</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>讲桌</td> <td>48</td> <td>套</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>地台</td> <td>48</td> <td>套</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>学生摄录一体机</td> <td>48</td> <td>套</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>教师摄像头</td> <td>48</td> <td>套</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>录播巡课管理平台</td> <td>1</td> <td>套</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>电子时钟</td> <td>48</td> <td>套</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	货物名称	数量	单位	核心产品 (选填)	1.	网络中控	48	套	核心产品	2.	中控运维管理平台	1	套		3.	讲桌	48	套		4.	地台	48	套		5.	学生摄录一体机	48	套		6.	教师摄像头	48	套		7.	录播巡课管理平台	1	套		8.	电子时钟	48	套					
		序号	货物名称	数量	单位	核心产品 (选填)																																													
		1.	网络中控	48	套	核心产品																																													
		2.	中控运维管理平台	1	套																																														
		3.	讲桌	48	套																																														
		4.	地台	48	套																																														
		5.	学生摄录一体机	48	套																																														
		6.	教师摄像头	48	套																																														
		7.	录播巡课管理平台	1	套																																														
8.	电子时钟	48	套																																																
注: 一包共计“▲”技术参数 7 项。																																																			
<p><b>一、网络中控</b></p> <p>1.内置IC卡刷卡器,支持三类主流标准。</p> <p>2.内置高灵敏度全向麦克风,拾音半径不小于1米。</p> <p>3.内置双喇叭设计,功率≥2W。</p> <p>4.内置摄像头,摄像头分辨率≥1600*1200。</p> <p>5.▲采用≥10英寸电容显示屏,支持≥10点触控,屏幕分辨率≥1920*1200;</p> <p>6.整机表面覆盖钢化玻璃,硬度≥9H,具备防眩光效果。</p> <p>7.玻璃与屏体采用全贴合工艺,显示效果更佳。</p> <p>8.整机CPU≥4核,最高主频≥1.8G,Linux系统。(提供相关证明材料)</p> <p>9.系统运行内存≥2GB,存储容量≥32GB。</p> <p>10.▲整机接口:RS232≥2,DC2.0≥1,Type-C≥1,RJ45(带POE功能)≥1。</p> <p>11.支持≥2种供电方式。</p> <p>12.情景模式可配置需要开启或关闭与中控系统连接的设备,可配置≥4种情景模式。</p> <p>13.支持≥12个自定义功能按钮设置,自定义配置已连接的设备开关等操控功能。</p> <p>14.支持≥3种身份鉴权方式,包括刷卡、人脸识别、扫码等。</p> <p>15.支持在面板上控制录播设备,可显示和切换≥5个机位的画面,可进行一键启停录制、启停直播等。</p> <p>16.支持无触控操作后自动息屏,支持配置1至120秒的自动息屏时间。</p> <p>17.支持脱网运行,离线状态不影响本地教学及控制。支持设备自动巡检功能。</p> <p>18.系统支持IP对讲功能,通过终端可以呼叫后台人员,实现IP语音电话功能,本次需配套提供不少于2台电话。</p> <p>19.支持中控平台远程推送中控固件及UI更新。</p> <p><b>二、中控运维管理平台</b></p> <p>20.系统采用B/S架构,支持同一账号在多个终端同时登录;支持自动巡检功能。</p> <p>21.系统支持远程管理教室设备、控制教室设备、切换教学场景、查看监控画面。</p>																																																			

- 22.系统支持监控画面的实时预览，同一个监控设备下不同角度的画面支持切换；支持对Windows电脑桌面实时预览及远程控制，采用网络唤醒和远程软件联动实现开机、关机功能。
- 23.系统支持自动化策略，包括自动开机策略、自动关机策略。
- 24.系统支持记录运维信息，记录故障内容、处理过程、解决情况，可按时间段筛选运维信息，支持Excel导出。
- 25.系统支持中控主机固件在线升级功能，支持远程对教室终端进行升级。系统支持对中控屏幕上的UI资源进行远程管理，支持本地一键下发资源到教室终端，实现中控屏幕UI在线更新，支持UI文件的增加、删除。
- 26.系统支持与学校教务系统、一卡通系统对接，支持导入学校课程表内容，根据课表时间、地点自动开启/关闭设备。
- 27.系统支持查看刷卡日志信息记录，日志中包含设备信息，登录信息，登录时间等。
- 28.系统支持IP对讲功能，通过终端可以呼叫后台人员，实现IP语音电话功能。本次需配套提供不少于2台电话。
- 29.系统支持远程配置设备，支持自定义设备基础信息。
- 30.设备模型支持自定义编程，根据现场需求实时编辑模型功能；支持中控主机的接口功能自定义，一个中控接口可以接入不同类型的设备。
- 31.系统支持定时、实时广播和控制，可通过任务的方式对教室终端进行实时、定时广播。
- 32.系统支持实时语音呼叫功能，可实时对教室终端进行广播喊话，音乐播放，支持广播音量调整和广播任务的优先级调整。
- 33.需完成与学校数据中心对接，包含但不限于与教务系统、统一身份认证、人脸库、生物库等。

### 三、讲桌

- 34.钢木结合设计，采用冷轧钢板桌体，桌体金属板厚度 $\geq 0.8\text{mm}$ ，老师接触位置为木质桌面，桌面采用E0级环保高密度板。
- 35.讲台尺寸设计为长 $\times$ 宽 $\times$ 高： $\geq 1100 \times 550 \times 1030\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ，环抱老师式设计，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品。
- 36.讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观圆弧设计，无棱角无毛刺处理，正面中部受到 $\geq 170\text{N}$ 的冲击力时不会倾倒。
- 37.讲台支持标准机柜收纳，支持 $\geq 12\text{U}$ 的设备收纳放置，收纳空间（含机柜部分） $\geq 965\text{mm} \times 505\text{mm} \times 600\text{mm} \pm 5\text{mm}$ ，前后门都可以打开，前门采用旋钮式螺丝设计，后门采用双开门式设计，只需要一把钥匙管理；
- 38.讲台机柜门采用大面积散热孔设计。
- 39.在讲台正面为使用院校进行本校LOGO定制。
- 40.讲桌需提供一插板，2孔位 $\geq 2$ 个，3孔位 $\geq 2$ 个，电流 $\geq 10\text{A}$ ，额定电压 $250\text{V}$ ，国标，带过载保护，带整体开关按钮。

### 四、地台

- 41.尺寸规格：长度 $4.2\text{-}6$ 米，深度 $1\text{-}1.2$ 米，高度 $0.18\text{-}0.25$ 米，具体尺寸根据现场定制。
- 42.面板采用环保型强化复合木地板，厚度 $\geq 12\text{mm}$ ，颜色多种可供选择，地板面带有防滑纹，纹路清晰，避免滑倒，防腐防水抗重压。基层板材采用工程实木板，台面全部铺设A级硬度为 $15\text{H}$ 的实木地板，整体厚度不小于 $27\text{mm}$ ；
- 43.框架采用防锈热镀锌方管，规格 $25 \times 25\text{mm}$ ，网格型结构。
- 44.两侧圆角上下为全不锈钢角，不采用塑料护角，壁厚 $2\text{mm}$ 。

45.包边采用铝合金包边，颜色为磨砂金黄色，壁厚 $\geq 1\text{mm}$ ，断面规格 $30*40\text{mm}$ ；采用高密度螺丝连接。

46.底部与地部连接处有橡胶缓冲垫。

## 五、学生摄录一体机

### (一) 硬件设备

47.采用嵌入式硬件架构，Linux操作系统，ARM四核处理器；内置存储 $\geq 64\text{GB}$ ，系统内存 $\geq 2\text{GB}$ 。支持外接U盘扩容 $\geq 512\text{GB}$ 。

48.采用一体化无风扇设计，集成双目超高清摄像机和阵列麦克风。支持音视频采集、编码、处理，直播、录制、互动、参数设置等功能。

49.设备需自带状态指示灯。

50.▲主机内置广角和长焦双摄像头，广角摄像机 $\geq 1000$ 万像素，视场角 $\geq 120^\circ$ ；长焦摄像机 $\geq 1000$ 万像素。

51.支持 $\geq 2$ 路RJ45接口，其中POE接口 $\geq 1$ 个。

52.支持 $\geq 1$ 路HDMI输入接口，可音视频混合流输入；支持 $\geq 1$ 路HDMI输出接口，支持 $4\text{K}@30\text{Hz}$ 输出，可向下兼容。

53.支持 $\geq 3$ 个USB接口，其中USB 3.0接口 $\geq 1$ 个。

54.支持一键复位，支持上电自动开机。

55.支持IPV4/IPV6。支持双网卡，摄像机接入网络与外网隔离。

56.▲支持在电脑进行微信扫码登录控制软件，登录后显示用户名。

57.两个内置摄像头输出分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ，电子变焦 $\geq 8$ 倍。

58.支持摄像头亮度、对比度、色调、饱和度、锐度等参数调节。

59.支持H.264(BP/MP/HP)。

60.▲支持标准USB音视频信号输出，最大支持 $4\text{K}@30\text{fps}$ 输出。

61.支持不同教室之间互动。

62.支持内置阵列麦克风，咪头数量 $\geq 6$ 个。

63.支持回声抵消、自动降噪、啸叫抑制、自动增益控制、去混响等音频处理能力。

64.支持音频采样率 $\geq 48\text{KHz}$ ，音频码率 $\geq 320\text{Kbps}$ ，频率响应为 $20\text{Hz} \sim 20\text{KHz}$ 。

65.支持AAC、G.711A音频编解码协议。

66.支持视频清晰度设定，录制、直播清晰度 $\geq 1080\text{p}@30\text{fps}$ ，向下兼容 $720\text{p}$ 、VGA、QVGA；录制、直播帧率 $\geq 30$ 帧；编码码率 $\geq 8\text{Mbps}$ 。

67.支持rtmp直播推流，可选推流画面 $\geq 6$ 路，并可选择直播流是否带有声音。

68.支持查看视频总容量、文件自动按照日期进行归档、文件重命名、文件单个或批量删除、FTP上传、U盘拷贝等功能。

### (二) 软件功能

69.设备需支持网络监测和物联管控平台，至少包含以下功能：

(1) 支持网络监测功能。无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，设备可直接查看教室网络状态，至少包括：

①网络联通性：用户可一键启动网络联通性检测服务，查看网络内网服务、公网服务、DNS服务、IOT服务、登陆服务、互动服务、直播服务的网络耗时，评估网络的联通情况；

②网络稳定性：检测内网、公网及核心服务的实时丢包率，判断网络丢包情况；

③上下行速度：检测当前网络的上行速度/下行速度，支持检测多个连续的上行速度/下行速度，

计算平均上行/下行速度，并将数据以实时动态折线图的方式呈现；

④网络追踪性：支持追踪网络数据流向，查看网络链路中每一跳的IP地址与网络延时，帮助定位网络问题节点；

⑤网卡信息：支持检测当前网络设备的网卡信息，包括数据链路封装情况、网络地址、掩码、网络数据包/数据位的发送与接收情况、网络冲突情况。（提供相关证明材料）。

（2）支持注册物联平台。可通过物联平台实现对设备的远程管控，支持通过平台查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态。支持通过平台唤醒、关机、重启、参数配置等操作。（提供相关证明材料）。

### （三）导播系统

70.在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑≥5路画面，通过控制面板可进行画面切换。预览画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。

71.支持设置自动导播画面的保护时间和保持时间，支持自定义选择参与自动导播的画面。支持设置视频录制清晰度，可自定义码率、帧率、分辨率。

72.可设定导播优先级，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换。

73.支持录播设备导播控制。进行单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面等画面布局设置。支持自动导播、手动导播设置。

74.支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。

75.支持FTP远程自动上传录像，录制停止后自动上传视频文件到FTP服务器，支持断点续传。

76.支持一键还原出厂设置，并提供清空本地视频选项。

77.支持云台摄像机控制，支持方位移动、镜头变倍、变焦；同时支持摄像机跟踪，可实现镜头画面放大缩小。

### （四）异地课堂互动系统

78.支持异地课堂互动活动，实现不同班级参与同一堂课程，包含但不限于与音视频画面同步、板书同步、异地拍照上传等功能。

79.支持互动清晰度设置：至少支持1080P@30fps，分辨率至少可选择1080P，720P，VGA,QVGA.帧率至少可选择30fps，25fps。互动画质可选择至少三个等级。

80.支持课程预约功能，设备能接收平台下发的互动课表，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动。

81.支持授课预监功能，授课过程中可在系统界面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拍摄效果和互动教室的听课场景画面。

82.互动过程中，可以在系统界面调出当前视频参数，包括音频格式、视频格式、视频分辨率等。（提供相关证明材料）。

83.听课过程中用户可在系统界面上同时显示授课教室画面和本地教室画面。

### （五）视频处理系统

84.支持学生行为检测，检测到状态后可发码，主机接收到信号后可实现画面导播切换。

85.支持设定跟踪区域和屏蔽区域，可屏蔽环境干扰。

86.摄像机同时完成画面拍摄和跟踪检测功能，实现学生行为的全自动跟踪功能。

87.支持合成1920\*1080的PGM画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面、课件画面。

88.主机支持包含但不限于RTSP接入、HDMI接入等多种类型视频信号接入。

89.主机可通过包含但不限于RTSP协议接入第三方摄像机视频流。

#### (六) 音频处理系统:

- 90.支持智能 AEC（回波抵消）、AGC（自动增益控制）、ANC（主动降噪）功能。
- 91.支持通过音频矩阵进行音频输入输出调节，支持控制音频输入输出接口的开关、音量值和是否静音。
- 92.支持通过支持外接触控屏、外接键鼠设备、PC控制软件进行音量调节控制。
- 93.支持对本地音频输出音量、麦克风和耳麦采集音量进行设置与实时音量显示。
- 94.导播画面支持进行实时音量监测。
- 95.支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。
- 96.支持远程OTA升级。

