

## 第二部分 技术要求

序号	名称	规格参数	单位	数量
1	互动录播终端	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主机需采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。存储容量不低于 1TB。</li> <li>2. 录播终端需支持自动息屏功能，同时支持用户自设置息屏时间，可支持 1min、3min、5min、10min 多种时间选择。</li> <li>3. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时<math>\geq 2</math>个无线麦克风接入，且同时支持<math>\geq 2</math>种对频模式。麦克风链接成功后，主机会显示无线麦克风连接成功图标，可通过麦表动态查看声音采集状态。</li> <li>4. 支持<math>\geq 4</math>个 RJ45 接口，其中<math>\geq 3</math>个支持 POE。</li> <li>5. 支持<math>\geq 5</math>个 USB 类型接口，其中 USB-A 接口<math>\geq 3</math>个，Type-C 接口<math>\geq 2</math>个。</li> <li>6. 录播主机需支持标准 USB 音视频信号输出，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持 4K 图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。</li> <li>7. 支持 H. 264 视频编码与解码。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</li> <li>8. 录播主机需支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</li> <li>9. 支持录制清晰度设定，支持可选择 1080p、720p、VGA、QVGA；支持录制帧率设定。</li> <li>10. 支持多通道同时录制，支持生成标准 MP4 格式视频文件，支持<math>\geq 7</math>路 MP4 文件同时录制。</li> <li>11. 支持通过主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制。</li> <li>12. 支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且<math>\geq 2</math>个音频输入通道可以支持该功能。</li> <li>13. 支持<math>\geq 1</math>个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成<math>\geq 6</math>个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现<math>\geq 6</math>麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持数字音频传输。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</li> <li>14. 支持<math>\geq 2</math>个 HDMI 高清采集接口，支持<math>\geq 4</math>路高清视频输出，4 路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到 4K，其中 HDMI 信号输出<math>\geq 3</math>路且 UVC 信号输出<math>\geq 1</math>路。</li> <li>15. 支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、重启、参数配置操作。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</li> <li>16. 主机采用<math>\geq 13.5</math>英寸触控电容屏，为保证清晰度，要求屏幕分辨率<math>\geq 1920*1080</math>。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</li> <li>17. 设备支持本地升级、可通过 U 盘实现设备升级，同时支持 OTA 远程在线升级，升级过程支持版本号校验，</li> </ol>	台	1

		<p>支持在线下载升级包自动完成升级。</p> <p>18. 支持使用 FAT32, NTFS 格式的 U 盘进行文件拷贝, 拷贝进度可动态显示。</p> <p>19. 支持通过主机一体化屏幕, 调用系统内置输入法, 对录制文件的名称进行重命名。</p> <p>20. 音频编码码率支持 320Kbps 并向下兼容, 支持 128 Kbps 、48Kbps 可选。采样率支持 48kHz。音频信号处理延时<math>\leq 20\text{ms}</math>。频率响应 20Hz~20kHz。</p>		
2	导播软件系统	<p>1. 导播优先级可自定义设定, 支持定时切换设置, 可自由选择切换时间和切换画面, 支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换。</p> <p>2. 支持本地导播、远程导播, 本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制; 也可通过触控回传实现画面导播, 无需外接键鼠设备, 通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制, 远程导播可通过网络实现远程导播控制。</p> <p>3. 自动导播默认画面支持自定义设定, 支持选择自动导播画面, 可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。</p> <p>4. 支持多种画面模式, 支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式, 支持自动导播、手动导播, 可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。</p> <p>5. 支持云台摄像机控制, 支持 PTZ, 多个预置位设置和调用; 同时支持通过鼠标点击画面, 实现云台摄像机跟踪, 可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。</p> <p>6. 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、板书画面共 6 路画面, 点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台, 实现平台直播。</p> <p><b>7. 录播画面比例支持 16: 9, 触控回传响应延时<math>\leq 70\text{ms}</math>。(提供检测报告复印件并加盖厂家公章)</b></p> <p>8. 支持通过 U 盘导入视频、图片作为片头片尾素材, 不少于 3 种格式; 支持单个视频文件<math>\geq 200\text{MB}</math>, 单个图片文件<math>\geq 20\text{MB}</math>, 可保存<math>\geq 10</math> 个素材。</p> <p>9. 支持电影模式和资源模式同步录制, 可根据用户的不同需求选择录制模式。</p> <p>10. 支持外接导播台, 可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节。</p>	套	1
3	互动软件系统	<p>1. 互动系统需支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@30fps 视频双向互动。</p> <p>2. 互动系统具备回声消除功能, 在主讲教室与听讲教室同时发言的情况下, 保证双方语音清晰, 双方体验良好。</p> <p>3. 支持跨运营商互动, 通过云端多运营商自适应切换技术, 可最大程度优化跨运营商带来的大延时。</p> <p>4. 支持课程预约功能, 用户点击课表即可立即加入课堂, 进行实时互动。</p> <p>5. 支持微信扫码登录, 无需单独输入账号, 使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统, 登录后显示用户头像和用户名。</p> <p>6. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入, 支持拨号呼叫, 用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫; 支持互动通讯录功能, 通讯录可显示最近呼叫的账号信息, 可通过通讯录实现一键呼叫。</p> <p>7. 支持一键结束互动, 用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动。</p> <p><b>8. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测, 并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示主机的网络状态; 实</b></p>	套	1

		<p>现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>9. 支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。</p> <p>10. 互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出累计视频卡顿次数、累计音频卡顿次数和当前视频参数，包括上行/下行速率、丢包率、视频分辨率、当前句柄数量、CPU 使用率。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>11. 支持授课预监功能，授课过程中可在互动录播电脑主机一体化触控屏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。</p> <p>12. 设备双向互动过程中，在系统总丢包率 50%的网络环境下，视频清晰流畅无卡顿，语音连贯。</p> <p>13. 支持根据网络自适应调整码流大小。</p> <p>15. 支持标准 SIP 互动协议，支持 1080p@30fps 高清视频互动。</p>		
4	视频处理软件系统	<p>1. 支持合成 4K 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。</p> <p>2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。</p> <p>3. 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。</p> <p>4. 支持不少于 3 种编码复杂度。</p> <p>5. 支持不少于两种码率控制方式。</p> <p>6. 支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。</p> <p>7. 支持 POE 摄像机接入。</p> <p>8. HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。</p>	套	1
5	学生 AI 分析追踪摄像机	<p>1. 采用全景特写双镜头，全景镜头水平视场角<math>\geq 110^\circ</math>，特写镜头水平视场角<math>\geq 40^\circ</math>。</p> <p>2. 摄像机采用一体化集成设计，支持 4K 超高清，可提供 3840<math>\times</math>2160 图像分辨率，同时兼容 1920<math>\times</math>1080 和 1280<math>\times</math>720 分辨率。</p> <p>3. 内置图像识别跟踪算法，搭配隐藏式云台，保证清晰度的同时，也减小对课堂的干扰。</p> <p>4. 为保证拍摄画面效果，采用低畸变设计，全景畸变<math>\leq \pm 2.5\%</math>，特写畸变<math>\leq \pm 1\%</math>，减少畸变校正造成的图像质量损失。</p> <p>5. 摄像机接口支持 RJ45 接口<math>\geq 1</math> 路，Type-C 接口<math>\geq 1</math> 路，Line in 接口<math>\geq 1</math> 路。</p> <p>6. 支持 POE 有线网络供电，只需要 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。</p> <p>7. 传感器尺寸 CMOS <math>\geq 1/2.8</math> 英寸。</p> <p>8. 全景图像传感器有效像素<math>\geq 400</math> 万，特写图像传感器有效像素<math>\geq 800</math> 万。</p> <p>9. 摄像机采用逐行扫描方式。</p> <p>10. 摄像机最低照度：0.5 Lux@（F2.0, AGC ON）。</p> <p>11. 摄像机电子快门：1/30s ~ 1/10000s。</p>	台	1