### 六、教师摄像头

#### (一) 硬件设备

- 97.▲采用全景特写双镜头，广角模组 $\geq 1000$ 万像素；长焦模组 $\geq 800$ 万像素。
- 98.摄像机采用一体化集成设计，支持4K超高清，可提供 $3840 \times 2160$ 图像分辨率，同时兼容 $1920 \times 1080$ 和 $1280 \times 720$ 分辨率。
- 99.内置图像识别跟踪功能。
- 100.内置光路反射镜，通过镜面角度变化控制画面转动。
- 101.摄像机接口支持RJ45接口 $\geq 1$ 路，USB接口 $\geq 1$ 路，Line in接口 $\geq 1$ 路。
- 102.支持POE有线网络供电，通过1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。
- 103.支持包含但不限于H.264、MJPEG等视频编码格式。
- 104.支持内置阵列麦克风，咪头数量 $\geq 6$ 个。（提供相关证明材料）。
- 105.麦克风拾音半径 $\geq 8m$ 。
- 106.支持自动降噪、啸叫抑制、自动增益、去混响等音频处理能力。
- 107.支持音频采样率 $\geq 48KHz$ ，音频码率 $\geq 128Kbps$ ，音频频率响应为 $20Hz \sim 20KHz$ 。
- 108.▲支持标准USB音视频信号输出，通过USB接口可以实现图像和声音同步输出，支持 $\geq 4K@30$  fps输出。
- 109.支持硬件复位功能，可通过Reset复位键实现整机复位。
- 110.实现跟踪定位控制功能。
- 111.系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换。
- 112.根据教师站立区域画面可进行自动切换。

#### (二) 图像处理系统

- 113.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。
- 114.支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。
- 115.支持图像垂直翻转、水平翻转。
- 116.支持对摄像机网络进行管理，包括设置IP地址/网关/DNS等，支持组播协议搜索IP地址，并修改摄像机IP。
- 117.支持RTMP推流，推流地址可设置。

### 七、录播巡课管理平台

#### (一) 督导巡课

- 118.评课表管理：支持自定义创建、编辑、发布/停用、删除，可设默认，显示创建信息及使用次数；系统预置模板，可自定义评价维度、指标（含评分题、主观题，支持自定义分值）。
- 119.评价记录：可查看单次评价详情及各指标得分、主观答题，支持批量导出，可按学院、时间等筛选。
- 120.督导组管理：支持督导员分组，便于快速分配督导任务。
- 121.课堂/教室巡课：可通过多条件搜索课堂、按目录树查找教室，支持查看实时/回放音视频，区分设备在线状态，显示授课信息。
- 122.督导任务管理：可查看任务状态、截止时间及进度，支持按任务类型进入课堂评课，进度自动同步。
- 123.校外专家巡课：管理员可分配账号，专家可巡课，初次登录需修改初始密码。
- 124.直播活动：设备有公网即可免费无限制直播，支持创建、设置信息，获取直播地址及海报。
- 125.直播管理：可按状态筛选直播，直播结束前可修改信息，地址及海报不变；支持分享链接、复制海报。
- 126.数据统计：查看督导评课相关累计数据，展示评价趋势、学院受评节数。
- 127.评课动态：滚动展示评价人、时间、课程等相关动态。
- 128.听评课：支持微信/手机浏览器访问，可筛选课程状态，切换画面通道，支持线下评课数据回传。
- 129.任务与记录：可查看督导任务详情、个人评价记录，支持多条件搜索筛选课程，查看历史搜索记录。
- 130.适配功能：分享链接在PC端可自动适配显示。

## 二、资源平台

- 131.支持提供统一的教学资源门户，可访问平台中的教学资源。
- 132.支持管理员自定义门户，可设置门户名称、轮播图、展示模块等内容。
- 133.支持管理员创建 $\geq 12$ 个自定义课程分类，对教学资源进行分类管理。
- 134.支持管理员在每个课程分类下，添加课程资源，可对资源进行置顶或删除操作。
- 135.支持管理员对课程分类进行管理，包括重命名和删除操作。
- 136.支持按最新上线时间展示最新的课程以及按学习次数最多的课程进行板块。
- 137.支持展示全校精品课程资源，支持按照学院、自定义分类、上线时间、学习次数筛选课程资源。
- 138.支持通过授课老师和课程标题关键字快速查找课程。
- 139.支持展示全校直播活动，可按照直播状态，未开始、直播中、已结束筛选直播活动。
- 140.支持通过授课老师和课程标题关键字快速查找直播活动。
- 141.支持WEB端及H5页面，可通过电脑、手机、平板等不同终端进行访问。
- 142.需完成与校内现有平台数据对接，包括但不限于与教务系统、统一身份认证等系统对接。

## 八、电子时钟

- 143.形状：长方形
- 144.显示：LED数显，红色字
- 145.授时方式：4G+北斗卫星
- 146.镜面材质：玻璃
- 147.断电记忆：支持
- 148.尺寸：宽度 $\geq 50\text{cm}$ ，高度 $\geq 20\text{cm}$ 。

	<p>149.其他：支持电子自动对时。屏幕只显示时间，不显示其他内容；可支持220v供电。</p> <p><b>九、系统集成</b></p> <p>供应商应充分考虑设备安装、软件安装调试，不再单独报价，具体要求如下：</p> <p>150.需使用符合国家标准的铜线，负载满足要求，三线分色分类阻燃分离布线；超六类双绞线。视频线：符合国家标准，满足传输要求；电源插座符合国家标准，满足连接需求；金属或塑料线槽及扣条，符合国家安全标准，所有线路按需加以钢制或PVC线槽保护；以上线缆、管材等辅材，均要求用知名品牌优质材料。施工依照综合布线标准设计，强弱电规范（分离）施工，要具有高扩展性、灵活性、先进性、可管理性。在布线中，所有线路均有一定编号或颜色标识，以方便维护；综合布线系统的设计工程应符合GB/T 50311—2016《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》。综合布线系统工程验收应符合GB/T 50312-2016《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》。</p>
--	---

3	<p><b>一、其他商务要求</b></p> <p><b>（一）售后服务要求</b></p> <p>1.乙方应保证合同项下所供货物是合同规定厂家制造的、全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能要求的合格产品。</p> <p>2.乙方应保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物的质量保证期内，乙方对由于设计、工艺或材料的缺陷而产生的故障负责。根据检验结果或者在质量保证期内，如果货物的数量、质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷，甲方应尽快以书面形式向乙方提出所发现的缺陷。</p> <p>3.乙方收到通知后应在采购文件规定的时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。如果乙方收到通知后在采购文件规定的时间内没有及时修补缺陷，甲方可提出索赔，并可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同规定对乙方行使的其他权力不受影响。</p> <p>4.简单软、硬件故障1小时响应，48小时内配合解决，复杂问题提供备用配件供学校临时使用，一周内解决。</p> <p>5.如遇学校重大活动，需全程提供配合和支持，每年不少于2次。</p> <p><b>（二）履约验收方案/验收标准和方法</b></p> <p>项目验收分初验和终验：初验：货物到达交货地点后，由项目使用（实施）部门根据合同对货物的名称、品牌、规格、型号、产地、数量等进行检查。终验：所有货物安装、调试完毕，由资产设备处组织终验，合格后签发《终验合格单》。</p>
---	---

采购包2：

标的名称：合堂教室智能授课系统集成

序号	参数性质	技术参数与性能指标
----	------	-----------

1		<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>货物名称</th> <th>数量</th> <th>单位</th> <th>核心产品 (选填)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td>智慧黑板</td><td>12</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>2.</td><td>投影幕布1</td><td>4</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>3.</td><td>投影幕布2</td><td>2</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>4.</td><td>地台1</td><td>16</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>5.</td><td>地台2</td><td>2</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>6.</td><td>拾音吊装麦克风</td><td>18</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>7.</td><td>鹅颈麦克风</td><td>2</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>8.</td><td>音频处理器</td><td>18</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>9.</td><td>音响</td><td>26</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>10.</td><td>黑板</td><td>4</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>11.</td><td>推拉黑板</td><td>2</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>12.</td><td>激光投影机1</td><td>4</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>13.</td><td>激光投影机2</td><td>2</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>14.</td><td>投影吊架</td><td>6</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>15.</td><td>讲桌</td><td>12</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>16.</td><td>交互讲桌</td><td>4</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>17.</td><td>升降智慧讲桌</td><td>2</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>18.</td><td>教师摄像机1</td><td>12</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>19.</td><td>学生摄相机</td><td>12</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>20.</td><td>教师摄像机2</td><td>6</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>21.</td><td>学生摄录一体机</td><td>6</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>22.</td><td>智能巡课终端</td><td>12</td><td>套</td><td>核心产品</td></tr> <tr><td>23.</td><td>数智化教学评价系统</td><td>1</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>24.</td><td>智能网络中控</td><td>6</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>25.</td><td>网络中控</td><td>12</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>26.</td><td>扩展屏幕</td><td>12</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>27.</td><td>授课终端</td><td>6</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>28.</td><td>电子时钟</td><td>18</td><td>套</td><td></td></tr> <tr><td>29.</td><td>台阶教室声音处理</td><td>1</td><td>项</td><td></td></tr> <tr><td>30.</td><td>系统集成</td><td>1</td><td>项</td><td></td></tr> </tbody> </table>	序号	货物名称	数量	单位	核心产品 (选填)	1.	智慧黑板	12	套		2.	投影幕布1	4	套		3.	投影幕布2	2	套		4.	地台1	16	套		5.	地台2	2	套		6.	拾音吊装麦克风	18	套		7.	鹅颈麦克风	2	套		8.	音频处理器	18	套		9.	音响	26	套		10.	黑板	4	套		11.	推拉黑板	2	套		12.	激光投影机1	4	套		13.	激光投影机2	2	套		14.	投影吊架	6	套		15.	讲桌	12	套		16.	交互讲桌	4	套		17.	升降智慧讲桌	2	套		18.	教师摄像机1	12	套		19.	学生摄相机	12	套		20.	教师摄像机2	6	套		21.	学生摄录一体机	6	套		22.	智能巡课终端	12	套	核心产品	23.	数智化教学评价系统	1	套		24.	智能网络中控	6	套		25.	网络中控	12	套		26.	扩展屏幕	12	套		27.	授课终端	6	套		28.	电子时钟	18	套		29.	台阶教室声音处理	1	项		30.	系统集成	1	项		
		序号	货物名称	数量	单位	核心产品 (选填)																																																																																																																																																								
		1.	智慧黑板	12	套																																																																																																																																																									
		2.	投影幕布1	4	套																																																																																																																																																									
		3.	投影幕布2	2	套																																																																																																																																																									
		4.	地台1	16	套																																																																																																																																																									
		5.	地台2	2	套																																																																																																																																																									
		6.	拾音吊装麦克风	18	套																																																																																																																																																									
		7.	鹅颈麦克风	2	套																																																																																																																																																									
		8.	音频处理器	18	套																																																																																																																																																									
		9.	音响	26	套																																																																																																																																																									
		10.	黑板	4	套																																																																																																																																																									
		11.	推拉黑板	2	套																																																																																																																																																									
		12.	激光投影机1	4	套																																																																																																																																																									
		13.	激光投影机2	2	套																																																																																																																																																									
		14.	投影吊架	6	套																																																																																																																																																									
		15.	讲桌	12	套																																																																																																																																																									
		16.	交互讲桌	4	套																																																																																																																																																									
		17.	升降智慧讲桌	2	套																																																																																																																																																									
		18.	教师摄像机1	12	套																																																																																																																																																									
		19.	学生摄相机	12	套																																																																																																																																																									
		20.	教师摄像机2	6	套																																																																																																																																																									
		21.	学生摄录一体机	6	套																																																																																																																																																									
		22.	智能巡课终端	12	套	核心产品																																																																																																																																																								
		23.	数智化教学评价系统	1	套																																																																																																																																																									
		24.	智能网络中控	6	套																																																																																																																																																									
		25.	网络中控	12	套																																																																																																																																																									
		26.	扩展屏幕	12	套																																																																																																																																																									
		27.	授课终端	6	套																																																																																																																																																									
		28.	电子时钟	18	套																																																																																																																																																									
29.	台阶教室声音处理	1	项																																																																																																																																																											
30.	系统集成	1	项																																																																																																																																																											
		<p>注：二包共计“▲”技术参数 20 项，“★”技术参数 2 项。</p> <p>一、智慧黑板</p> <p>1.整机采用一体设计。显示尺寸≥98英寸，屏幕亮度≥350cd/m<sup>2</sup>，对比度≥4000:1，设备响应时间≤9ms，刷新频率≥60HZ，灰度分辨等级达到256灰阶以上，支持≥40点触控，防眩光，采用硬件低蓝光背光技术，蓝光占比&lt;50%。</p>																																																																																																																																																												

- 2.设备采用零贴合，红外或电容感应技术，A规屏，显示比例16:9，分辨率≥3840\*2160。
- 3.整机内置≥4扬声器，总功率不低于60W。（提供相关证明材料）。
- 4.内置≥8阵列麦克风，拾音角度≥180°，拾音距离≥10m。（提供相关证明材料）。
- 5.整机具备不少于2路前置双系统USB3.0接口。
- 6.内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥1600万像素的照片。摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人，同时显示标记不少于40人。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。
- 7.支持标准、节能等不少于三种图像模式调节。整机支持色彩空间可选，至少包含标准模式和sRGB模式。
- 8.▲支持护眼模式，在任意通道任意画面任务软件显示行情况，可实现画面纹理的实时调整，支持透明度调节，支持色温调节；
- 9.支持自定义图像设置，可对对比度、图像亮度、亮度范围、色彩空间等调节设置。
- 10.支持蓝牙Bluetooth 5.3或以上标准；内置双WiFi6及以上无线网卡，可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射。
- 11.整机自带书写笔至少1支。在OPS电脑的系统下可自动实现提笔批注功能；（提供相关证明材料）
- 12.屏幕触摸支持动态压力感应，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。
- 13.侧边栏支持自定义快捷菜单，支持应用固定，可将应用固定后，在侧边栏进行快捷打开。
- 14.支持降半屏功能。
- 15.▲采用抽拉内置式模块化电脑，按压式卡扣设计，无需工具即可快速拆卸电脑模块进行更换操作。
- 16.搭载处理器性能不低于8核心12线程，内存：8 GB DDR4笔记本内存或以上配置。硬盘：256 GB SSD固态硬盘或以上配置。
- 17.具有独立非外扩展的电脑USB接口：电脑上≥3个USB3.0 接口。
- 18.设备需带有本品牌集中控管理平台（提供该软件的计算机软件著作权登记证书复印件）。需实现：
  - (1)教室巡视：支持≥9个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，可直接使用机身自带摄像头；支持批量将学校已有网络摄像头导入系统内，同场地下的设备会主动和网络摄像头建立连接，巡视时可调用网络摄像头查看教室实时画面；单台设备巡视时，支持远程发送文本消息、语音消息，支持记录备注、听课评价；支持巡视日志功能，可以回溯管理员的巡视记录。
  - (2)分权限查看：支持通过移动端快捷访问设备所处班级的教室情况，并可针对设备做基础管控操作；支持管理员为各老师分配查看班级的设备权限、支持老师在移动端申请而管理员审核的2种方式进行权限分配，所有权限调整均配备操作日志，便于问题回溯；支持老师快速搜索查看其拥有的班级查看权限，支持通过设备维度快速了解拥有该班实时画面查看权限的老师列表。
  - (3)批量磁盘清理：支持远程批量清理设备磁盘；支持清理指定磁盘的指定文件夹；支持清理系统盘备份、缓存、日志等垃圾文件；支持迁移系统盘视频、图片、音乐、文档文件；支持格式化非系统盘磁盘。
  - (4)设备支持冰点还原，同时可用于安装软件等日常工作。
  - (5)弹窗拦截：支持开启拦截能力。
  - (6)流量监管：支持查看设备流量使用的具体情况、带宽利用率；支持对设备进行限速设置。

- (7)地址过滤：支持设置网址访问黑名单、白名单，限制所有设备的网址访问。
- (8)多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁、联网时禁用密码解锁；支持“下课锁屏”，在设备上点击“下课锁屏”按钮即可锁屏；支持“开机自动锁屏”可设置生效时间和生效设备；支持无网络情况下，通过手机微信扫一扫验证身份后获取密码进行解锁使用。支持设置屏幕锁壁纸；支持设置普通锁屏、极速锁屏模式。
- (9)智慧管控：支持用户自定义无人使用时间段，设备处于无人使用状态时，自动进入屏保、锁屏、息屏、关机状态。
- (10)软件远程安装：支持用户上传官方正版软件，支持批量将软件发送至设备安装，软件自动静默安装，无需在每台设备进行人工操作。
- (11)音视频直播：支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；直播过程中支持增、删接收直播观看的设备；支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度。
- (12)多维管理：支持实时展示不少于20台设备的运行画面，并支持切换画面模式/列表模式；支持根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称。
- (13)详情管理：支持对设备最近一次解锁时间、解锁方式进行查看。支持查看每台设备当日的开机次数和开机时间段分布，支持查看每台设备软件安装列表和使用情况，支持查看每台设备内存、硬盘占用情况，支持查看设备异常情况；支持远程修改设备关联信息。
- (14)移动端管理：支持通过微信小程序远程管理所有电子设备，支持查看设备运行状态，支持下发远程指令，支持查看设备数据，支持推送指令执行异常的设备信息、出现不良画面的设备及不良内容。

19.设备需带有教学软件，需实现：

- (1)扫码连接：支持学生端通过输入连接码和扫描二维码两种方式，进入课堂，同步完成考勤签到。
- (2)互动反馈系统：具备公网互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建成交互反馈系统，在系统里面教师可以单选，多选，判断，观点，抢答，抽选，提问箱，文件下发，批注下发。
- (3)同时具备统计考勤、资料下发、批注分发、无线传屏等功能。

## 二、投影幕布1

20.玻纤幕面

21.幕布投影显示比例16:9或16:10，投影尺寸：150吋，电动升降拉线幕；

22.外壳:外壳采用铁质金属材料；

23.采用高放射系数的新型材料研制而成；

## 三、投影幕布2

24.玻纤幕面；

25.幕布投影显示比例16:9或16:10，投影尺寸：180吋，电动升降拉线幕；

26.外壳:外壳采用铁质金属材料；采用高放射系数的新型材料研制而成；

## 四、地台1

27.尺寸规格：长度4.2-6米，深度1米-1.2米，高度0.18-0.25米，具体尺寸根据现场定制。

28.面板采用环保型强化复合木地板，厚度≥12mm，颜色多种可供选择，地板面带有防滑纹，纹路清晰，避免滑倒，防腐防水抗重压。基层板材采用工程实木板,台面全部铺设A级硬度为15H的实木地板，整体厚度不小于27mm；

29.框架采用防锈热镀锌方管，规格25×25mm，网格型结构。

30.两侧圆角上下为全不锈钢角，不采用塑料护角，壁厚2mm。

31.包边采用铝合金包边，颜色为磨砂金黄色，壁厚 $\geq 1\text{mm}$ ，断面规格30\*40mm；采用高密度螺丝连接。

32.底部与地部连接处有橡胶缓冲垫。

## 五、地台2

33.尺寸规格：长度6-8米，深度1.2米-1.8米，高度0.2-0.3米，具体尺寸根据现场定制。

34.面板采用环保型强化复合木地板，厚度 $\geq 12\text{mm}$ ，颜色多种可供选择，地板面带有防滑纹，纹路清晰，避免滑倒，防腐防水抗重压。基层板材采用工程实木板,台面全部铺设A级硬度为15H的实木地板，整体厚度不小于27mm；

35.框架采用防锈热镀锌方管，规格25×25mm，网格型结构。

36.两侧圆角上下为全不锈钢角，不采用塑料护角，壁厚2mm。

37.包边采用铝合金包边，颜色为磨砂金黄色，壁厚 $\geq 1\text{mm}$ ，断面规格30\*40mm；采用高密度螺丝连接。

38.底部与地部连接处有橡胶缓冲垫。

## 六、拾音吊装麦克风

39.麦克风采用线阵列设计，内置 $\geq 6$ 个传感器单元。

40.麦克风无需额外适配器供电，通过网线即可供电。

41.麦克风采用 $\geq 2$ 个网口进行模拟音频信号传输，配以强驱动输出电路，实现强抗干扰能力。

42.麦克风拾音距离 $\geq 6$ 米。

43.麦克风频率响应范围为不劣于100Hz~20KHz。

44.麦克风灵敏度为-37dB $\pm$ 3dB。

45.麦克风信噪比 $\geq 70\text{dB}$ 。

46.麦克风最大声压级 $\geq 110\text{dB SPL}$ 。

47.麦克风采用标准1/4吋螺口，适配各种类型标准吊杆，本次需提供吊杆。

## 七、鹅颈麦克风

48.采用电容式驻极体音头（ECM）。

49.频率响应范围为100Hz~16KHz。

50.指向性为超心型指向。

51.输出阻抗为2K $\Omega$ 。

52.灵敏度为-40dB $\pm$ 2dB。

53.供电电压为DC3V/幻象48V。

54.咪管长度 $\geq 600\text{mm}$ 。

55.采用平衡信号输出。

56.有工作状态指示灯。

57.采用电子轻触式开关。

## 八、音频处理器

58.主机需采用ARM架构处理器，CPU核心数量 $\geq 4$ 个，CPU主频 $\geq 1.5\text{GHz}$ ，运行嵌入式Linux操作系统。（提供相关证明材料）

59.主机采用高度集成一体化设计，集成音频信号处理模块、数字功放模块、交流转直流开关电源模块。

- 60.主机采用数字功放芯片组，自带散热风扇。（提供相关证明材料）；
- 61.主机外壳采用全金属设计。
- 62.主机具备≥2个状态指示灯，可显示主机工作状态，表示正常上电状态和正常工作状态。
- 63.支持≥2路RJ45网口音频输入；支持≥6路凤凰端子差分输入，其中≥4路支持 48V幻象电源供电，支持≥2 路凤凰端子差分输出，支持≥2路凤凰端子功放输出。
- 64.功率放大器的输出功率≥2\*150W。
- 65.采样率≥48KHz，信噪比≥100dB，总谐波失真≤0.1%。
- 66.支持扩声模式的切换。（提供相关证明材料）
- 67.可抑制声反馈啸叫，声反馈增益≥15dB，支持≥5个。
- 68.▲支持降噪技术，可对教室内稳态噪声、瞬态噪声进行抑制，降噪幅度≥20dB。
- 69.可对讲台区域发声源进行精准跟踪。
- 70.▲支持虚拟音幕功能，在麦克风前方180°的讲台区域可以正常扩声，在麦克风后方的学生区域无法扩声。
- 71.实现自动校准，收敛时间≤3s。
- 72.支持鹅颈麦、无线麦与吊麦自动切换。（提供相关证明材料）；
- 73.支持拾扩一体功能。

#### 九、音箱

- 74.音箱采用≥2个喇叭单元，其中1个≥6"中低音喇叭单元，1个≥1"高音喇叭单元。
- 75.需提供壁挂支架，支持水平方向±90°、垂直方向±90°范围调节。
- 76.额定功率≥30W。
- 77.阻抗为8Ω。
- 78.最大声压级≥105dB SPL。
- 79.灵敏度为85dB（±3dB）。
- 80.频率响应范围为不劣于70Hz~20KHz。

#### 十、黑板

- 81.产品结构：平面固定绿板。
- 82.基本尺寸：整板外框尺寸≥1200mm×4000mm，具体尺寸和外径根据学校实际情况进行定制调整；
- 83.防尘技术：墨绿色亚光板面，采用粉笔书写；
- 84.墨绿色书写板板面材质：厚度≥0.27mm整块C级镀锌钢板，中间无任何拼接。表面喷涂亚光绿色涂料、低反光率、无眩目光圈，可以有效减轻视觉疲劳，保护学生视力，硬度≥4H无痕，无裂纹、无流痕、无气泡等缺陷、细腻平整、书写流畅、字迹清晰、擦后无残留、耐磨损、耐腐蚀。
- 85.夹层材料：夹层厚度为≥16mm,防潮、吸音、高强度聚苯乙烯泡沫板，容重不低于25KG/M³。
- 86.背板：采用优质彩钢板，厚度≥0.18mm，流水线一次成型，镀锌含量Z12技术要求不低于国标。
- 87.板面与衬板粘贴：面板、夹层、背板之间采用环保多元醇胶，100%固化定型，无辐射、无污染，剪切强度≥0.26MPa，耐高温≥260°。
- 88.安全性：符合GB28231-2011《书写板安全卫生要求》。

#### 十一、推拉黑板

- 89.规格及功能

(1) 上下推拉结构(外框和轨道一体化设计);升降结构在黑板竖框内面,不外露;采用滑道,封闭式防尘轴承,链条式升降;

(2) 基本尺寸:外尺寸 $\geq 2100*4000\text{mm}$ ,具体尺寸和外径根据学校实际情况进行定制调整;

(3) 书写板下边框配有通长拉手,方便书写板上下推拉。

#### 90.书写面板

(1) 材质:采用烤漆钢板,基板厚度 $\geq 0.3\text{mm}$ ,整板无拼接,不变形;

(2) 颜色:墨绿色,表面附有透明保护膜;

(3) 硬度:涂层硬度 $\geq 8\text{H}$ (附检测报告);

(4) 光泽度:光泽度 $< 12\%$ ;

(5) 书写性:使用普通粉笔书写,手感流畅、摩擦力适度,笔迹均匀、线条明晰;

(6) 擦拭性:用干式板擦往复擦拭两遍,无明显残留字迹,用干净湿布擦拭,不留残迹;

(7) 使用寿命:面板正常使用寿命 $\geq 5$ 年。

91.衬板:采用防潮、挺度好、有弹性的聚苯乙烯泡沫板,厚度 $\geq 15\text{mm}$ ;书写时,板面不颤动。

92.背板:采用优质镀锌钢板,厚度 $\geq 0.2\text{mm}$ ;流水线一次成型,每间隔 $\leq 8\text{cm}$ 有 $2\text{cm}$ 加强凹槽。

93.胶粘剂及粘压工艺:胶合牢固,不鼓包、不脱胶,经久耐用;甲醛释放量符合国家规定。

94.外观:亚光香槟色铝合金,无划伤;表面氧化、磨砂涂层处理;模具一次成型;

95.内边框: $\geq 33\text{mm} \times 25\text{mm}$ ,封闭管状、内加助筋,增加有效书写面积;

96.外框:左右竖框 $\geq 90\text{mm} \times 70\text{mm}$ ,中间竖框 $\geq 90\text{mm} \times 80\text{mm}$ ,横框 $\geq 90\text{mm} \times 45\text{mm}$ ,竖框外有护板,外框和轨道一体化设计,有效提高产品使用的安全性,可有效保护内置轨道,使轨道不会受到外力撞击而导致变形;结构设计充分考虑外形美观、比例协调,各部分的厚度保证牢固安全;