		<p>12. 支持自动白平衡。</p> <p>13. 支持 2D&amp;3D 数字降噪，信噪比<math>\geq 55</math>dB。</p> <p>14. 支持 H.264、H.265、MJPEG 视频编码格式。</p> <p>15. 主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x480, 640x360, 480x272, 320x240, 320x180。（该检测项需在 CMA 和 CNAS 认证的检测范围内，提供具有 CNAS 及 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>16. 辅码流分辨率：2880x1620, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180。（该检测项需在 CMA 和 CNAS 认证的检测范围内，提供具有 CNAS 及 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>17. 摄像机视频码率设置范围：32Kbps ~ 16384Kbps。</p> <p>18. 摄像机帧率设置范围：1~30fps。</p> <p>19. 摄像机支持线性音频输入，采用 AAC/G711A 音频编码格式。</p> <p>20. 摄像机音频输入编码码率：96Kbps、128Kbps。</p> <p>21. 支持标准 USB 音视频信号输出，可以同时支持 UVC 和 UAC 协议，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持最大支持 4K@30fps 输出，兼容主流视频会议软件。（该检测项需在 CMA 和 CNAS 认证的检测范围内，提供具有 CNAS 及 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖公章）</p> <p>22. 摄像机支持<math>\geq 6</math>种网络流传输协议。</p> <p>23. 摄像机支持 DC12V 和 PoE 供电。</p> <p>24. 整机功耗<math>\leq 12</math>W。</p> <p>25. 净重<math>\leq 0.6</math>KG。</p> <p>26. 支持硬件复位功能，可通过 Reset 复位键实现整机复位。</p> <p>27. 为确保运行稳定，使用平均无故障运行时间 (MTBF) 应<math>\geq 250000</math>小时。</p>		
6	学生摄像机图像处理系统	<p>1. 无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。</p> <p>2. 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：</p> <p>a) 学生起立发言时，首先切换为学生全景，再切换为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景；</p> <p>b) 学生跟踪具备人脸检测设置。</p> <p>3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</p> <p>4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</p> <p>5. 图像支持垂直翻转、水平翻转，默认不开启。</p> <p>6. 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。</p> <p>7. 支持 RTMP 推流，推流地址可设置。</p>	台	1

		<p>8. 支持 RTSP 拉流，拉流地址可设置。</p> <p>9. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面。</p> <p>10. 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议设置。</p> <p>11. 支持摄像机内部导播，支持外部导播。</p> <p>12. 支持通过跟踪配置工具划定至少 1 个六边形导播跟踪区。</p>		
7	AI 课堂分析系统	<p>1. 系统支持对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持≥5 种视角转换，正前方、左前方、右前方、左后方、右后方。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>2. 在 3D 课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色越深则代表越活跃。</p> <p>3. 在 3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。</p> <p>4. 在 3D 课堂孪生界面中，支持在地面上显示教师的巡堂轨迹，颜色越深代表停留时间越长。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>5. 系统根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。（提供检测报告复印件并加盖厂家公章）</p> <p>6. 系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。</p> <p>7. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持图形可视化展示不同课堂行为的整体时间占比。</p> <p>8. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。</p> <p>9. 系统将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文逻辑关系自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p> <p>10. 系统支持对语音转写中的师生问答进行自动识别，将提问内容自动高亮显示，支持将识别出的问答实录一键导出为云文档。</p> <p>11. 系统支持对识别出的文字进行手动校准，支持对识别出的问答片段标注是否有效，被标注有效的问答片段，在播放器时间轴对应的时间点上会高亮显示。</p> <p>12. 系统支持自动识别问答模式分类，按简单型、追问型、思考再答型、自问自答、无响应进行分类统计，通过柱状图表呈现。</p> <p>13. 系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选，问答实录中显示对应文字明细，明细会按师生角色区分，并自动进行分段分句，支持跳转到文字段落对应的视频片段。</p>	套	1

8	机械云台 摄像机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 传感器尺寸<math>\geq</math>CMOS 1/2.8 英寸。</li> <li>2. 传感器有效像素<math>\geq</math>800 万。</li> <li>3. 支持<math>\geq</math>40 倍变焦。</li> <li>4. 扫描方式：逐行。</li> <li>5. 支持畸变矫正功能，畸变<math>\leq</math><math>\pm</math>0.5%。</li> <li>6. 亮度灵敏度<math>\leq</math>0.2Lx @ (F1.8, AGC ON)。</li> <li>7. 镜头： F1.82 ~ F2.78。</li> <li>8. 快门： 1/30s ~ 1/10000s。</li> <li>9. 支持自动白平衡功能。</li> <li>10. 支持背光补偿功能。</li> <li>11. 支持图像冻结功能。</li> <li>12. 支持 POE 供电。</li> <li>13. 支持 2D&amp;3D 数字降噪，信噪比 58 dB 。</li> <li>14. 支持预置位个数<math>\geq</math>255 个，预置位精度<math>\leq</math>0.1° 。</li> <li>15. 支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：<math>\pm</math>170° ，垂直转动范围：-30° ~+90° 。</li> <li>16. 支持视场角<math>\geq</math>75° 。</li> </ol> <p>支持水平转动速度<math>\geq</math>100° /s，垂直转动速度<math>\geq</math>69° /s。</p>	台	5
9	云台摄像机图像处 理系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统。</li> <li>2. 支持<math>\geq</math>4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t。</li> <li>3. 支持 AAC、G711A 两种音频编码格式。</li> <li>4. 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议。</li> <li>5. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。</li> <li>6. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。</li> <li>7. 支持图像左右镜像、上下翻转。</li> <li>8. 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。</li> <li>9. 支持 RTMP 推流，RTSP 拉流，地址可设置。</li> <li>10. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面。</li> <li>11. 支持 GB28181 协议。</li> <li>12. 支持演讲者模式、学生全景模式、学生特写模式、教师全景模式、教师特写模式、板书模式 6 种模式切换。</li> </ol> <p>支持人脸检测、人形检测 AI 算法。</p>	套	5
10	数字阵列 麦克风	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标配 2 支麦克风，采用<math>\geq</math>4 核的芯片。</li> <li>2. 频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。</li> <li>3. 拾音半径<math>\geq</math>8m。</li> </ol>	套	3

		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 信噪比<math>\geq 68\text{dB}</math>。</li> <li>5. 声压级<math>\geq 130\text{dB SPL}</math>。</li> <li>6. 支持<math>\geq 2</math>个数字音频接口，支持盲插。</li> <li>7. 支持<math>\geq 1</math>个 Type-C 接口。</li> <li>8. 内置<math>\geq 8</math>个硅麦传感器单元。</li> <li>9. 无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。</li> <li>10. 支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。</li> <li>11. 支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。</li> </ol>		
11	有线麦克风音频处理系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。</li> <li>2. 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平<math>\geq 24\text{dB}</math>。</li> <li>3. 支持自动增益控制。</li> <li>4. 支持啸叫抑制。</li> <li>5. 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。</li> <li>6. 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。</li> <li>7. 支持音频参数调节。</li> <li>8. 支持波束成形。</li> <li>9. 支持远程 OTA 升级。</li> </ol>	套	3
12	无线麦克风	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标配一个充电仓、两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。</li> <li>2. 支持任意两个麦克风放入同一个充电仓完成配对，配对后两个麦克风可同时连接一个接收端。</li> <li>3. 支持红外和无线 2.4G 同时配对，实现远距离配对的同时，防止误配对。</li> <li>4. 支持领夹佩戴、手持、挂脖佩戴、头戴佩戴等多种使用方式，满足不同场景需求。</li> <li>5. 麦克风自带全彩显示屏，支持显示显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。</li> <li>6. 支持抗干扰能力，支持自动跳频技术，避免同频干扰问题，同一空间内有多个无线麦克风不会产生相互干扰。</li> <li>7. 支持在空旷环境下，有效传输距离<math>\geq 100\text{m}</math>，适用于多种场景。</li> <li>8. 支持充电仓快速充电，1 小时充满麦克风。</li> <li>9. 麦克风续航时间不低于 6 小时</li> </ol>	套	1
13	无线麦克风音频处理系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 麦克风音频编码方式采用 LC3 plus。</li> <li>2. 支持啸叫抑制算法，本地扩声时不产生啸叫现象。</li> <li>3. 支持降噪功能设置。</li> <li>4. 支持多通道输入混音</li> </ol>	套	1
14	平台服务器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CPU（参考性能）：<math>\geq 12</math>核，I7-12700；25MB 高速缓存，12 核心 20 线程，2.1GHz 至 4.90GHz，65W；</li> <li>2. 主板：<math>\geq</math>B600 系列芯片组；</li> </ol>	套	1