97.包角:抗疲劳ABS工程塑料,模具一次成型。

98.同步装置:黑板外框内侧设计有2条并行凹轨,轨道与外框一体化设计,模具一次成型;每块滑动书写板两侧上下均匀隐形安装4组( $\geq 8$ 个)凹式滑轮,看面不漏轨道、滑轮、螺钉;两个凹式滑轮分别与凸式轨道的前后单轨滑动连接,书写板上下升降不歪斜、前后不晃动。

99.链轮:固定于竖框内面,隐形安装;滑轮采用轴承、耐磨损的聚酯材料。

100.传动连接:采用摩托车链条,机械强度高。

101.缓冲块:每组升降黑板的上外框内面两侧必须安装缓冲垫,数目 $\geq 4$ 个,防止书写板边框与外框直接碰撞,有效降低噪音、保护书写板和运动系统。

102.安全性:符合GB28231-2011《书写板安全卫生要求》。

## 十二、激光投影机1

103.纯激光光源;

104.可采用主流3LCD或DLP投影技术。如使用3LCD技术,液晶面板尺寸 $\geq 0.66$ 英寸\*3。如使用DLP技术,DLP不低于0.47英寸DMD;

105.最大分辨率不低于1920\*1080;支持长宽比16:9或16:10;

106.▲亮度 $\geq 6500$ 流明;

107.投射比:需覆盖1.55-2.2:1;

108.支持镜头变焦,变焦比例 $\geq 1.6$ 倍;

109.支持大范围镜头位移:垂直 $\pm 35\%$ ,水平 $\pm 20\%$ ;支持快速四角调节校正,水平垂直梯形校正、弧形校正、点校正。

110.对比度 $\geq 5000000$ :1。

- 111.光源系统IP6X级密闭设计；（提供相关证明材料）。
- 112.光源寿命 $\geq 20000$ 小时（标准模式）；（提供相关证明材料）
- 113.接口:信号输入HDMI  $\geq 2$ 个；HDBaseT $\geq 1$ 个，USB接口 $\geq 2$ 个，信号输出HDMI  $\geq 1$ 个；
- 114.激光投影机具备并提供集中控制软件，后台可实现投影机状态实时监控，故障记录实时上报等功能。（提供相关证明材料）
- 115.需要提供 $\geq 5$ 年质保，质保期内每年按学校需求提供不少于2次上门巡检维护服务。
- ### 十三、激光投影机2
- 116.纯激光光源；
- 117.可采用主流3LCD或DLP投影技术。如使用3LCD技术，液晶面板尺寸 $\geq 0.66$ 英寸\*3。如使用DLP技术，DLP不低于0.47英寸DMD；
- 118.最大分辨率 $\geq 1920*1080$ ；支持长宽比16:9或16:10；
- 119.▲亮度 $\geq 7300$ 流明；
- 120.投射比：需覆盖1.55-2.2：1；
- 121.支持镜头变焦，变焦比例 $\geq 1.6$ 倍；
- 122.对比度 $\geq 5000000$ ：1；
- 123.支持大范围镜头位移：垂直 $\pm 35\%$ ，水平 $\pm 20\%$ ；支持快速四角调节校正，水平垂直梯形校正、弧形校正、点校正。
- 124.光源系统IP6X级密闭设计；（提供相关证明材料）；
- 125.光源寿命 $\geq 20000$ 小时（标准模式）；（提供相关证明材料）；
- 126.接口: 信号输入HDMI  $\geq 2$ 个；HDBaseT $\geq 1$ 个，USB接口 $\geq 2$ 个，信号输出HDMI  $\geq 1$ 个；
- 127.激光投影机具备并提供集中控制软件，后台可实现投影机状态实时监控，故障记录实时上报等功能。（提供相关证明材料）
- 128.需要提供 $\geq 5$ 年质保，质保期内每年按学校需求提供不少于2次上门巡检维护服务。
- ### 十四、投影吊架
- 129.表面工艺：静电粉末喷涂；
- 130.产品承重： $\geq 30$ KG；
- 131.长度可伸缩，具体伸缩长度需适配教室高度；
- 132.材质：冷轧钢。
- ### 十五、讲桌
- 133.钢木结合设计，采用冷轧钢板桌体，桌体金属板厚度 $\geq 0.8$ mm，老师接触位置为木质桌面，桌面采用E0级环保高密度板。
- 134.讲台尺寸设计为长 $\times$ 宽 $\times$ 高： $\geq 1100 \times 550 \times 1030$ mm $\pm 5$ mm，环抱老师式设计，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品。
- 135.讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观圆弧设计，无棱角无毛刺处理，正面中部受到170N的冲击力时不会倾倒。
- 136.讲台支持标准机柜收纳，支持 $\geq 12$ U的设备收纳放置，收纳空间（含机柜部分） $\geq 965$ mm $\times 505$ mm $\times 600$ mm $\pm 5$ mm，前后门都可以打开，前门采用旋钮式螺丝设计，后门采用双开门式设计，只需要一把钥匙管理；
- 137.讲台机柜门采用大面积散热孔设计。
- 138.在讲台正面为使用院校进行本校LOGO定制。

139.讲桌需提供一插板，2孔位 $\geq 2$ 个，3孔位 $\geq 2$ 个，电流 $\geq 10A$ ，额定电压250V，国标，带过载保护，带整体开关按钮。

## 十六、交互讲桌

### (一) 讲桌桌体:

140.钢木结合设计，采用冷轧钢板桌体，桌体金属板厚度 $\geq 0.8mm$ ，老师接触位置为木质桌面，桌面采用E0级环保高密度板。

141.讲台尺寸设计为长 $\times$ 宽 $\times$ 高： $\geq 1100 \times 550 \times 1030mm \pm 5mm$ ，环抱老师式设计，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品。

142.讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观圆弧设计，无棱角无毛刺处理，正面中部受到170N的冲击力时不会倾倒。

143.讲台支持标准机柜收纳，支持 $\geq 12U$ 的设备收纳放置，收纳空间（含机柜部分） $\geq 965mm \times 505mm \times 600mm \pm 5mm$ ，前后门都可以打开，前门采用旋钮式螺丝设计，后门采用双开门式设计，只需要一把钥匙管理；

144.讲台机柜门采用大面积散热孔设计。

145.在讲台正面为使用院校进行本校LOGO定制。

146.讲桌需提供一插板，2孔位 $\geq 2$ 个，3孔位 $\geq 2$ 个，电流 $\geq 10A$ ，额定电压250V，国标，带过载保护，带整体开关按钮。

### (二) 讲桌屏体:

147.智能讲台一体机尺寸及外观：（长 $\times$ 宽 $\times$ 高） $\geq 500mm \times 200mm \times 100mm$ ，外观悬浮式设计，边缘光滑，无棱角无毛刺处理。

148.▲智能讲台一体机包含至少21.5英寸电容触摸屏幕，支持 $\geq 10$ 点同时触摸。

149.智能讲台一体机屏幕采用防眩光钢化防爆玻璃面板，厚度 $\geq 3mm$

150.智能讲台一体机支持通过触控屏幕对一体机的画面进行控制，同时支持同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。

151.智能讲台一体机设置物理实体快捷按键，两侧按键共 $\geq 5$ 个。

152.智能讲台一体机具备独立的快捷按键，用户可通过快捷按键对一体机进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制

153.智能讲台一体机支持对自身智能讲台一体机触控屏幕的一键息屏、一键开/关机的快捷控制。

154.智能讲台一体机至少具备1个可自定义功能按键，可通过软件设置选择按键功能，包括一键启动白板、一键启动视频展台，一键关闭当前应用程序选项功能。

155.智能讲台一体机支持USB充电口，可接入使用设备，并对接入设备进行充电。

## 十七、升降智慧讲桌

### (一) 讲桌桌体:

156.讲桌为钢木结合设计,采用冷轧钢板桌体,钢板厚度 $\geq 1.0mm$ ；讲桌采用双层木质桌面设计，上下层桌体木板厚度 $\geq 18mm$ 。

157.讲桌最大承重为 $\geq 120kg$ ，讲桌具备垂直平面水平位置 $\geq 110N$ 推力位移仍不超过5mm的移动。

158.讲桌尺寸设计为长 $\times$ 宽 $\times$ 高 $\geq 1200mm \times 600mm \times 900mm$ ，环抱老师式设计，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品。

159.讲桌具有升降控制器设计，至少具备水平桌面距地高度LED数字显示、上升按键、下降按键；还具有一键调节到出厂默认适合教师坐姿的高度和一键调节水平桌面到出厂默认适合教师站姿

的高度，且均为独立按键，不与任何其他功能键复用，出厂即可使用，无需任何现场部署设置；

160.在讲台正面为使用院校进行本校LOGO定制。

161.讲桌需提供一插板，2孔位 $\geq 2$ 个，3孔位 $\geq 2$ 个，电流 $\geq 10A$ ，额定电压250V，国标，带过载保护，带开关按钮。

#### (二) 讲台屏体:

162.▲屏体的屏幕采用 $\geq 23.8$ 英寸电容触摸屏，具备防眩光功能，厚度 $\geq 2mm$ ；支持 $\geq 10$ 点触控；支持屏幕手动角度调节，可实现与桌面形成 $20^\circ$ 至 $80^\circ$ 角度调节。

163.屏体侧面具有物理实体快捷按键 $\geq 6$ 个，按键功能包括：屏幕一键开/关屏幕、对连接的大屏进行一键熄屏以及一键音量加、一键音量减。

164.屏体侧边内置接口：USB接口 $\geq 2$ 路；支持接入U盘等设备，可被连接的大屏识别和使用；Type-C接口 $\geq 1$ 路；HDMI IN接口 $\geq 1$ 个。

165.屏体底座内置接口：HDMI IN接口 $\geq 2$ 个；HDMI OUT接口 $\geq 1$ 个；USB接口 $\geq 4$ 个；RJ45接口 $\geq 1$ 个；AUDIO OUT接口 $\geq 1$ 个；RS232接口 $\geq 1$ 个。

166.屏体内置NFC模块；讲台屏至少支持NFC刷卡、二维码2种方式实现的身份认证。

167.讲台屏操作系统版本 $\geq$ Android 11，支持在整机全通道下唤出多功能中控菜单并实现相关操作。

168.支持控制讲桌升降，无需使用升降控制器物理按键操作。

#### 十八、教师摄像机1

169.支持 $\geq 800$ 万有效像素，支持3路码流输出，支持4K/1080P等多分辨率，支持纯视频流/音视频复合流切换。

170.设备需具备光学变倍（2.8-12mm）、支持智能教师跟踪（自动切换特写/全景）。

171.设备需支持Line in扩展和网络音频接入能力。

172.需采用PoE/DC12V供电（ $\leq 10W$ 功耗），可7\*24小时稳定运行。

173.设备需具备IP/MAC过滤、非法登录锁定等安全功能。

174.需支持宽动态、背光补偿、强光抑制、数字降噪、电子防抖及畸变矫正。

175.需支持远程升级、定时重启及精细化用户权限管理（Web登录数 $\leq 128$ 且可调）。

#### 十九、学生摄像机

176.支持 $\geq 800$ 万有效像素，支持3路码流输出，支持4K/1080P等多分辨率，支持纯视频流/音视频复合流切换。

177.无拍摄盲区，要求支持焦距2.0mm，水平视角 $\geq 130^\circ$ ，支持学生起立特写功能。

178.设备需支持支持Line in扩展和网络音频接入能力。

179.需采用PoE/DC12V供电（ $\leq 10W$ 功耗），可7\*24小时稳定运行。

180.设备需具备IP/MAC过滤、非法登录锁定等安全功能。

181.需支持红外补光、宽动态、背光补偿、强光抑制、数字降噪及畸变矫正。

182.需支持远程升级、定时重启及精细化用户权限管理（Web登录数 $\geq$ ，且可调）。

#### 二十、教师摄像机2

##### (一) 硬件设备

183.▲采用全景特写双镜头，广角模组 $\geq 1000$ 万像素；长焦模组 $\geq 800$ 万像素。

184.摄像机采用一体化集成设计，支持4K超高清，可提供3840 $\times$ 2160图像分辨率，同时兼容1920 $\times$ 1080和1280 $\times$ 720分辨率。

- 185.内置图像识别跟踪功能。
- 186.内置光路反射镜，通过镜面角度变化控制画面转动。
- 187.摄像机接口支持RJ45接口 $\geq 1$ 路，USB接口 $\geq 1$ 路，Line in接口 $\geq 1$ 路。
- 188.支持POE有线网络供电，通过1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。
- 189.支持包含但不限于H.264、MJPEG等视频编码格式。
- 190.支持内置阵列麦克风，咪头数量 $\geq 6$ 个。（提供相关证明材料）。
- 191.麦克风拾音半径 $\geq 8m$ 。
- 192.支持自动降噪、啸叫抑制、自动增益、去混响等音频处理能力。
- 193.支持音频采样率 $\geq 48KHz$ ，音频码率 $\geq 128Kbps$ ，音频频率响应为 $20Hz\sim 20KHz$ 。
- 194.▲支持标准USB音视频信号输出，通过USB接口可以实现图像和声音同步输出，支持 $\geq 4K@30$  fps输出。
- 195.支持硬件复位功能，可通过Reset复位键实现整机复位。
- 196.实现跟踪定位控制功能。
- 197.系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换。
- 198.根据教师站立区域画面可进行自动切换。

## （二）图像处理系统

- 199.支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。
- 200.支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。
- 201.支持图像垂直翻转、水平翻转。
- 202.支持对摄像机网络进行管理，包括设置IP地址/网关/DNS等，支持组播协议搜索IP地址，并修改摄像机IP。
- 203.支持RTMP推流，推流地址可设置。