		<p>3. 内存：≥16G DDR5 3200MHz，支持≥4 个内存槽位，最大支持 128GB 双通道；</p> <p>4. 硬盘：≥512GB，M.2 2280，PCIe NVMe Gen3 x4，SSD+8T 机械；</p> <p>5. 声卡：集成声卡，支持双音频端口（提供前 1 个通用音频接口后置 1 个音频输出接口）；</p> <p>6. 网卡：集成 10/100/1000M 以太网卡；</p> <p>7. 显卡：集成显卡；</p> <p>8. 电源：≥200W 电源；电源与主机同品牌；</p> <p>9. 机箱：机箱≤14.7L，后置拖手凹槽，方便搬运；机箱采用换挡通风模式，更大限度提高了进气量，L 型导流罩 流线空间散热，（液冷或 CPU 导流罩模块）可直接将热气流排出机箱，处理器独立散热通道，大弧提升散热效率，让系统保持低温运行；</p> <p>10. 接口：≥10 个 USB 接口（其中正面：4 个 USB3.2 第 1 代端口，背面：2 个 USB 2.0 端口，支持智能通电，2 个 USB 2.0 端口）；1*RJ45 以太网端口，1*HDMI 1.4 端口，1*DP 接口，2 个 PS/2 端口；USB 接口精细化管控：在 BIOS 中提供每 1 个 USB 接口可单独禁用的开关；也提供全部禁用前置 和/或者 后置 USB，以及 USB 启动支持的选项；</p> <p>11. 扩展槽：1 个 PCI-E*16、2 个 PCI-E*1、1 个 PCI 槽位、1 个用于 WiFi 和蓝牙卡的 M.2 2230 插槽，1 个用于固态硬盘的 M.2 2230/2280 插槽，3 个用于 3.5/2.5 英寸硬盘和纤薄光驱的 SATA3.0 插槽，1 个 Kensington 安全线缆插槽；（投标时提供产品彩页）；</p>		
15	直播转换器	<p>工业设计，7*24 小时不间断工作，内置全新高性能芯片，工业级接口保护，多系统兼容性 HDMI 输出可以设置为 4K60/30, 2K60/30, 1080P60/50/30, 720P60, 2060*1660/60, 1920*1200/60 可远距离传输，符合 HDMI2.0B 和 HDCP2.2/1.X 规范</p>	套	1
16	音箱	<p>1、额定功率：65W；</p> <p>2、最大功率：200W；</p> <p>3、额定阻抗：4Ω；</p> <p>4、频率响应范围：75Hz-20kHz；</p> <p>5、灵敏度不低于 89dB/1W/1M；</p> <p>6、最大声压级不低于 112dB；</p>	只	2
17	功放	<p>1、软启动系统，使功放及音响系统免受电流冲击；</p> <p>2、平衡的双声道标准结构；使得声场分离度更为饱满，立体加强感；</p> <p>3、内带限幅器电路，当输入电压幅度过大时，自动将输入电压的幅度压缩，避免削波输出，保护扬声器系统不会因过载而烧毁；</p> <p>4、完善的保护电路：包括直流输出保护、过载保护、过热保护、短路保护，并且在功放背板配置融断保护器；</p> <p>5、卡侬、公母平衡输入插座，专业的 SPEAKON 插座和接线柱两种输出端子，适应工程与流动演出时系统快捷方便连接要求；</p>	台	1

		<p>6、两种工作模式：双通道和并联选择开关；</p> <p>产品规格：</p> <p>1、动态压限：全自动智能；</p> <p>2、立体声模式：8Ω；2*850W；</p> <p>3、立体声模式：4Ω；2*1360W；</p> <p>4、桥接模式：8Ω；1700W；</p> <p>5、桥接模式：4Ω；2720W；</p> <p>6、频率响应：20Hz~20KHz (1W, 80ohms)+0/-3dB；</p> <p>7、总谐波失真：&lt;0.05% 1KHz；</p> <p>8、信噪比 S/N：&gt;110dBA；</p> <p>9、阻尼系数：&gt;400；</p> <p>10、分离度：&gt;85</p> <p>11、输入灵敏度：0.775V/1.2V</p> <p>12、输入阻抗：20KΩ/平衡</p> <p>13、功放电路：H类；</p> <p>14、功耗：1700W；</p> <p>15、电压：AC 110V-240V, 50/60Hz；</p> <p>16、尺寸(长×高×宽/mm)：483x88x396mm；</p> <p>17、重量：21.1Kg；</p>		
18	有源音箱	<p>有源音箱：</p> <p>额定功率 30W X 2</p> <p>灵敏度 91dB</p> <p>物抗 8Ω</p> <p>最大声压级 92dB</p> <p>频率响应 90HZ-16000KHz</p> <p>尺寸 300×216×194mm</p>	只	2
19	电源时序器	<p>1. 额定输出电压：~220V 50Hz</p> <p>2. 额定输出电流：30A</p> <p>3. 可控制电源：8 路</p> <p>4. 每路动作延时时间：1 秒</p> <p>5. 供电电源：VAC 220V 50/60Hz 30A</p> <p>6. 单路额定输出电源：10A</p>	台	1

20	网络交换机	8 个 10/100/1000Base-T 以太网口，交换容量 32Gbps，转发率 23.8Mpps，MAK：8K，低功耗，绿色环保设计	台	1
21	智慧黑板	<p>1. 整机屏幕采用 86 英寸液晶面板（对角线）。整机采用全金属外壳设计，三拼接平面一体化设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射。整体外观尺寸：宽<math>\geq</math>4200mm，高<math>\geq</math>1100mm，厚<math>\leq</math>85mm。采用三拼接平面一体化设计，外观简洁无推拉式结构及外露连接线。</p> <p>2. 整机内置电脑模块采用侧向插拔设计，为防止电脑模块跌落造成损坏，不接受由下至上插入电脑模块的安装方式。（提供权威国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）</p> <p>3. 整机采用 UHD 超高清液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160。（提供权威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章），整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节及 Gamma 无损失，确保师生观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差。（提供国家级相关机构出具的技术证明文件及具有 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告）</p> <p>4. 整机支持全通道 4K 显示，全通道 OSD 菜单及整机内置系统均支持 4K 图像显示。（提供权威国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）</p> <p>5. 整机屏幕采用直流背光源，保证显示画面无频闪，有效避免视觉疲劳，呵护师生用眼健康。（提供权威第三方认证机构出具的无频闪认证证书及具有 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告）</p> <p>整机屏幕灰度等级<math>\geq</math>256 级。（提供权威国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）</p> <p>6. 整机 NTSC 色域覆盖率<math>\geq</math>85%。（提供权威国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）为保障整机色彩显示效果，需支持高色准，sRGB 色彩<math>\Delta E\leq</math>1.5。（提供权威国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）</p> <p>7. 整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500 能量综合）<math>&lt;</math>50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。（提供具有 CMA 及 CNAS 认证标识的第三方检测机构权威检测报告及国家级认证机构出具的低蓝光认证证书）</p> <p>8. 整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778:2014 蓝光危害 RG0 级别。（提供权威国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）</p> <p>9. 屏幕结合光感调节，屏幕亮度与环境亮度的匹配曲线更加合理，能有效减轻视疲劳。（提供权威国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）整机支持多种智能护眼功能，可通过两侧触控按键及前置物理按键进行护眼模式切换，护眼模式下，整机显示画面更加柔和，有效保护视力。（提供权威国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）</p> <p>10. 通过由中国标准化研究院制定的视觉舒适度（VICO）评价体系测试，并达到视觉舒适度 A+级或以上标准。（提供中国标准化研究院出具的检测结果复印件并加盖厂家公章）</p> <p>全通道在书写或触控屏幕时，亮度自动降低，保护教师眼睛，触控或书写完成后亮度增加，适合观看。（提供权威国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）</p>	台	1

11. 整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、水彩纸、水纹纸、宣纸；支持透明度调节；支持色温调节。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）钢化玻璃表面硬度 $\geq 9H$ 。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）

12. 整机表面采用全物理防眩光钢化玻璃，钢化玻璃采用低反射防眩光（AGLR）技术，吸光率 7%，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰，保障在明亮教室中暗场画面的清晰显示。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）

13. 整机机身具备防盐雾锈蚀特性，且满足 GB4943.1-2022 标准中的安全要求。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）整机具备抗振动、防跌落特性，保证整机运输或使用过程中不易受损。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）

14. 整机在 0℃- 40℃环境下可正常工作，在-20℃—60℃的环境下可正常贮存且贮存后功能无损。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）

15. 整机电磁干扰 ITE 达到国标 GB/T9254.1-2021 Class B 等级要求，使用本产品环境中其他人或者电子设备无需采用任何电磁防护措施，满足教学环境多电子设备共用，不接受 GB/T9254.1-2021 Class A 等级产品。（ClassA 等级产品在 CCC 证书上会专门标识 ClassA 警示）

## 二、整机设计

1. 整机具备至少 6 个前置物理按键，包括三合一电源按键，设置、音量加、音量减、录屏、护眼，其中含 2 个可自定义功能按键。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）

2. 前置 Type-C 接口支持 65W 快充，可以给教学平板、教学笔记本、手机等进行快速充电。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）

3. 整机内置无线传屏接收系统，无需外接接收器，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面及声音通过无线方式传输到整机上。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）