## 二十一、学生摄录一体机

### （一）硬件设备

- 204.采用嵌入式硬件架构，Linux操作系统，ARM四核处理器；内置存储 $\geq 64GB$ ，系统内存 $\geq 2GB$ 。支持外接U盘扩容 $\geq 512GB$ 。
- 205.采用一体化无风扇设计，集成双目超高清摄像机和阵列麦克风。支持音视频采集、编码、处理，直播、录制、互动、参数设置等功能。
- 206.设备需自带状态指示灯。
- 207.▲主机内置广角和长焦双摄像头，广角摄像机 $\geq 1000$ 万像素，视场角 $\geq 120^\circ$ ；长焦摄像机 $\geq 1000$ 万像素。
- 208.支持 $\geq 2$ 路RJ45接口，其中POE接口 $\geq 1$ 个。
- 209.支持 $\geq 1$ 路HDMI输入接口，可音视频混合流输入；支持 $\geq 1$ 路HDMI输出接口，支持 $4K@30Hz$ 输出，可向下兼容。
- 210.支持 $\geq 3$ 个USB接口，其中USB 3.0接口 $\geq 1$ 个。
- 211.支持一键复位，支持上电自动开机。
- 212.支持IPV4/IPV6。支持双网卡，摄像机接入网络与外网隔离。
- 213.▲支持在电脑进行微信扫码登录控制软件，登录后显示用户名。

- 214.两个内置摄像头输出分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ，电子变焦 $\geq 8$ 倍。
- 215.支持摄像头亮度、对比度、色调、饱和度、锐度等参数调节。
- 216.支持H.264(BP/MP/HP)。
- 217.▲支持标准USB音视频信号输出，最大支持4K@30fps输出。
- 218.支持不同教室之间互动。
- 219.支持内置阵列麦克风，咪头数量 $\geq 6$ 个。
- 220.支持回声抵消、自动降噪、啸叫抑制、自动增益控制、去混响等音频处理能力。
- 221.支持音频采样率 $\geq 48\text{KHz}$ ，音频码率 $\geq 320\text{Kbps}$ ，频率响应为20Hz~20KHz。
- 222.支持AAC、G.711A音频编解码协议。
- 223.支持视频清晰度设定，录制、直播清晰度 $\geq 1080\text{p}@30\text{fps}$ ，向下兼容720p、VGA、QVGA；  
录制、直播帧率 $\geq 30$ 帧；编码码率 $\geq 8\text{Mbps}$ 。
- 224.支持rtmp直播推流，可选推流画面 $\geq 6$ 路，并可选择直播流是否带有声音。
- 225.支持查看视频总容量、文件自动按照日期进行归档、文件重命名、文件单个或批量删除、FTP上传、U盘拷贝等功能。

### (二) 软件功能

- 226.设备需支持网络监测和物联管控平台，至少包含以下功能：
- (1) 支持网络监测功能。无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，设备可直接查看教室网络状态，至少包括：
- ①网络联通性：用户可一键启动网络联通性检测服务，查看网络内网服务、公网服务、DNS服务、IOT服务、登陆服务、互动服务、直播服务的网络耗时，评估网络的联通情况；
- ②网络稳定性：检测内网、公网及核心服务的实时丢包率，判断网络丢包情况；
- ③上下行速度：检测当前网络的上行速度/下行速度，支持检测多个连续的上行速度/下行速度，计算平均上行/下行速度，并将数据以实时动态折线图的方式呈现；
- ④网络追踪性：支持追踪网络数据流向，查看网络链路中每一跳的IP地址与网络延时，帮助定位网络问题节点；
- ⑤网卡信息：支持检测当前网络设备的网卡信息，包括数据链路封装情况、网络地址、掩码、网络数据包/数据位的发送与接收情况、网络冲突情况。（提供相关证明材料）。
- (2) 支持注册物联平台。可通过物联平台实现对设备的远程管控，支持通过平台查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态。支持通过平台唤醒、关机、重启、参数配置等操作。（提供相关证明材料）。

### (三) 导播系统

- 227.在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑 $\geq 5$ 路画面，通过控制面板可进行画面切换。预览画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。
- 228.支持设置自动导播画面的保护时间和保持时间，支持自定义选择参与自动导播的画面。支持设置视频录制清晰度，可自定义码率、帧率、分辨率。
- 229.可设定导播优先级，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换。
- 230.支持录播设备导播控制。进行单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面等画面布局设置。  
支持自动导播、手动导播设置。
- 231.支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。
- 232.支持FTP远程自动上传录像，录制停止后自动上传视频文件到FTP服务器，支持断点续传。
- 233.支持一键还原出厂设置，并提供清空本地视频选项。

234.支持云台摄像机控制，支持方位移动、镜头变倍、变焦；同时支持摄像机跟踪，可实现镜头画面放大缩小。

#### （四）异地课堂互动系统

235.支持异地课堂互动活动，实现不同班级参与同一堂课程，包含但不限于与音视频画面同步、板书同步、异地拍照上传等功能。

236.支持互动清晰度设置：至少支持1080P@30fps，分辨率至少可选择1080P，720P，VGA,QVGA.帧率至少可选择30fps，25fps。互动画质可选择至少三个等级。

237.支持课程预约功能，设备能接收平台下发的互动课表，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动。

238.支持授课预监功能，授课过程中可在系统界面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拍摄效果和互动教室的听课场景画面。

239.互动过程中，可以在系统界面调出当前视频参数，包括音频格式、视频格式、视频分辨率等。（提供相关证明材料）。

240.听课过程中用户可在系统界面上同时显示授课教室画面和本地教室画面。

#### （五）视频处理系统

241.支持学生行为检测，检测到状态后可发码，主机接收到信号后可实现画面导播切换。

242.支持设定跟踪区域和屏蔽区域，可屏蔽环境干扰。

243.摄像机同时完成画面拍摄和跟踪检测功能，实现学生行为的全自动跟踪功能。

244.支持合成1920\*1080的PGM画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面、课件画面。

245.主机支持包含但不限于RTSP接入、HDMI接入等多种类型视频信号接入。

246.主机可通过包含但不限于RTSP协议接入第三方摄像机视频流。

#### （六）音频处理系统：

247.支持智能 AEC（回波抵消）、AGC（自动增益控制）、ANC（主动降噪）功能。

248.支持通过音频矩阵进行音频输入输出调节，支持控制音频输入输出接口的开关、音量值和是否静音。

249.支持通过支持外接触控屏、外接键鼠设备、PC控制软件进行音量调节控制。

250.支持对本地音频输出音量、麦克风和耳麦采集音量进行设置与实时音量显示。

251.导播画面支持进行实时音量监测。

252.支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。

253.支持远程OTA升级。

#### （七）需配套提供一套录播巡课应用管理后台系统，能实现以下功能：

254.评课表管理：支持自定义创建、编辑、发布/停用、删除，可设默认，显示创建信息及使用次数；系统预置模板，可自定义评价维度、指标（含评分题、主观题，支持自定义分值）。

255.课堂/教室巡课：可通过多条件搜索课堂、按目录树查找教室，支持查看实时/回放音视频，区分设备在线状态，显示授课信息。

256.督导任务管理：可查看任务状态、截止时间及进度，支持按任务类型进入课堂评课，进度自动同步。

257.校外专家巡课：管理员可分配账号，专家可巡课，初次登录需修改初始密码。

258.支持提供统一的教学资源门户，可访问平台中的教学资源；支持管理员自定义门户，可设置门户名称、轮播图、展示模块等内容，支持管理员在每个课程分类下，添加课程资源，可对资源

进行置顶或删除操作。

259.支持管理员对课程分类进行管理，包括重命名和删除操作；支持按最新上线时间展示最新的课程以及按学习次数最多的课程进行板块；支持展示全校精品课程资源，支持按照学院、自定义分类、上线时间、学习次数筛选课程资源。

260.需完成与校内现有平台数据对接，包含但不限于与教务系统、统一身份认证等系统对接。

## 二十二、智能巡课终端

### （一）硬件部分：

261.设备采用一体化架构设计，将视频采集、音频采集、编码处理、直播录制、课堂AI行为分析等功能深度整合。

262.设备基于ARM架构设计，配备不低于4核高性能处理器，搭配不低于4GB内存。

263.▲设备内置GPU或NPU，具备图像识别及智能边缘分析能力，支持配置256GB及以上固态硬盘，整机运行风扇噪声低于30dB。

264.接口配置包括不少于3个USB接口、至少2个高清接口（HDMI或DP），同时提供不少于1个千兆以太网接口。

265.设备供电采用≤DC 24V安全电压供电，待机功率小于20W，满负荷工作功率小于50W。

### （二）软件部分：

266.▲要求具备多路高清视频流的实时编码与解码能力，支持H.264或H.265视频编码与解码，可实现≥4路1080P@30的视频编码与≥8路1080P@30的视频解码。

267.支持摄像机采集、录播接入等多种数据采集方式，实时捕捉课堂教学中的音视频及图像数据。

268.支持多通道同步录制，记录多场景，能够同时生成不少于3路标准MP4格式视频文件，覆盖电脑画面、学生全景与教师全景；

269.具备教师与学生AI行为分析能力，包括学生注意力监测、教师授课行为分析、注意力分布可视化及授课模式识别等功能；

270.具备分析能力，包括不限于S-T图与RT-CH图等形式进行教学行为可视化呈现（提供相关证明材料）。

271.支持抬头率、课堂出勤自动统计（应到/实到人数）、学生就坐情况分析、声音分析、板书分析等。（提供相关证明材料）。

272.支持根据教室类型（普通/阶梯）、摄像机安装角度部署不同算法。（提供相关证明材料）

273.支持教师行为规范分析：分析教师是否存在迟到、早退、疑似空课堂、坐着讲课、长时间低头讲课、长时间播放视频等不规范行为，并将结果推送到平台进行预警。

274.提供不少于3年的算法迭代升级，持续优化 AI 模型，适应教学场景变化与技术发展需求。（需提供承诺函）。

### （三）其他要求：

275.应实现与学校教务课表信息实时对接，依据教务排课表自动执行课程录制任务。（需提供承诺函）。

## 二十三、数智化教学评价系统

配合智能巡课终端使用，需支持以下功能：

### （一）教学总览

276.系统可直观查看当日全校实时教学情况，涵盖当前上课教师数、今日上课学生数、今日上课课

次数、当前上课教室总数等基础数据指标。系统需能呈现今日全校学生课堂专注度情况，具体包括全校整体教学的“出勤率”、“注意力”和“学生活跃度”数据指标。

277.▲系统需能显示包括不限于全校AI评分总览，涉及课堂规范、学习状态、教学状态、课堂氛围和师生互动五个维度的得分，并以统计图形式直观展示。（**投标时提供产品功能界面截图并加盖供应商公章，要求本条参数内容在截图内清晰可见**）

278.系统能依据AI评分、出勤率、注意力和活跃度等维度展示全校教师排行，支持优秀榜和异常榜显示，并可点击教师信息跳转至巡课页面查看详情。系统需直观呈现全校当前出勤统计情况，包括本学期课堂出勤排行榜、本学期教师出勤排行榜和今日课堂出勤排行榜。在各排行榜中设置优秀榜和异常榜；

279.系统需实现查看全校教室在线情况及实时画面，应支持按教学楼筛选查看课堂，提供4分屏、9分屏和16分屏查看模式。（**投标时提供产品功能界面截图并加盖供应商公章，要求本条参数内容**在截图内清晰可见）

#### （二）巡课管理

280.系统应能实时对接学校教务课表数据，使督导人员可依据课时安排，对正在上课的所有教室进行在线巡课。应至少支持按教室、教师、课次三种方式巡课。

281.系统能集中呈现教师名下所有课程信息，对正在进行的教学活动进行显著状态标识，也可在指定时间范围内，按院系、教师姓名或工号、课程（课堂）名称检索信息进行精准巡课。

282.进入正在上课的课堂巡课界面，督导人员需能看到教师影像、学生影像、教师电脑屏幕影像以及板书画面，应支持便捷切换不同画面进行全屏播放，可查看教师详情快速获取教师的基本信息。可查看当前出勤率、注意力（每秒）、注意力（每分）、学生活跃度（每分）以及学生学生状态（实时变化的学生注意力和学生活跃度曲线）。（**投标时需提供系统功能演示**）

#### （三）语音转写

283.支持语音转写功能，语音转写技术应支持多种主流语言。系统应支持课堂语音转写为同步字幕，点击字幕能一键快速跳转至对应的音视频画面位置。系统能基于语音转写结果生成知识点词云，依据词汇出现频次显示字体大小与颜色，以可视化方式清晰呈现课堂重点内容分布。

#### （四）评价任务管理

284.系统支持管理员配置或新建评教任务，通过填写任务名称、任务说明、学年学期、起止日期、是否开启推送通知等基本信息，并选择评价对象范围（全部或部分已开课程，可手动排除课堂或教师）；支持设置需多次听课的教师名单、听课次数和间隔时间；支持配置不同评教角色（如校级督导、二级学院院长等）的评教方式（按任务分配、按课程类别打分、自由评分）并为各角色指定评分模板；支持设置各评教角色任务分配限制，比如被评价对象至要需要被几名该角色评分。（**投标时需提供系统功能演示**）

285.系统需提供评教任务界面，集中展示分配给自己的评教任务列表，包括教师姓名、教师工号、所属学院、下次上课时间、最近的预约、已上课次、未上课次、需多次听课、我的评课次数、评分等信息，支持搜索与快速跳转至对应课堂，并对需多次听课的教师给出明确提示。

286.系统需支持教师评分查询功能，可按部门、课程类型、教师类型筛选，展示教师的多维度评分统计详情（包括课堂数量、上课次数、校级督导评分、院级督导评分等），并支持导出及查看院系二级督导的具体评分明细。