4. 摄像头拍摄像素数 $\geq 3000$  万，对角角度 $\geq 135$  度。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章），

5. 摄像头可用于远程巡课、二维码扫描等功能。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）

6. 整机内置摄像头支持扫码功能，PC 通道下支持通过视频展台软件调用摄像头进行二维码扫码识别。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）

7. 整机内置 8 阵列麦克风，麦克风拾音距离 $\geq 12$  米。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）

8. 整机内置 NFC 模块，支持搭配具有 NFC 功能的手机、平板，接触即可实现手机、平板与大屏的连接并同步手机、平板的画面到设备上，无需其它操作设置。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）

9. 整机内置无线网卡，在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）整机内置的蓝牙及 Wi-Fi 模块支持便捷拆除及恢复，确保特殊应用场景下的信息安全。（提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章）

三. 主要功能:

1. 整机具备全通道悬浮菜单, 老师可通过便捷菜单, 快速调用返回、安卓主页、批注等功能。(提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章)

2. 整机具备高效节能模式, 检测到黑暗环境 30 秒后, 自动进入节能模式, 且检测到光亮会自动唤醒屏幕, 该功能可选择打开或关闭。(提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章) 在任意信号源通道下, 支持十指长按屏幕 5 秒实现触摸锁定及解锁, 触摸锁定时整机无法被触控操作。(提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章)

3. 整机教学桌面支持画报轮播功能, 通过主页快捷入口可自定义轮播内容、轮播间隔、播放时间等, 助力校园文化建设。(提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章) 触控系统

4. 整机采用电容触控技术, 支持不低于 40 点触控, 触摸响应时间 $\leq 4\text{ms}$ 。(提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章) 触摸分辨率 32768\*32768。(提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章)

5. 支持 Windows、Mac Os 及国产化操作系统外置电脑接入时, 无需安装触摸驱动。(提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章) 全通道具备触摸提示音, 并具备开关。(提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章)

四: 安卓系统:

1. 整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android 11, 内存 $\geq 4\text{GB}$ , 存储空间 $\geq 32\text{GB}$ 。(提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章)

2. 2. 无 PC 状态下, 嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能, 如白板书写、WPS 软件使用和网页浏览。(提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章)

3. 嵌入式 Android 操作系统下, 内置电子视力表软件, 支持通过触摸方式进行视力检测, 助力校园近视防控工作开展。(提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章) 电子视力表软件由设备生产厂商与与权威三甲医院眼科共同开发, 通过权威眼科医院临床试验验证, 符合 GB11533-2011 标准对数视力表相关要求, 保证测试数据的准确性和权威性。(提供国家权威眼科医院出具的临床试验报告复印件并加盖厂家公章)。

4. 内置权威三甲医院眼科制作的护眼百科内容, 包含专家视频、护眼动画等资源; 不少于 50 个权威护眼视频。(提供权国家威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章)

五: Windows 系统电脑配置要求:

1. 主板搭载 CPU 性能 $\geq$ Intel 酷睿系列十二代 i5, 内存: 16GB DDR4 笔记本内存或以上配置, 硬盘: 256GB 或以上 SSD (M.2) 固态硬盘。

2. 采用抽拉(插拔)内置式模块化电脑, PC 模块可插入整机, 可实现无单独接线的插拔, 采用 Intel 通用标准 80pin 接口, 即插即用, 易于维护。采用手拧螺丝卡扣, 确保 PC 模块安装固定到位, 同时无需工具就可快速拆卸电脑模块。(提供权威机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂家公章)

教学软件:

1. 软件支持账号密码、手机扫码、U 盘密钥多种登录方式，支持多终端同时登陆；支持手机号码快速找回密码；支持客户端、微信扫码、微信小程序注册并绑定手机号。

2. 软件采用备授课一体化设计，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计。支持老师个人账号注册登录使用，也可通过 USB key 进行身份快速识别登录。教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。

3. 软件支持课件云存储，不需要使用外接存储设备，老师联网登录账号便可使用云课件；提供具有可扩展性，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据每名教师帐号等级的变化提供可扩展升级至不小于 200G 的个人云空间。

4. 软件具备语文、英语、数学、化学、几何、地理、物理等不少于 17 种学科工具，学科工具是可交互操作的形式呈现，至少提供算盘、计数器、成语词典、电流/电压表、元素周期表、地球仪、拼图等动画可一键插入课件；学科工具支持一键全屏播放，支持批注标记。并能提供相关的学科备课资源，内嵌学科思维导图功能，提供思维导图、鱼骨图及组织结构图等知识结构化工具；每种学科工具下方标注中文提示，便于教师快速掌握工具应用。

5. 软件提供国风、简约、卡通、学科等不少于 50 种课件模板，支持随账号等级提升获取更多精美的课件模板；支持已备好课件更换模板。每种课件模板提供首页、内容页、结束页模板，每页模板均有预置文本框，供用户快速编辑；文本框支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入；可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。文本框尺寸可任意调整，动态显示文字排布。

6. 软件支持对插入课件的部分对象添加蒙层，授课期间可使用橡皮擦进行刮奖区仿真擦除。蒙层支持不少于 6 种样式，支持透明蒙层。 备课模式可一键为课件文本、图片、形状等对象添加蒙层将其隐藏，授课模式下可擦除蒙层展现隐藏内容，丰富课件互动展示效果。

学科工具：

1. 3D 星球工具，支持太阳系、地月系等三维效果展示，支持太阳系模拟运行，支持查看各星球百科知识、卫星情况、内部结构等，地球支持更换多种表面材质，地球支持公转/自转等探索功能。

2. 中国疆域图工具：支持中国疆域图展示，地图来源于自然资源部（2016），地图支持矢量缩放；支持单击查看各个省市的简介和详情，支持查看省市单独的地图，包含人文地图和标准地图；支持查看/隐藏长江黄河、区域名称、区域轮廓等；支持查看海岸线。授课时支持拼图模式，可将各省市板块地图拖入中国疆域图中，支持吸附功能。

3. 提供古诗词、古文教学资源：包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍。内嵌诗词百科链接，一键跳转展示诗词及作者详细背景介绍；古诗文工具支持 AI 写诗，通过上传风景照片智能匹配一首现有古诗文，并智能生成一首五言或七言律诗。

4. 在线组卷：小学覆盖学科包括语文、数学、英语、道德与法治、科学；初中覆盖学科包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、道德与法治、历史、历史与社会、科学、信息技术；高中覆盖学科包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理、信息技术、通用技术。版本资源丰富，覆盖初中、高中各学科使

		用的教材版本，包括但不限于人教版、人教部编版、北师大版、苏教版等相关版本内容资源。 5. 国家公共资源平台，中小学、职业教育、高等教育等入口，支持将网页通过超链接形式插入到课件。		
22	钢制组合讲桌	<p>1、尺寸：长、宽、高，800mm*600mm*950mm。</p> <p>2、材料：ABS 工程塑料+木纹扶手+冷轧钢板，ABS 工程塑料壁厚<math>\geq 4.0</math>mm，钢制部分厚度<math>\geq 1.0</math>mm。</p> <p>3、工艺：注塑成型+钣金加工。钣金件表面经过除油、除锈、喷塑而成，坚固耐用，防腐蚀性强、防盗、防潮、耐摩擦。</p> <p>设计特点</p> <p>1、上台体长宽高 800mm*600mm*200mm，下台体长宽高 750mm*550mm*750mm。</p> <p>2、中控盖门采用左右平推滑盖设计，不使用导轨降低了故障率。上台体采用卡扣链接，不使用螺栓减少施工量。讲台周边 R20 圆弧设计防止师生撞伤碰伤，台面下端倾角收缩设计；柜体前后开门，使施工、维护作业更加便捷。</p> <p>3、讲台左右安装注塑木纹扶手，木扶手宽度 4.2cm 左右，适合教师进行扶握。</p>	套	1
23	高拍仪	<p>1, 摄像头：1/2.5 英寸 CMOS 1000 万，图像刷新频率：15 帧/秒，最大扫描幅面：A4；</p> <p>2, 接口：USB2.0；</p> <p>3, 补光：电容触摸式五颗高亮 LED 补光，可触摸三级调光；</p> <p>4, 调焦方式：定焦；</p> <p>5, 箱体尺寸大小（mm）：折叠尺寸：240*55*410；展开尺寸：240*360*410；</p> <p>6, 外观材质：冷扎钢，内置机箱锁, 安全防盗；</p> <p>7, 图像格式：扫描图片格式 JPG、TIF、BMP、TGA、PCX、PNG、RAS ，录像格式 AVI、WMV ；</p> <p>8, USB 5V/500MA 供电，节能、低碳、环保；</p> <p>9, 操作系统：Windows XP、Vista、win7、 win8；</p> <p>10, 对比教学功能，支持 2、3、4、6、8 等最大可设置 18 分屏对比，各分屏可分别打开视频，打开本地存储图片或单击拍摄进行对比，可以单独或同步对每个分屏进行放大、缩小、旋转、标注、拖动等功能操作；</p> <p>11, 一键切换功能，可以实现展台桌面与电脑桌面的一键切换；</p> <p>12, 快速抓图功能，视频状态下的图片可以任意框选所需内容直接粘贴到 WORD、PPT 等办公软件里；</p> <p>13, 连续拍摄功能，可自由设置连续拍摄时间间隔和拍摄张数；自动识别连续拍摄功能，每更换一次拍摄物则自动拍摄一次；</p> <p>14, 文本及动态模式切换功能，可根据需要一键将视频状态切换成文本状态，也可以一键将文本状态还原成视频状态；</p> <p>15, 图像拆分重组合并功能，可根据需要将图像进行拆分，重组及合并，可支持最大 5 行和 5 列的拆分重组合并功能；</p> <p>16, 电子白板功能，屏幕键盘功能，多种画笔可选，也能结合电子白板软件同时使用，设备软件直接嵌入白板软件，直接在白板上进行全功能标注、闪线、擦除、文字编辑，拍照，保存等；</p> <p>17、图像文件存储：默认为 JPG 格式，可修改存储路径，可按时间命名或自定义文件名，序号自增，支持 OCR 文</p>	台	1

		<p>字识别，方便老师将图片识别后保存为 WORD 文档进行再编辑；</p> <p>18、图像文件管理：新建、删除、改名。PDF 保存，或进行多个 PDF 文件合并成一个 PDF 文件；</p> <p>19、图像处理功能，支持按照 1 度的梯度进行 360 度旋转、调整亮度、对比度、饱和度，进行灰度、二值化，反向，锐化，浮雕，文字编辑、标注、框选、镜像、纠偏、裁剪、合成、1:1 打印等；</p> <p>20、实时展示功能：可选择实际大小、适合屏幕或全屏等方式，快速展示教师操作或试验过程。并可以进行输出分辨率设置，自动调整白平衡设置，自动调整曝光动态等。同时可以动态即时旋转，能在视频显示的同时进行亮度、对比度、饱和度的调整修正；</p> <p>21、支持录屏录像录音功能，可轻松制作电子课件；</p> <p>22、配置讲课仪专用软件，也可提供各种开发环境下的 SDK 包；</p> <p>23、厂家获得实用新型专利、产品具有外观专利、《高新技术企业》证书、通过 ISO9001-2008 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证，职业健康安全管理认证、取得《3A》信誉证书，产品获得 3C 认证、及软件著作权登记证等</p>		
24	控制柜	<p>新款速拼式豪华操作平台，可实现快速组装随意组合，台体底座装有可调节水平地脚支撑，每个工位配备一组键盘抽屉和一组 19 寸机架和一块托盘，托盘预留 86 线盒安装孔。操作台面选用 E1 级环保实木颗粒板，台面黑白套色喷漆。左右侧板厚 25mm 实木颗粒板，侧板镶嵌白色烤漆装饰条。金属框架选用冷轧钢板，整体框架厚 1.5mm，前后门厚 1.0mm，操作台所有金属构件表面喷涂柔性磨砂哑光漆</p>	台	1
25	回显电视	<p>1. 4K 全面屏电视，，屏幕尺寸：55 吋；</p> <p>2. 背光方式：直下式 LED，低蓝光；</p> <p>3. 整机工艺：采用无边框设计，金属工艺边框背板，屏占比达 95%以上；</p> <p>4. 亮度<math>\geq 200</math>nits, 对比度<math>\geq 1200: 1</math>；</p> <p>5. 屏幕比例：16: 9；</p> <p>6. 最大可视角度：<math>\geq 178^\circ</math>；</p> <p>7. Android 9.0 智能操作系统，4 核 A35 高性能处理器，1.8GHz 主频，2G DDR4 主内存，内置 16G 大容量闪存，内置双天线 wifi 模块，支持 802.11 a/b/g/n；</p> <p>8. 支持 HDMI2.0*2、AV 接口*1、同轴接口*1、RF（DTMB）接口*1、USB2.0*2、网络接口*1、RS232 接口*1；</p> <p>9. 支持 DTMB 与 DVB-C 清流接收；</p> <p>10. 音频系统:杜比 MS12 解码</p> <p>11. 支持视频解码格式：H264 H265 MPEG1 MPEG2 MPEG4 VP8 AVS AVS2 HLG HDR10，jpg jpeg png bmp 等常见图片格式，MP3 MPEG2 MPEG4 Dolby MS12 Vorbis FLAC APE 等音频格式；</p> <p>12. 支持 HDR10 高动态画质提升技术，可完美还原图像真实色彩；</p> <p>13. H. 264/H. 265 高清视频处理技术，确保输出的画质高清晰；</p> <p>14. 支持场景屏变；</p> <p>15. 电视节目频道存储量不少于 255 个，且可以自由根据需求进行频道设置或禁用；</p>	台	2

		<p>16. 支持勿扰模式，在待机状态下指示灯熄灭，无视觉干扰；</p> <p>17. 支持替换开机画面、动画、视频；搭载第三方运用；支持远程控制开关机；</p> <p>18. 可设置最大音量，开机支持 U 盘克隆；</p> <p>19. 一键直达信号源，一键直达主页，支持快捷键自定义；</p> <p>20. 支持热点，带有无线网络记忆功能。手机投屏电视功能，可按需开/关闭投屏功能；</p> <p>21. 支持 DLAN、AirPlay 多屏互动；</p> <p>22. 支持定时开、关机；</p> <p>23. 10W*2 双声道喇叭，可黑屏单独听音乐；</p> <p>24. 待机功率：≤0.5W。</p>		
26	录播树脂桌椅	<p>1. 课桌：长 660mm*宽 460mm*厚 25mm，高 670mm-790mm</p> <p>2. 课椅：座垫：长 395mm*宽 365mm，靠背：长 400mm*宽 365mm，座高 380mm-460mm。</p> <p>3. 桌面尺寸：长 660mm*宽 460mm*厚 25mm，采用 ABS 塑料一级新料一体射出成型，耐冲击强度，须能承受 5 磅榔头重力锤击不破裂，不得采用回收料生产，靠胸前处有内弧造型设计，增加舒适度，面板前端设置 7mm 高防滑落凸条并设有笔槽长 470mm*宽 20mm，笔槽正下带有刻度标尺数字 0-45cm，四周及底部无毛边，需倒圆角，不刮手，表面需有细纹咬花，不得有反光现象，组合设计，面板底部有强化承重之设计，镶入一根方型钢管，并与面板底部平齐，规格 15mm*30mm*0.9mm 方管，由螺丝锁定于面板底部。（外观尺寸偏差范围允许±3mm，材料厚度不允许负偏离）</p> <p>4. 桌斗要求：外径尺寸：长 600mm*宽 400mm*高 155mm，内径尺寸：长 455mm*宽 370mm*高 145mm，采用 PP 塑料一级新料一体射出成型，不得采用回收料生产，功能：书箱底部有 48 个排气槽缝之设计，增加美观度、硬度性。书箱前端带有一个长 300mm*宽 55mm 的凹形笔槽设计，左右各一个直径 73mm 的杯槽设计，书箱左右两侧带有双挂钩设计，大挂钩长 55mm*深 23mm，左右挂钩需与书箱一体成型，不得采用螺丝锁附方式配置挂钩，在静止状态下可以承载 10KG 左右的挂物承重，四周无毛边，不刮手，书箱背部带有 2 条加强筋设计。（外观尺寸偏差范围允许±3mm）</p> <p>5. 椅面尺寸：采用 PP 塑料一级新料一体射出成型，不得采用回收料生产，座垫：长 395mm*宽 365mm，靠背：长 400mm*宽 365mm，质量要求：耐冲击，耐抗压，耐磨，达到环保要求，靠背周围带有 50 个椭圆形发散通风孔，中间带有 8 条波浪型透气孔设计，增加舒适感，靠背手提设计规格：长 100mm*宽 30mm±2mm，便于移动，使其免于侧弯，根据学生脊椎和人体曲线造型设计。（外观尺寸偏差范围允许±5mm，材料厚度不允许负偏离）</p> <p>6. 桌钢支架：  桌落地脚采用 25mm*54mm*1.4mm 椭圆管一次性冲压成拱形。  桌上套管 20mm*50mm*1.2mm 椭圆管。  桌下套管 30mm*60mm*1.2mm 椭圆管。  桌 U 型弯采用 20mm*40mm*1.2mm 椭圆管；抽芯弯制而成，不得有凹槽。  横档 20mm*50mm*0.9mm 椭圆形钢管焊接成型。</p>	套	60