287.系统需提供详尽的评课记录管理功能，完整记录每次评课的教师、课程、时间、分数等信息，支持按教师、课程类型、时间段进行筛选和导出，并可直观展示不同类型课程（必修课、创业就业课、选修课）的评分人数分布图表。

#### (五) 学生评教

- 288.系统提供学生评教任务列表，支持按学期查看任务详情（名称、状态、时间范围），并进行发布、编辑、复制、删除、暂停/恢复等操作，实时显示任务参评率。
- 289.支持按院系显示各院系的课堂数量、被评次数、参评率、课堂平均分及评分排名；按课程展示各课程的年级、名称、开课院系、课堂数量、被评次数、参评率、课堂平均分及评分排名，支持下钻本课程教师和课堂界面，支持查看文字评价；按教师列出每位教师的工号、姓名、类型、院系、课堂数量、被评次数、课堂最高/低分、平均分及评分排名，支持跳转教师相关课程、课堂数据，支持查看文字评价；按课堂详细记录每个课堂的课堂名称、教师姓名、工号、院系、被评次数、平均分及评分排名，支持查看文字评价和学生评教详情。（**投标时需提供系统功能演示**）

#### (六) 多方评教

- 290.系统支持多方评教任务创建功能，允许用户灵活配置不同评价主体（如二级学院教学院长、校级督导、学生等）的评教任务，并根据课程类别分别设置各评价主体的分数权重，实现对多个不同类别的评教任务得分按一定权重进行汇总计算，同时支持划定评分结果的分级策略。
- 291.系统支持管理员创建多方评教规则，能够整合来自指定评教任务数据及学生评教数据，并按设定的权重进行汇总计算。管理员可通过界面灵活配置各评价主体的评分权重，并支持根据课程类别分别设置权重。评分结果分级策略支持按排名自定义比例和分段点，实现对评教数据的精细化管理与分析。（**投标时需提供系统功能演示**）
- 292.系统提供多方评教评分统计功能，能够按规则展示教师在各学年学期的教学质量评价得分（分必修课、创业就业课、选修课），每条记录详细列出教师的工号、姓名、所属院系及各类课程综合得分，点击得分可查看各评教任务得分明细，并提供重新计算评分和导出功能。（**投标时需提供系统功能演示**）

#### (七) 课堂行为AI分析

- 293.系统详细课堂分析界面应包括课堂的视频画面（教师画面、学生画面、板书画面、教师电脑屏幕）、AI评课雷达图（本课堂与全校均值对比）、S-T图（学生教师行为分析）、RT-CH图（展现教师行为占有与转换情况）、课堂整体参与度分析图、课堂声纹分析、教师PC画面变动、学生学习状态变化趋势图等内容，以及综合AI评分趋势分析。教师教学分析方面，应涵盖教师语速、教师讲授时长占比、教师语言交互次数、教师活跃度、讲义页数、板书时长、教师坐着讲课时长、教师长期与学生无眼神交流、课堂播放视频时长等信息；学生学习分析方面，应包括学生出勤率、学生准时率、学生活跃度、学生注意力、前排就坐指数等。要求能够记录课堂问题，选择问题课堂、问题类型、问题处理人和抄送人，可新增问题类型。要求可查看提交后的问题列表，列表中要求可展示各个问题的处理状态等关键信息。（**投标时需提供系统功能演示**）
- 294.系统提供全校或特定院系课堂在当前时间段内的AI排行、课堂注意力排行、课堂出勤率排行、课堂就坐指数排行和课堂活跃度排行，每个排行榜需区分优秀榜和异常榜。
- 295.系统能够根据学校实际需求设置不同的规则集，通过规则设置筛选可呈现每个课堂的详细数据，涵盖排名、课堂名称、教师姓名、院系、上课次数、课堂出勤率、注意力、就坐指数、活跃度等。应支持正序和倒序展示每一类评分的排名，提供统计列表的导出功能。
- 296.要求系统支持课堂预警功能，应支持移动端推送设置，并可查看推送消息内容预览。可以按照日历与院系对预警课堂进行筛选或检索，预警课堂应支持以卡片的方式进行展示，展示内容包括教师姓名、课堂名称、教室信息、学院信息、学生注意力变化趋势曲线图以及预警标签；预

警标签包括但不限于出勤率低、提前下课、教师迟到、注意力低、讲义内容不足、就坐指数低、长时间坐着讲课、长时间播放视频等；要求支持调整预警阈值，并可设置指标发生预警后的处理角色。（**投标时需提供系统功能演示**）

297.系统支持统计近30日异常课堂数量变化趋势分析，可查看每个学院的异常课堂统计详情。应支持查看每一个学院当中的每一个异常维度预警出的所有课堂信息，并可以进一步查看课堂的详细过程记录。应支持查看某一个学院中异常课堂的分布情况，精确到每一个教师的异常课堂统计，并可以查看该教师的每一个异常维度预警出的所有课堂信息，以及查看课堂详细过程记录。

298.系统支持二级指标维度的AI评价模型自定义聚合，允许配置底层分析规则（如教师迟到、前排就坐率等）并动态调整指标权重；提供评价结果重计算功能，实时展示模型优化后的课堂AI评分变化。（**投标时提供产品功能界面截图并加盖投标人公章，要求本条参数内容在截图内清晰可见**）

299.系统展示同一教师代课不同课堂的对比分析，包含课堂基本信息、整体数据分析、教师教学分析、学生学习分析等内容的课堂AI分析报告。

300.系统展示同一课程不同教师的对比分析，包含课程基本信息、整体数据分析、教师教学分析、学生学习分析等内容的课程AI分析报告。（**投标时需提供系统功能演示**）

#### （八）课堂常态录制管理

301.系统能够查看所有教室的直播状态，包括上课中、直播中和未开机的教室，应支持通过教学楼名称搜索查看教室，并可将教室的直播画面生成链接进行分享，同时应支持随时编辑修改链接的设置。（**投标时提供产品功能界面截图并加盖投标人公章，要求本条参数内容在截图内清晰可见**）

302.系统支持对任务进行计划任务管理，可选择计划任务进行定时开启和定时关闭日期设置。（**投标时提供产品功能界面截图并加盖投标人公章，要求本条参数内容在截图内清晰可见**）

303.系统支持关联课程表，实现按课表自动触发录制。

304.系统展示所有录制视频并完整记录任务名称、录制教室、录制时间、时长、文件大小等信息，应支持播放、下载和删除视频。（**投标时提供产品功能界面截图并加盖投标人公章，要求本条参数内容在截图内清晰可见**）

#### （九）教学内容分析

305.系统应支持接入经教学质量监测领域专业知识与数据微调的大语言模型，使其在课堂回顾环节能基于多源采集数据，提供详细的课堂内容解读等智能分析功能。

306.系统结合课堂语音内容，对课堂教学内容进行分段摘要提取，全面概括课堂内容的核心要点。

307.系统结合课堂语音内容等多源数据，对课堂教学内容进行深度理解和分析，生成全面、准确的智能摘要。大语言模型能够自动识别课堂内容的概述、知识点、教学方法等信息，并以简洁明了的语言进行概括和总结。（**投标时提供产品功能界面截图并加盖投标人公章，要求本条参数内容在截图内清晰可见**）

308.系统通过对教学内容的分析和理解，提取课堂结构和课堂活动或知识点之间的逻辑关系。根据提取的课堂结构，自动生成思维导图。思维导图以图形化的方式展示知识点或各种课堂活动之间的关系，中心主题为课程名称，分支主题为各个课堂活动或知识点，能够直观地了解课堂的全貌和逻辑结构。（**投标时需提供系统功能演示**）

#### （十）校外专家账号管理

309.系统支持创建校外专家独立账号体系，校级管理员可添加校外专家账号，专家通过账号密码进

入平台查看课堂教学影像并参与校内巡课评审。具有是否允许当前专家账号查看历史课次和AI数据指标的功能，同时可设置校外专家不可访问教师名单、可访问教室名单、可访问课次清单。

#### (十一) 敏感词分析

310.系统支持自定义敏感话题，并设置话题的关键词，可配置高/中/低三级敏感程度标签，形成可动态扩展的敏感词库体系。（**投标时提供产品功能界面截图并加盖投标人公章，要求本条参数内容在截图内清晰可见**）

311.系统提供按学期、院系、课堂/课次等维度的筛选查询，应支持聚合展示潜在敏感课堂列表，包含课堂基本信息、敏感级别、命中次数等核心数据。在字幕中对敏感词进行高亮标注，同步在视频进度条显示敏感节点标记，应支持快速定位敏感内容出现段落。

#### (十二) 配置与日志

312.系统支持实时记录登录日志，涵盖用户账号、用户姓名、用户角色、登录时间、登录IP和状态等信息，应支持按时间段和访问用户名等条件筛选查看日志，并能导出统计列表。（**投标时提供产品功能界面截图并加盖投标人公章，要求本条参数内容在截图内清晰可见**）

313.系统支持实时记录巡课日志，包括访问用户、用户角色、访问的教室、访问的课堂、课堂任课教师、上课时间、访问时间、访问时长等信息，应支持按时间段、访问用户、访问教室、访问课堂和任课教师等条件筛选查看日志，点击日志可查看被访问课堂详情，同时应支持导出统计列表。

#### (十三) 其他

314.需完成与校内现有平台数据对接，包括但不限于与教务系统、统一身份认证等系统对接。

### 二十四、智能网络中控

#### (一) 中控面板

315.内置IC卡刷卡器，支持三类主流标准。

316.内置高灵敏度全向麦克风，拾音半径不小于1米。

317.内置双喇叭设计，功率 $\geq 2W$ 。

318.内置摄像头，摄像头分辨率 $\geq 1600*1200$ 。

319.▲采用 $\geq 10$ 英寸电容显示屏，支持 $\geq 10$ 点触控，屏幕分辨率 $\geq 1920*1200$ ；

320.整机表面覆盖钢化玻璃，硬度 $\geq 9H$ ，具备防眩光效果。

321.玻璃与屏体采用全贴合工艺，显示效果更佳。

322.整机CPU $\geq 4$ 核，最高主频 $\geq 1.8G$ ，Linux系统。（**提供相关证明材料**）

323.系统运行内存 $\geq 2GB$ ，存储容量 $\geq 32GB$ 。

324.▲整机接口：RS232 $\geq 2$ ，DC2.0 $\geq 1$ ，Type-C $\geq 1$ ，RJ45(带POE功能) $\geq 1$ 。

325.支持 $\geq 2$ 种供电方式。

326.情景模式可配置需要开启或关闭与中控系统连接的设备，可配置 $\geq 4$ 种情景模式。

327.支持 $\geq 12$ 个自定义功能按钮设置，自定义配置已连接的设备开关等操控功能。

328.支持 $\geq 3$ 种身份鉴权方式，包括刷卡、人脸识别、扫码等。

329.支持在面板上控制录播设备，可显示和切换 $\geq 5$ 个机位的画面，可进行一键启停录制、启停直播等。

330.支持无触控操作后自动息屏，支持配置1至120秒的自动息屏时间。

331.支持脱网运行，离线状态不影响本地教学及控制。支持设备自动巡检功能。

332.系统支持IP对讲功能，通过终端可以呼叫后台人员，实现IP语音电话功能，本次需配套提供不少于2台电话。

333.支持中控平台远程推送中控固件及UI更新。

## (二) 中控主机

334.机身高度不超过1U。

335.HDMI视频输入接口 $\geq 4$ 个，HDMI输出接口 $\geq 4$ 个，支持HDMI矩阵功能，HDMI输入输出分辨率均不低于4K@30Hz。

336.HDMI支持音视频分离能力，支持HDMI信号内的音频，自动分离到音频模块。

337.具备3.5mm音频输入接口 $\geq 2$ 个，3.5mm音频输出接口 $\geq 2$ 个。

338.支持音频输入和HDMI音频混音后从音频输出口输出，支持在本地及远程对输出总音量进行调节。

339.具备1路幕布升降控制电源，可直接控制幕布升降，并采用防脱落电源插口。

340.支持 $\geq 2$ 路220V国标受控电源，每路电源具备时序供电、断电管理。可分别设置受控电源接口的供电、断电顺序及延迟时间，实现投影机、计算机等设备系统正常关机后才切断设备电源。

341.具备RS232接口 $\geq 6$ 个，具备RS485接口 $\geq 2$ 个；每个接口均独立逻辑可编程，支持延时发码、组合串口控制指令下发，支持波特率、校验位自定义。

342.支持仅通过1路POE网络接口，便可实现主机与面板的通讯与供电。（提供相关证明材料）

343.主机正面面板具备 $\geq 4$ 颗指示灯，可实时查看主机的状态，至少包括：网络、串口通讯、时序电源，总电源； $\geq 1$ 路type-c接口，可实现通过电脑对中控主机的调试。（提供相关证明材料）

344.支持用户在后台端通过局域网络在线配置中控各控制接口上的控制码发码指令。

345.采用静音无风扇设计。（提供相关证明材料）

346.麦克风输入接口 $\geq 1$ 路，支持幻象供电。

347.12V/5V直流供电输出 $\geq 1$ 路，输入输出IO接口 $\geq 1$ 路。

348.内置千兆交换机，接口数量 $\geq 5$ 路；支持VLAN划分,支持VLANID设置，支持trunk模式设置。

## 三、所有中控需集中配备一套管理平台，具有要求如下：

349.系统采用B/S架构，系统支持远程管理教室设备、控制教室设备、切换教学场景、查看监控画面；支持对Windows电脑桌面实时预览及远程控制，采用网络唤醒和远程软件联动实现开机、关机功能。