		<p>7. 课桌连接调节方式：课桌上下套管采用内六角螺栓连接方式可五挡调节高度，每档调节高度 30mm；上套管内装置注塑连接件，注塑连接件采用 pp 塑料一级新料一体射出成型，规格：50mm*20mm*210mm±2mm，连接件可预埋 7 个 M8 防松螺帽，可增加连接处的牢固性及稳定性，延长课桌的使用周期。</p> <p>8. 椅钢支架： 椅地脚采用 25mm*54mm*1.4mm 椭圆管一次性冲压成拱形。 椅上套管 20mm*50mm*1.2mm 椭圆管。 椅下套管 30mm*60mm*1.2mm 椭圆管。 椅靠背采用 20mm*40mm*1.2mm 椭圆抽芯弯制而成，不得有凹槽； 横档 20mm*50mm*0.9mm 椭圆形钢管焊接成型。</p> <p>9. 课椅连接调节方式：课椅上下套管采用内六角螺栓连接方式可五挡调节高度，每档调节高度 20mm；上套管内装置注塑连接件，注塑连接件采用 pp 塑料一级新料一体射出成型，规格：50mm*20mm*150mm±2mm，连接件可预埋 7 个 M8 防松螺帽，可增加连接处的牢固性及稳定性，延长课椅的使用周期。</p> <p>10. 桌椅脚套：采用塑料环保超高分子量 PP 材料一次性注塑成型制作，脚套应结合紧密，牢靠，不脱落（3D 打印无效）</p> <p>11. 要求：钢架采用焊接而成，表面涂装：钢架表面经磨光、除锈、磷化防锈处理后作静电粉末喷涂，焊接完成钢管架，经 200 度高温粉体烤漆。</p>		
27	观摩室椅	<p>尺寸，600*530**440*830 海棉：用 45 密度高回弹原生海棉 椅子带底壳，可以翻折。 后背可活动。舒适度好 PP 产品灰色胶+五金 连接件</p>	套	25
28	装修	<p>国标具体可根据教室现场环境设计</p> <p>(1) 色调：墙面、地面、窗帘等着色配合协调，整体颜色效果应适合录像，可提供不同色板供选择。</p> <p>(2) 吊顶、采用 600mmx600mm 矿棉吸音板（表面涂层为：乙烯基乳胶漆，厚度为 0.9mm；降噪系数：0.55；隔音系数：36；防火等级：A 级；防潮指数：RH90；反光率：0.88。）吊顶；包含轻钢龙骨、辅料及人工。</p> <p>(3) 墙壁工程：教室四周墙壁使用阻燃聚酯纤维吸音板，踢脚线（≥10mm）及装饰腰线（≥5mm）使用不锈钢板材，腰线以下采用木质吸音板或阻燃聚酯纤维吸音板装饰，内置木板加吸音棉，但要与上墙颜色搭配协调。</p> <p>(4) 地面：对原有地面修补；通过专用材料做自流平；其无有机挥发物排放，绿色环保。具有附着力好、机械强度高，固化后漆膜收缩率低，能一次涂装成厚膜等。工艺过程：均匀的涂水性界面剂；铺设线缆；刮涂环氧导电中层漆；采用旋密式打磨；吸尘；用自流平环氧色漆镘漆 1-2 遍。铺设塑胶地板，色调要与墙面及桌椅协调。20000*1830*2.1mm；耐磨层，0.50mm；密度：1380 Kg/m<sup>3</sup>；杨氏弹性模量(E)：2900-3400 Mpa；拉伸强度(σ t)：50-80 Mpa；Elongation@break：20-40%；Notch test：2-5 kJ/m<sup>2</sup>；玻璃转变温度：87℃；导热率(λ)：0.16 W/m.K；热膨胀系数(α)：8 10<sup>-5</sup> /K；热容(c)：0.9 kJ/(kg·K)；吸水率(ASTM)：0.04-0.4；熔点：212℃；</p>	项	1

		<p>Price: 0.5-1.25 €/kg; 耐磨转数: 1500 转。</p> <p>(5) 讲台, 讲桌处理: 要加讲台, 用砖砌, 铺设静音地胶以减少老师走动时的杂音, 边角采用不锈钢板材包边。讲桌要求选用带实物展台的侧板。</p> <p>(6) 窗帘: 加装双层中空窗, 窗帘采用厚实窗帘, 具有吸音和有效隔绝自然光的作用, 色调与墙体协调。</p> <p>(7) 灯光: 600*600mmLED 灯, 铝合金边框。流明: 100 LM (流明) 48W (组); 色温为 4500K。讲台要增加面光灯采用 4*36W 嵌入 H 管补光灯, 色温 4500k。</p> <p>(8) 面积及布局: 录播教室面积约 110 平方米左右, 应有良好的隔音效果。除防盗门外加装软包隔音门。</p> <p>(9) 校园网网络接口: 录播教室教学区、控制室 (区) 均须具有网络接口并连接校园网。</p> <p>(10) 强电改造: 强电采用 2.5 津成线缆, 讲台区每盘灯单组控制, 学生区 4 个灯为一组, 单组控制。弱电采用 5 类网线。开关面板、插座的合理部位。采用录播设备、照明、空调独立供电, 设备良好接地。电源控制设备安装在主控室内。服务器和交换机电源要独立控制。</p> <p>(11) 布线要求: 安装 12 位配电空开配电箱, 每路单独控制, 强弱电穿线管分离, 排列整齐。</p>		
29	塑胶地板	耐磨防滑, 环保材料, 院校级专用高弹静音材质厚底 3.0mm	平方	320
30	暖气罩	不锈钢白色, 航空铝材质, 斜倾 45 度叶片, 加厚材质, 防水防潮, 卡扣设计, 便携式安装, 加厚铝合金边框洞口高 600*1200cm	个	8
31	墙面铲墙挂墙	原墙面铲除、补齐墙面、柱子破损处、腻子打底, 墙面喷涂乳胶漆	平方	660
32	隔墙	轻钢龙骨支架	平方	80
33	踢脚线	不锈钢加厚	米	46
34	窗帘	罗马杆安装, 窗帘隔热, 不透光	米	34
35	会议桌	<p>1、基材: 采用中密度纤维板, 符合 GB/T 11718-2021、GB/T 35601-2017、HJ 571-2010、GB/T 39600-2021、GB 8624-2012、GB/T 20285-2006、GB/T 42998-2023 标准; 含水率<math>\leq 7.0\%</math>, 密度<math>\geq 0.80\text{g/cm}^3</math>, 静曲强度<math>\geq 30\text{MPa}</math>, 弹性模量<math>\geq 4000\text{MPa}</math>, 内胶合强度<math>\geq 1.35\text{MPa}</math>, 表面胶合强度<math>\geq 1.70\text{MPa}</math>, 吸水厚度膨胀率<math>\leq 3.5\%</math>; 防潮性能: 沸腾实验后内胶强度<math>\geq 0.2\text{MPa}</math>, 70℃水浸渍处理后静曲强度<math>\geq 5.5\text{MPa}</math>; 握螺钉力: 板面<math>\geq 1500\text{N}</math>, 板边<math>\geq 1250\text{N}</math>; 甲醛释放量<math>\leq 0.009\text{mg/m}^3</math>, 产品总挥发性有机化合物 (TVOC) 的释放率 (72h)<math>\leq 0.010\text{mg}/(\text{m}^2\text{h})</math>, 挥发性有机化合物 (72h): 苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物 (TVOC) 均<math>\leq 2.0\mu\text{g}/\text{m}^3</math>, 醛酮类化合物<math>\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^2</math>; 燃烧性能等级: 燃烧增长速率指数<math>\leq 85\text{W/s}</math>, 火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘, 600s 的总放热量<math>\leq 3\text{MJ}</math>, 60s 内焰尖高度<math>\leq 60\text{mm}</math>, 60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象; 产烟特性等级: 烟气生成速率指数<math>\leq 50\text{m}^2/\text{s}^2</math>、试验 600s 总烟气生成量<math>\leq 25\text{m}^2</math>; 燃烧滴落物/微粒等级: 600s 内无燃烧滴落物/微粒; 烟气毒性等级: 达到准安全一级。</p> <p>2、封边: 采用实木封边条, 符合 QB/T4463-2013 标准; 出厂含水率<math>\leq 10\%</math>, 甲醛释放量<math>\leq 0.1</math>。</p>	张	2