350.系统支持导入学校课程表内容，根据课表时间、地点自动开启/关闭设备；系统支持IP对讲功能，通过终端可以呼叫后台人员，实现IP语音电话功能。

351.该平台需能管理本项目中所有中控设备，需兼容主流厂商中控产品。

352.需完成与校内现有平台数据对接，包括但不限于与教务系统、统一身份认证、人脸库、生物库等。同时需与学校现有中控管理系统对接。（提供承诺函）

## 二十五、网络中控

353.内置IC卡刷卡器，支持三类主流标准。

354.内置高灵敏度全向麦克风，拾音半径不小于1米。

355.内置双喇叭设计，功率 $\geq 2W$ 。

356.内置摄像头，摄像头分辨率 $\geq 1600*1200$ 。

357.▲采用 $\geq 10$ 英寸电容显示屏，支持 $\geq 10$ 点触控，屏幕分辨率 $\geq 1920*1200$ ；

358.整机表面覆盖钢化玻璃，硬度 $\geq 9H$ ,具备防眩光效果。

359.玻璃与屏体采用全贴合工艺，显示效果更佳。

- 360.整机CPU≥4核，最高主频≥1.8G, Linux系统。（提供相关证明材料）
- 361.系统运行内存≥2GB,存储容量≥32GB。
- 362.▲整机接口：RS232≥2,DC2.0≥1,Type-C≥1,RJ45(带POE功能)≥1。
- 363.支持≥2种供电方式。
- 364.情景模式可配置需要开启或关闭与中控系统连接的设备，可配置≥4种情景模式。
- 365.支持≥12个自定义功能按钮设置，自定义配置已连接的设备开关等操控功能。
- 366.支持≥3种身份鉴权方式，包括刷卡、人脸识别、扫码等。
- 367.支持在面板上控制录播设备，可显示和切换≥5个机位的画面，可进行一键启停录制、启停直播等。
- 368.支持无触控操作后自动息屏，支持配置1至120秒的自动息屏时间。
- 369.支持脱网运行，离线状态不影响本地教学及控制。支持设备自动巡检功能。
- 370.系统支持IP对讲功能，通过终端可以呼叫后台人员，实现IP语音电话功能，本次需配套提供不少于2台电话。

371.支持中控平台远程推送中控固件及UI更新。

## 二十六、扩展屏幕

- 372.整机屏幕采用≥65英寸VA液晶屏，显示比例16:9，屏幕最高分辨率≥3840\*2160，屏亮度≥350cd/m<sup>2</sup>，对比度≥3000:1
- 373.整机采用Android ≥11.0系统，内置CPU性能：四核A55，内置GPU性能：双核Mali G52，RAM≥4G，ROM≥32G
- 374.无线模块支持802.11 a/b/g/n/ac，工作频率2.4GHz/5GHz；可支持插拔。
- 375.支持手机投屏软件操控大屏，小屏控大屏满足近端操控需求。
- 376.支持通过无线方式调用整机外接摄像头、麦克风等。
- 377.电脑投屏，最大支持4k@30的分辨率投屏。
- 378.支持远程巡检所有设备，实施查看设备运行状态，
- 379.支持对接集控管理平台，可实现远程巡检所有设备。（提供相关证明材料）
- 380.提供电视吊架。

381.★提供节能产品认证证书。

## 二十七、授课终端

- 382.CPU：14代i5台式机处理器，带核显
- 383.内存：≥16G DDR4 2666
- 384.硬盘：≥512G固态硬盘
- 385.网卡：千兆网卡
- 386.接口：至少包含2个USB 3.0、3个USB2.0，其中前面板至少有两个USB接口，设备需提供HDMI和DP接口各≥1个。
- 387.其他：需包含硬盘保护和网络同传功能。需配套鼠标键盘。
- 388.★提供节能产品认证证书

## 二十八、电子时钟

- 389.形状：长方形
- 390.显示：LED数显，红色字
- 391.授时方式：4G+北斗卫星
- 392.镜面材质：玻璃

393.断电记忆：支持

394.尺寸：宽度 $\geq 50\text{cm}$ ，高度 $\geq 20\text{cm}$ 。

395.其他：支持电子自动对时。屏幕只显示时间，不显示其他内容。支持220V供电。

### 二十九、台阶教室声音处理

供应商需对台阶教室（2间）进行声场处理，具体要求如下：

396.台阶教室使用矿棉板吊顶，教室面积和教室形状以踏勘为准，具体要求如下：

- (1)规格尺寸：600×600mm，厚度： $\geq 14\text{mm}$ ，尺寸偏差： $\pm 0.5\text{mm}$ 以内；
- (2)外观与表面：表面为微孔状/细裂状/毛毛虫状；
- (3)颜色：亚光白色，无明显色差、污渍、破损、缺角；
- (4)边缘形式：跌级边（CLIP-IN）或平企口边，拼接平整；
- (5)防火性能：燃烧性能等级：A级不燃（GB-8624），提供国家级检测报告；
- (6)吸声性能：降噪系数NRC $\geq 0.7$ ；
- (7)环保与甲醛：甲醛释放量：E1级，无石棉、无玻璃纤维刺激物，符合室内环保要求；
- (8)防潮与抗变形：体积吸水率 $\leq 3\%$ ，高湿度环境下不下陷、不翘曲、不变形适合长期封闭教室环境使用；
- (9)强度与耐久性：抗弯荷载 $\geq$ 标准要求，正常使用不塌陷、不断裂，使用寿命不低于15年；
- (10)表面不积尘、易清洁、不发黄；
- (11)反光与眩光控制：漫反射，反光率适中，不产生眩光，适合教室投影、多媒体使用；
- (12)吊顶龙骨及配件：采用优质冷轧热镀锌轻钢龙骨，主龙骨、副龙骨、边龙骨配套齐全，镀锌层厚度满足防腐要求，不易生锈，适当位置增设主龙骨间距加密或加强龙骨，所有金属配件均做防腐处理。
- (13)为保证台阶教室扩声和授课声音效果，可采用包括但不限于加贴吸音棉等方式优化声音效果。

### 三十、系统集成

供应商应充分考虑设备安装、软件安装调试，不再单独报价，具体要求如下：

397.需使用符合国家标准的铜线，负载满足要求，三线分色分类阻燃分离布线；超六类双绞线。视频线：符合国家标准，满足传输要求；电源插座符合国家标准，满足连接需求；金属或塑料线槽及扣条，符合国家安全标准，所有线路按需加以钢制或PVC线槽保护；以上线缆、管材等辅材，均要求用知名品牌优质材料。施工依照综合布线标准设计，强弱电规范（分离）施工，要具有高扩展性、灵活性、先进性、可管理性。在布线中，所有线路均有一定编号或颜色标识，以方便维护；综合布线系统的设计工程应符合GB/T 50311—2016《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》。综合布线系统工程验收应符合GB/T 50312-2016《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》。

3	<p><b>一、其他商务要求</b></p> <p><b>(一) 售后服务要求</b></p> <p>1.乙方应保证合同项下所供货物是合同规定厂家制造的、全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能要求的合格产品。</p> <p>2.乙方应保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物的质量保证期内，乙方对由于设计、工艺或材料的缺陷而产生的故障负责。根据检验结果或者在质量保证期内，如果货物的数量、质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷，甲方应尽快以书面形式向乙方提出所发现的缺陷。</p> <p>3.乙方收到通知后应在采购文件规定的时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。如果乙方收到通知后在采购文件规定的时间内没有及时修补缺陷，甲方可提出索赔，并可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同规定对乙方行使的其他权力不受影响。</p> <p>4.简单软、硬件故障1小时响应，48小时内配合解决，复杂问题提供备用配件供学校临时使用，一周内解决。</p> <p>5.如遇学校重大活动，需全程提供配合和支持，每年不少于2次。</p> <p><b>(二) 履约验收方案/验收标准和方法</b></p> <p>项目验收分初验和终验：初验：货物到达交货地点后，由项目使用（实施）部门根据合同对货物的名称、品牌、规格、型号、产地、数量等进行检查。终验：所有货物安装、调试完毕，由资产设备处组织终验，合格后签发《终验合格证》。</p>
---	---

采购包3:

标的名称: 标准化考场

序号	参数性质	技术参数与性能指标
----	------	-----------

序号	货物名称	数量	单位	核心产品 (选填)
1.	高清网络半球摄像机	78	套	
2.	汇聚交换机	1	套	
3.	交换机(1)	4	套	
4.	交换机(2)	1	套	
5.	光纤模块	10	套	
6.	网上巡查系统管理软件	1	套	
7.	管理电脑	2	套	
8.	网上巡查SIP路由/视频分发平台	1	套	核心产品
9.	网上巡查视频安全存储平台(1)	1	套	
10.	网上巡查视频安全存储平台(2)	1		
11.	存储硬盘	20		
12.	数字画面分割器	1		
13.	55寸液晶显示单元(含大屏幕控制软件)	12		
14.	显示屏框架及底座	12		
15.	大屏线缆及附件	12		
16.	图像处理器	1		
17.	LED条屏	1		
18.	服务器机柜	1		
19.	机柜	5		
20.	UPS(1)	1		
21.	UPS(2)	1		
22.	液晶电视	1		
23.	系统集成	1		

注：三包共计“▲”技术参数 10 项，“★”技术参数 10 项。

1		<p>一、<b>高清网络半球摄像机</b></p> <p>1. ≥400万半球网络摄像机。</p> <p>2. 采用≥1/3"CMOS传感器，最小照度可达≤0.005Lux，0Lux with IR；</p> <p>3. 采用≤2.8mm定焦镜头,水平视场角可达93°。</p> <p>4. 视频编码标准支持H.265/H.264，音频编码标准支持G.711/G.726/MP2L2/AAC/PCM，图像尺寸2560×1440；</p> <p>5. 支持设置纯视频流和音视频复合流两种视频类型。</p> <p>6. 支持三码流，各码流可独立设置且应满足:主码流:2560X1440@25帧/秒、1920X1080@25帧/秒，子码流:704X576@25帧/秒、640X480@25帧/秒，三码流:1920X1080@25帧/秒、1280X1080@25帧/秒。</p> <p>7. 支持选择4:3/16:9/原始尺寸/原始比例/自适应模式预览监控视频画面；</p> <p>8. 支持对SD卡进行管理，支持自动检测安装到摄像机的SD卡，可显示SD卡容量、剩余空间、状态</p>
---	--	--

、类型、格式化类型、属性及进度;支持对所选SD卡进行格式化;支持容量为≥128GB的SD卡，支持SD卡热插拔;

9.▲支持TS、PS流封装，支持标准SIP2.0协议;

10.具有≥1个内置麦克风，具有≥1个RJ45 10M/100M自适应以太网口、≥1路音频输入接口、≥1路音频输出接口、≥1路报警输入接口、≥1路报警输出接口;

11.具有1路DC12V/100mA电源输出接口，可用于外接拾音器供电，支持DC12V/PoE(802.3af)供电;

12.红外照射距离≥30米;

13.▲产品符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范》JY/T-KS-JS-2017-1;

14.内置音视频编码算法软件（提供软件著作权证明材料）。

## 二、汇聚交换机

15.三层交换机，24个SFP千兆光口8口广电复用，交换容量（全双工）2.56Tbps；包转发率（整机）222Mpps/396Mpps，支持基于端口的VLAN。双电源。

## 三、交换机（1）

16.L2以太网交换机主机,支持24个10/100/1000BASE-T电口,支持2个1000BASE-X SFP端口。

## 四、交换机（2）

17.可网管理交换机，8口10/100/1000BASE-T电口,支持2个1000BASE-X SFP端口。

## 五、光纤模块

18.千兆光纤模块

## 六、网上巡查系统管理软件

19.软件界面为人机交互的窗口，符合高清巡查系统特性和功能的应用特性，每个应用模块的使用应符合用户习惯。

20.软件色调应符合用户应用场景和审美习惯，软件界面以蓝色为主色调;

21.软件界面明显位置必须具有帮助按钮，当用户需要时能提供文档说明;

22.软件应具有较快的响应速度，对用户请求能快速响应;

23.功能界面应具有导航栏，便于功能模块之间的灵活切换，提高用户的使用效率;

24.软件平台必须支持多用户使用，用户登录时必须经过账号和密码的相关性、安全性验证，防止非法操作;

25.软件平台必须具有较高的安全性，具有加密锁防护，防止软件被非法复制挪用。在加密锁失效或丢失的情况下，软件应支持激活码激活。

26.视频预览界面应具有导航列表和视频显示窗口，导航列可收缩折叠。相同元素有组织地放置在一个区域，易于交互与展示;

27.视频预览窗口应支持1、4、9等多画面分割显示;

28.在视频预览时应支持抓图、录像、开启或关闭声音以及云台控制等操作;

29.具有巡查列表提交功能，上传列表可选，可将考务规定的巡查编码设备通道列表提交到SIP网关;

30.视频巡查实现分组巡查：支持考场，走廊独立创建分组进行巡查;

31.软件平台具有对网络摄像机进行远程控制、设置、管理，校时及OSD设置等功能;

32.软件平台支持对存储设备远程管理，实现存储内容控制、录像策略制定等功能;

33.软件平台支持对解码设备远程管理，实现远程解码上墙的内容控制、显示模式切换等功能。

34.软件设计符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范》JY/T-KS-JS-2017-1。

35.自主可控产品（提供证明材料）。

#### 七、管理电脑

36.国产CPU：X86架构，16nm，8核8线程；2级缓存≥8MB；内存≥16G/硬盘不低于512+1T/显卡：2G及以上，独显/显示器23.8/支持国产化操作系统。