		<p>3、木皮：采用木皮，符合，GB/T 13010-2020、GB/T 35601-2017、GB 18584-2001；甲醛释放量未检出，挥发性有机化合物(72h)：苯、甲苯、二甲苯、TVOC 均未检出。</p> <p>4、胶水：采用白乳胶，符合 GB 18583-2008、HJ 2541-2016、GB 33372-2020 标准；卤代烃、游离甲醛、苯、甲苯+二甲苯均未检出，挥发性有机化合物含量<math>\leq 8\text{g/L}</math>。</p> <p>5、连接件：采用三合一连接件，符合 GB/T 28203-2011、QB/T 4767-2014、QB/T 3826-1999、QB/T 3827-1999、QB/T 3832-1999、GB/T 10125-2021、GB/T 6461-2002 标准；主要尺寸与角度、外观、理化性能等检测项目检测合格；力学性能：三合一偏心连接件偏心体抗压强度<math>\geq 310\text{N}</math>，三合一偏心连接件预埋螺母抗拉强度<math>\geq 650\text{N}</math>，三合一偏心连接件中连接螺杆螺纹与预埋螺母的抗拉强度<math>\geq 960\text{N}</math>；中性盐雾试验（NSS）：连续喷雾<math>\geq 240\text{h}</math>，耐腐蚀等级不低于 10 级；乙酸盐雾试验（ASS）：连续喷雾<math>\geq 240\text{h}</math>，耐腐蚀等级不低于 10 级；铜加速乙酸盐雾（CASS）：试验周期<math>\geq 240\text{h}</math>，保护评级、外观评级均不低于 10 级。</p> <p>6、油漆：采用环保水性漆，符合 GB/T 23999-2009、HJ 2537-2014、GB/T 21866-2008、GB 18581-2020、GB/T 1741-2020 标准；总铅（Pb）含量（限色漆、腻子 and 醇酸清漆）未检出，可溶性重金属含量（限色漆、腻子和醇酸类清漆）：镉（Cd）含量、铬（Cr）含量、汞（Hg）含量均未检出，苯系物总和含量[限苯、甲苯、二甲苯（含乙苯）]未检出，乙二醇醚及醚酯总和含量（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚）未检出，烷基酚聚氧乙烯醚总和含量（限辛基酚聚氧乙烯醚和壬基酚聚氧乙烯醚）未检出，甲醛含量未检出；在容器中状态：搅拌后均匀无硬块，附着力（划格间距 2mm）达到 1 级，硬度（擦伤）<math>\geq 2\text{H}</math>；挥发性有机化合物含量（VOC）<math>\leq 2\text{g/L}</math>；抗菌性能：金黄色葡萄球菌、大肠埃希氏菌<math>\geq 99.5\%</math>，抗菌耐久性能：金黄色葡萄球菌、大肠埃希氏菌<math>\geq 96.00\%</math>；耐霉菌性（耐霉菌性等级）：黑曲霉、黄曲霉、腊叶芽枝霉、宛氏拟清霉、桔青霉、出芽短梗霉、链格孢等均达到 0 级。</p>		
36	会议椅	弓形椅：背宽 48cm，坐高 42cm，采用尼龙网布，达到阻燃 1 级，通过香烟抗引燃特性试验。采用高弹阻燃定型海绵；达到阻燃 I 级，通过香烟抗引燃特性试验，采用弓形脚，	把	62
37	会议条桌	<p>1、基材：采用中密度纤维板，符合 GB/T 11718-2021、GB/T 35601-2017、HJ 571-2010、GB/T 39600-2021、GB 8624-2012、GB/T 20285-2006、GB/T 42998-2023 标准；含水率<math>\leq 7.0\%</math>，密度<math>\geq 0.80\text{g/cm}^3</math>，静曲强度<math>\geq 30\text{MPa}</math>，弹性模量<math>\geq 4000\text{MPa}</math>，内胶合强度<math>\geq 1.35\text{MPa}</math>，表面胶合强度<math>\geq 1.70\text{MPa}</math>，吸水厚度膨胀率<math>\leq 3.5\%</math>；防潮性能：沸腾实验后内胶强度<math>\geq 0.2\text{MPa}</math>，70℃水浸渍处理后静曲强度<math>\geq 5.5\text{MPa}</math>；握螺钉力：板面<math>\geq 1500\text{N}</math>，板边<math>\geq 1250\text{N}</math>；甲醛释放量<math>\leq 0.009\text{mg/m}^3</math>，产品总挥发性有机化合物（TVOC）的释放率（72h）<math>\leq 0.010\text{mg}/(\text{m}^2\text{h})</math>，挥发性有机化合物（72h）：苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物（TVOC）均<math>\leq 2.0\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，醛酮类化合物<math>\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^2</math>；燃烧性能等级：燃烧增长速率指数<math>\leq 85\text{W/s}</math>，火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘，600s 的总放热量<math>\leq 3\text{MJ}</math>，60s 内焰尖高度<math>\leq 60\text{mm}</math>，60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象；产烟特性等级：烟气生成速率指数<math>\leq 50\text{m}^2/\text{s}^2</math>、试验 600s 总烟气生成量<math>\leq 25\text{m}^2</math>；燃烧滴落物/微粒等级：600s 内无燃烧滴落物/微粒；烟气毒性等级：达到准安全一级。</p> <p>2、封边：采用实木封边条，符合 QB/T4463-2013 标准；出厂含水率<math>\leq 10\%</math>，甲醛释放量<math>\leq 0.1</math>。</p> <p>3、木皮：采用木皮，符合，GB/T 13010-2020、GB/T 35601-2017、GB 18584-2001；甲醛释放量未检出，挥发性有机化合物(72h)：苯、甲苯、二甲苯、TVOC 均未检出。</p>	张	24

		<p>4、胶水：采用白乳胶，符合 GB 18583-2008、HJ 2541-2016、GB 33372-2020 标准；卤代烃、游离甲醛、苯、甲苯+二甲苯均未检出，挥发性有机化合物含量<math>\leq 8\text{g/L}</math>。</p> <p>5、连接件：采用三合一连接件，符合 GB/T 28203-2011、QB/T 4767-2014、QB/T 3826-1999、QB/T 3827-1999、QB/T 3832-1999、GB/T 10125-2021、GB/T 6461-2002 标准；主要尺寸与角度、外观、理化性能等检测项目检测合格；力学性能：三合一偏心连接件偏心体抗压强度<math>\geq 310\text{N}</math>，三合一偏心连接件预埋螺母抗拉强度<math>\geq 650\text{N}</math>，三合一偏心连接件中连接螺杆螺纹与预埋螺母的抗拉强度<math>\geq 960\text{N}</math>；中性盐雾试验（NSS）：连续喷雾<math>\geq 240\text{h}</math>，耐腐蚀等级不低于 10 级；乙酸盐雾试验（ASS）：连续喷雾<math>\geq 240\text{h}</math>，耐腐蚀等级不低于 10 级；铜加速乙酸盐雾（CASS）：试验周期<math>\geq 240\text{h}</math>，保护评级、外观评级均不低于 10 级。</p> <p>6、油漆：采用环保水性漆，符合 GB/T 23999-2009、HJ 2537-2014、GB/T 21866-2008、GB 18581-2020、GB/T 1741-2020 标准；总铅（Pb）含量（限色漆、腻子 and 醇酸清漆）未检出，可溶性重金属含量（限色漆、腻子和醇酸类清漆）：镉（Cd）含量、铬（Cr）含量、汞（Hg）含量均未检出，苯系物总和含量[限苯、甲苯、二甲苯（含乙苯）]未检出，乙二醇醚及醚酯总和含量（限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚）未检出，烷基酚聚氧乙烯醚总和含量（限辛基酚聚氧乙烯醚和壬基酚聚氧乙烯醚）未检出，甲醛含量未检出；在容器中状态：搅拌后均匀无硬块，附着力（划格间距 2mm）达到 1 级，硬度（擦伤）<math>\geq 2\text{H}</math>；挥发性有机化合物含量（VOC）<math>\leq 2\text{g/L}</math>；抗细菌性能：金黄色葡萄球菌、大肠埃希氏菌<math>\geq 99.5\%</math>，抗细菌耐久性能：金黄色葡萄球菌、大肠埃希氏菌<math>\geq 96.00\%</math>；耐霉菌性（耐霉菌性等级）：黑曲霉、黄曲霉、腊叶芽枝霉、宛氏拟清霉、桔青霉、出芽短梗霉、链格孢等均达到 0 级。</p>		
38	文化建设	学科基地文化建设	批	1
39	电脑	<p>1. CPU（参考性能）：<math>\geq 6</math>核，I5-12500；18MB 高速缓存，6 核心 12 线程，3.0GHz 至 4.60GHz，65W；</p> <p>2. 主板：<math>\geq</math>B600 系列芯片组；</p> <p>3. 内存：<math>\geq 8\text{G}</math> DDR4 3200MHz，支持<math>\geq 2</math>个内存槽位，最大支持 64GB 双通道；</p> <p>4. 硬盘：<math>\geq 512\text{GB}</math>，M.2 2280，PCIe NVMe Gen3 x4，SSD；</p> <p>5. 声卡：集成声卡，支持双音频端口（提供前 1 个通用音频接口后置 1 个音频输出接口）；</p> <p>6. 网卡：集成 10/100/1000M 以太网卡；</p> <p>7. 显卡：集成显卡；</p> <p>8. 电源：<math>\geq 180\text{W}</math> 电源；电源与主机同品牌；</p> <p>9. 机箱：机箱<math>\leq 14.7\text{L}</math>，后置拖手凹槽，方便搬运；机箱采用换挡通风模式，更大限度提高了进气量，L 型导流罩 流线空间散热，（液冷或 CPU 导流罩模块）可直接将热气流排出机箱，处理器独立散热通道，大弧提升散热效率，让系统保持低温运行；</p> <p>10. 接口：<math>\geq 8</math>个 USB 接口（其中正面：4 个 USB3.2 第 1 代端口，背面：2 个 USB 2.0 端口，支持智能通电，2 个 USB 2.0 端口）；1*RJ45 以太网端口，1*HDMI 1.4 端口，1*VGA port，1*串行端口，2 个 PS/2 端口；USB 接口精细化管控：在 BIOS 中提供每 1 个 USB 接口可单独禁用的开关；也提供全部禁用前置 和/或者 后置 USB，以</p>	套	2