37.★提供节能产品认证证书。

#### 八、网上巡查SIP路由/视频分发平台

38.▲平台为嵌入式设备，采用国产处理器,国产操作系统，B/S应用架构。（提供相关证明材料）

39.授权用户可通过Web浏览器远程登录到系统界面，查看系统运行状态、进行系统配置及运维管理等操作。

40.支持时间同步功能，支持网络时间协议(NTP)。可通过网络获取国家授时中心或其他NTP服务器时间，并可对支持NTP协议的其他设备提供网络授时服务。

41.支持接入GPS/北斗模块进行校时/定位，可接收GPS/北斗卫星系统中的时标信号作为设备标准时间源,对其他设备提供网络授时服务。

42.支持通过客户端软件进行校时，并可通过WEB浏览器登录系统进行手动校时。

43.支持设备运行状态监测功能，可检测设备实时运行状态，并可统计出处理器、内存当前的使用率，以及存储空间及网络带宽的总体使用率。

44.支持本地设备信息统计，可查看接入设备总数、在线设备数量、离线设备数量。

45.支持下级设备接入统计，可查看接入设备总数、已接入设备正常数量统计、已接入设备异常数量统计。

46.支持平台接入设置功能，在平台接入过程中可对平台IP地址、域名、端口的等进行设置，并可检测其是否可用。

47.支持显示上下级平台的注册状态。

48.支持设置考试列表和日常列表两种模式。

49.支持语音对讲功能，客户端可与具有拾音器麦克风的摄像机进行语音对讲。支持客户端与客户端进行语音对讲。（提供相关证明材料）

50.▲具有硬件加密狗，可实现平台软硬件加密绑定。

51.支持SIP互联、终端访问的地址可信

52.应提供设备的在线状态、工作状态,以及设备型号、使用期的实时显示,应提供设备整体的运行状态、网络状况等的统计分析视图"

53.支持标准SIP2.0

54.SIP地址解析、信令转发。

55.流媒体的NAT穿越

56.SIP URI统一命名规则、分级命名、联合定位。

57.SIP URI组、用户、树形列表管理

58.多级注册。

59.★产品符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范》JY/T-KS-JS-2017-1;

60.★《电子考场系统通用要求》GB/T 36449-2018。

61.▲内置网上巡查SIP路由/视频分发平台软件。

#### 九、网上巡查视频安全存储平台（1）

62.支持≥128路网络视频输入；

63.支持接入视频1/4/6/8/9/16/25/32/36/64多画面分割预览，支持16路同步回放，支持即时回放

- 、事件回放、标签回放、智能回放、外部文件回放等模式；
- 64.支持≥128路视频并发录像，录像分辨率支持4MP、3MP、1080p、720p及以下分辨率；
- 65.具有≥16个SATA接口和≥1个eSATA接口；
- 66.具有≥2个HDMI和≥2个VGA输出接口，具有≥2路音频输出、≥1路语音对讲输入接口、≥2个RJ45 10M/100M/1000M自适应以太网口、≥1个RS485、≥1个RS232、≥4个USB接口；
- 67.单盘最大容量支持≥14TB硬盘；
- 68.具有磁盘阵列功能，支持RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10、RAID50、RAID60、JBOD模式；支持一键创建RAID5阵列功能；
- 69.支持手动录像/抓图、定时录像/抓图、事件录像/抓图、移动侦测录像/抓图、报警录像/抓图等模式；
- 70.具有≥16路报警输入，≥8路报警输出接口。
- 71.可接入H.265、H.264、MPEG4、MJPEG视频编码格式的网络摄像机，可接入
- 72.G.711alaw、G.711ulaw、PCM、G.726、AAC、MP2L2、G.729、G.722.1音频编码格式的IPC；
- 73.★符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范》JY/T-KS-JS-2017-1；符合《电子考场系统通用要求》GB/T 36449-2018，符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术 requirements》GB/T28181-2022；
- 74.▲内置网络硬盘录像机嵌入式管理软件，（提供相关证明材料）。
- 十、网上巡查视频安全存储平台（2）
- 75.支持≥16路网络视频输入；
- 76.支持接入视频1/4/6/8/9/16画面分割预览，支持16路视频并发录像；支持≥16路视频流进行压缩，对1600W/1200W/800W/600W/500W/400W/1080P/720P/D1分辨率的视频流进行压缩编码；
- 77.具有≥9个SATA接口和≥1个eSATA接口；单盘最大容量支持≥12TB硬盘；
- 78.具有≥2个HDMI和≥2个VGA输出接口，HDMI接口输出最大支持4K分辨率；
- 79.具有≥2路音频输出、≥1路语音对讲输入接口、≥2个RJ45 10M/100M/1000M自适应以太网口、≥1个RS485、≥1个RS232、≥4个USB接口，具有≥16路报警输入；
- 80.支持手动录像/抓图、定时录像/抓图、事件录像/抓图、移动侦测录像/抓图、报警录像/抓图等模式；
- 81.可自动搜索局域网内IPC，可一键激活并添加局域网内IPC，可对搜索出来的摄像机批量修改IP地址。
- 82.可接入H.265、H.264、MPEG4视频编码格式的网络摄像机；
- 83.可接入音频采样率为8K、16K、32K、48K、64K的IPC，可接入AAC、MP2L2等音频编码格式的IPC，支持IPC复合音频输入，支持IPC复合音频输出；
- 84.支持≥16路同步回放，支持即时回放、事件回放、标签回放、智能回放、外部文件回放等模式；
- 85.★符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范》JY/T-KS-JS-2017-1；符合《电子考场系统通用要求》GB/T 36449-2018，符合《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术 requirements》GB/T28181-2022
- 86.▲内置网络硬盘录像机嵌入式管理软件，提供软件著作权证明材料。
- 十一、存储硬盘

87.硬盘大小：3.5英寸；容量：≥6000G；转速：≥7200转；缓存：64M；接口类型：SATA3.0；读/写：10.40W；接口速率 6Gb/s。

## 十二、数字画面分割器

88.单台设备具有≥12路HDMI输出接口，输出分辨率支持3840X2160(仅奇数口)、1920X1080、1280X720；

89.支持≥96个解码通道，解码能力支持≥8路1200W，或16路800WW，或24路500W，或40路300W，或96路1080P及以下分辨率视频同时解码；

90.画面分割数支持1/4/6/8/9/12/16/25；

91.≥1个RJ4510M/100M/1000Mbps自适应以太网接口；

92.≥1个光口100base-FX/1000base-X;支持光电自适应；

93.具有≥8路音频输出接口、至少具有1个RS232串行接口、1个RS485串行接口；

94.符合JY/T-KS-JS-2017-1规定的H.264视频编码标准，图像分辨率应支持720P和1080P并可选。应能根据需要扩展G.711和ACC 音频编码标准，并支持Program Stream系统流和TransitonStream传输流的封装。应兼容符合2007规范规定的MPEG4视频编码格式，MPEGLayerII音频编码标准；

95.解码通道可单路或多路，视频输出应为符合DVI、HDMI等高清接口；

96.具有以太网接口，支持TCP/IP协议;应支持SIP、RTP、RTCP等网络协议；

97.具有报警联动，报警时能自动切换到对的视频通道（提供相关证明材料）；

98.★符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范》JY/T-KS-JS-2017-1；

99.★《电子考场系统通用要求》GB/T36449-2018；

100.▲内置网络数字矩阵画面分割器嵌入式管理软件。

## 十三、55寸液晶显示单元（含大屏幕控制软件）

101.屏幕尺寸：≥55英寸（对角线尺寸),采用专业工业级面板,液晶背光源采用点阵式LED灯排列，无黑边和暗影现象；

102.专业DID窄缝(拼接缝≤0.88mm);对比度≥1400: 1 亮度≥500cd/m<sup>2</sup>；

103.支持7\*24小时播放，分辨率1920X1080@60HZ,并向下兼容；

104.采用图像显示灰度等级提升技术,使8bit液晶屏实现10bit的显示效果；

105.具备智能温控系统，可以根据周边环境温度智能调节风扇转动的速度；

106.具有抗强光、防眩光功能，智能消除漏光功能，全黑画面没有漏光现象；（提供相关证明材料）；

107.液晶显示单元具备智能透雾处理技术，去雾处理能力；

108.液晶显示单元具有3D降噪功能；

109.液晶显示单元具有智能通道巡航功能；

110.液晶显示单元支持LED条屏功能，可对字幕的运行速度，大小，颜色及背景的动态智能调节；能够进行字符的叠加显示，字符内容用户可以自主选择；支持图像冻结功能；（提供相关证明材料）；

111.液晶显示单元具有定时开关机功能；

112.液晶显示单元具有USB2.0接口软件在线升级功能，内置MPEG、JPPEG和ReaiMedia解码器；

113.液晶显示单元具自动检测技术，实时检测信号强度，并提示当前信号强度图标，支持7\*24小时不间断运行；

114.★液晶显示屏提供节能产品认证证书；

115.▲所投液晶显示屏具备防尘防水能力,外壳防护等级测试规范的防护等级（IP66）；

#### 十四、定制产品显示屏框架及底座

116.液晶拼接支架，由3行4列共12个液晶单元拼接而成；

117.采用落地型材支架，可拆卸式结构，任意自由组合拼装，一级表面处理，静电喷塑，防锈防火；

118.配合装修体定制，现场安装。

#### 十五、大屏线缆及附件

119.大屏幕专用线缆、各种接口、串口及配件

#### 十六、图像处理器

120.所投视频处理器、显示单元、大屏监控软件等须属于同一厂家的产品，避免出现兼容性和售后维护问题；

121.支持16路HDMI、DVI、VGA等信号类型输入，12路输出；

122.亮度模式切换功能是单输出通道支持多画面显示，将任意多路输入的信号源在任意1路输出上分割显示，分割图像的大小、位置可任意调整，最大支持N x 4路画面；（提供相关证明材料）。

123.亮度色彩自动平衡调整功能采用背板交换技术，保证每输入、输出板卡独享≥20GB带宽；

124.单屏色彩亮度逐点补偿功能；

125.显示屏可独立分屏控制功能；

126.输入的不同信号分辨率自适应显示功能采用模块化硬件处理技术；

127.▲拼缝间隙的像素补偿功能和信号裁切功能支持超高分辨率底图显示功能，输入信号可在大底图上任意开窗、漫游，可根据现场情况自定义制作底图。可以动态读取、动态更换底图，支持多底图轮循。意外断电不会造成数据丢失，可实现断电启动后场景的自动恢复，启动恢复时间小于5秒；

128.要求提供3C认证证书；

#### 十七、LED条屏

129.尺寸≥4.56m\*0.304m；

130.灯珠 SMD2121；

131.点间距：4.75mm；

132.驱动方式 1/16扫 恒流驱动；

133.发光点颜色：R；

134.密度：44320点/m<sup>2</sup>；

135.单元板尺寸：304mm\*152mm；

136.模组行列数：宽64点×高32点；

137.分辨率：2048点/块；

138.工作电压：AC220V转DC5V；

139.含控制卡和框架。

#### 十八、服务器机柜

140.容量：42U标准：符合ANSI/EIA RS-310-D、ICE297-2、DIN41491；PART1、DIN41494；PART7、GB/T3047.2-92标准；兼容ETSI标准。

141.门及门锁：前门带透气孔门条（钢化玻璃），后门高密度网。

	<p>142.功能：固定板2块；风扇2只；支撑地脚4只；重载脚轮4只；方螺母螺钉20套；净载800KG；两个PDU电源插座。</p> <p>十九、网络机柜</p> <p>143.9U网络壁挂机柜，含3座电源插座；</p> <p>二十、UPS（1）</p> <p>144.≥20KAV，在线式ups；</p> <p>145.输入输出制式：三进单出</p> <p>146.电池：≥32节100AH-12V，实现2小时延时；</p> <p>147.整机效率：≥94.5%；</p> <p>148.音频噪音（dB）&lt;&lt;58。</p> <p>二十一、UPS（2）</p> <p>149.3KAV，在线式ups，100AH-12V电池，实现2小时延时。</p> <p>二十二、液晶电视</p> <p>150.屏幕尺寸≥42寸高清液晶电视，存储内存：≥8G；运行内存/RAM：≥8G；</p> <p>151.★提供节能产品认证证书。</p> <p>二十三、系统集成</p> <p>152.★完成与陕西省教育考试院对接（提供承诺函）；</p> <p>153.包含施工、调试、安装。施工中用的电源线、主干3*2.5护套电源线、光跳线、网线、线槽、水晶头、绝缘胶带、胀栓、标签等耗材均包含在内。</p>
3	<p>一、其他商务要求</p> <p>（一）售后服务要求</p> <p>1.乙方应保证合同项下所供货物是合同规定厂家制造的、全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能要求的合格产品。</p> <p>2.乙方应保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物的质量保证期内，乙方对由于设计、工艺或材料的缺陷而产生的故障负责。根据检验结果或者在质量保证期内，如果货物的数量、质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷，甲方应尽快以书面形式向乙方提出所发现的缺陷。</p> <p>3.乙方收到通知后应在采购文件规定的时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。如果乙方收到通知后在采购文件规定的时间内没有及时修补缺陷，甲方可提出索赔，并可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同规定对乙方行使的其他权力不受影响。</p> <p>4.简单软、硬件故障1小时响应，48小时内配合解决，复杂问题提供备用配件供学校临时使用，一周内解决。</p> <p>5.如遇学校重大活动，需全程提供配合和支持，每年不少于2次。</p> <p>（二）履约验收方案/验收标准和方法</p> <p>项目验收分初验和终验：初验：货物到达交货地点后，由项目使用（实施）部门根据合同对货物的名称、品牌、规格、型号、产地、数量等进行检查。终验：所有货物安装、调试完毕，由资产设备处组织终验，合格后签发《终验合格单》。</p>

**3.4商务要求**