		<p>及 USB 启动支持的选项；</p> <p>11. 扩展槽：1 个 PCI-E*16、2 个 PCI-E*1、1 个 PCI 槽位、1 个用于 WiFi 和蓝牙卡的 M.2 2230 插槽，1 个用于固态硬盘的 M.2 2230/2280 插槽，3 个用于 3.5/2.5 英寸硬盘和纤薄光驱的 SATA3.0 插槽，1 个 Kensington 安全线缆插槽；（投标时提供产品彩页）；</p> <p>12. 操作系统：出厂预装正版操作系统；</p> <p>13. 显示器：≥23.8 寸 LED 显示器，保修期先行更换服务。</p>		
40	打印复印扫描一体机	<p>打印速度 (A4) 22 页/分钟 双面打印手动 双面首页输出时间小于 8 秒 分辨率 600x600dpi</p> <p>打印语言 GDI 耗材类型：鼓粉一体（开放式加粉）耗材印量 1500 页 工作噪音约 56dB (A) 纸张处理</p> <p>纸盒容量 150 页 出纸盘容量 100 页 介质尺寸 76x128mm 至 216x356mm</p> <p>介质重量 70~163g/m<sup>2</sup> 介质幅面 A4、A5、A6、JIS B5、JIS B6、ISO B5、ISO B6、16K(184x260mm)、16K(195x270mm)、32K、A5-横向、Executive、Statement、Letter、Legal、Folio、No.10 信封、信封 C5(162x229mm)、信封 C6、信封 DL(110x220mm)</p> <p>介质类型普通纸，信纸，厚纸</p> <p>基本规格机器尺寸（宽 x 深 x 高）368x262x220 (mm)</p> <p>机器重量（含硒鼓）5.2KG</p> <p>内存 64M</p> <p>处理器 (CPU) 1.2GHz</p> <p>额定电源 220-240V、50-60Hz</p> <p>功耗 360W（打印平均），1.8W（睡眠）</p> <p>耗材类型鼓粉一体</p> <p>最大月打印负荷 15000 页</p> <p>建议月印量 1500 页</p> <p>扫描仪规格扫描类型</p> <p>平板扫描最大扫描分辨率</p> <p>600x600dpi 位深度可达 24 位色深</p> <p>最大扫描尺寸平板：216x297mm</p> <p>位深度最大扫描尺寸</p> <p>兼容操作系统</p> <p>Windows 7：32/64 位、Windows 8.1：32/64 位、Windows 10：32/64 位、Windows11：64 位、银河麒麟（V10、V10 sp1）、统信 UOS（V20）</p> <p>连接标准接口</p> <p>USB2.0 接口、百兆以太网 10/100 Base-TX 端口、无线 802.11b/g/n</p> <p>环境温度工作温度范围</p>	台	2

		<p>15~32.5° C 建议工作温度范围 17~28.5° C</p> <p>工作湿度范围</p> <p>10-80%相对湿度</p> <p>建议工作湿度范围</p> <p>20-60%相对湿度</p> <p>其他</p> <p>后台监控</p> <p>支持 PC 端打印状态监控</p>		
41	LED 屏	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点间距: 2 屏体尺寸: 39.96 屏体分辨率: 160×80</li> <li>2. 刷新率≥3840HZ, 对比度≥9000:1;</li> <li>3. 水平/垂直视角≥170°, 发光中心距偏差≤1%;</li> <li>4. 模组拼接相对偏差符合 SJ/T11141-2017 标准 C 级, 模组间相对错位均值≤0.1mm, 平整度等级 P≤0.05, 水平/垂直相对错位等级 CS≤1.1%;</li> <li>5. 换帧频率≥50Hz, 符合 SJ/T 11141-2017 标准;</li> <li>6. 整屏像素失控率≤1*10<sup>-6</sup>; ;</li> <li>7. 亮度≥500cd/m<sup>2</sup>, 亮度均匀性≥99%, 亮度鉴别等级 B<sub>j</sub>≥24, 符合 SJ/T 11141-2017 标准;</li> <li>8. 按 GB/T2423.2-2008 标准试验, 产品在-40℃-80℃存储 72h 后工作无异常, 在-20℃-50℃环境下通电 72h 后可正常工作;</li> <li>9. 产品设计符合 GB 4943.1-2011 信息技术设备安全标准;</li> <li>10. 防护等级: IP3X, 达到盐雾 10 级要求;</li> <li>11. 寿命≥120000h, 平均失效间隔工作时间 (MTBF) ≥100000h, 平均故障恢复时间 (MTTR) ≤2 分钟;</li> <li>12. 内部线材使用低烟无卤素环保线材, 套件材料采用聚碳酸酯和玻璃纤维材质;</li> <li>13. PCB 采用 FR-4 材质, 灯驱合一, 电路及表面处理采用双层板 OSP 工艺;</li> <li>14. 电流增益调节级别≥8 位, 电流增益调节范围 1%-199%;</li> <li>15. LED 显示屏通过过流、断路、短路、过压、欠压、超温、超负荷、断电等测试;</li> <li>16. 支持单点亮度色度校正功能, 校正后亮度损失&lt;7%, 屏体正面为亚黑处理, 反光率≤2%;</li> <li>17. 灯珠推力测试: 在灯珠四侧以水平夹角 45° 的方向施加推力 12N, 灯珠未破碎或脱落;</li> <li>18. 支持自动检测长时间没有使用屏体, 将启动除湿模式 30min, 使屏体从 10%-100%逐步显示, 提升产品稳定性;</li> <li>19. 具备划痕性能技术, 表面硬度≥5H;</li> <li>20. LED 显示屏画面延迟≤500ns, 画面信噪比≥60dB;</li> <li>21. 具有隐亮消除、毛毛虫现象消除、具有 H2S 宽动态处理技术, 正常工作显示画面无重影和拖尾现象, 无几何失真和非线性失真;</li> <li>22. 能源效率≥3.2cd/w, 符合 GB21520-2015, 能效一级;</li> </ol>	平方	39.96

		<p>23. 支持模组级 LED 灯防撞灯保护装置，具备防碰撞焊盘技术；</p> <p>24. 噪声：专业环境测试距离 1m 时，声压级≤5db；</p> <p>25. 支持 SDI/VGA/DVI/HDMI/RGBHV/CVBS/DP/HDBase-T/光纤/网络等接口/复合视频信号/HDTV 输入；</p> <p>26. 具有信号加密传输功能，支持控制器与屏体之间信号加密传输功能，防止网络恶意入侵；</p> <p>27. 峰值功耗≤260W/m<sup>2</sup>，平均功耗 90w/m<sup>2</sup>；</p> <p>28. 显示屏通过冷热冲击、跌落测试、湿热测试、绝缘电阻试验、抗扰度试验；</p> <p>29. 以上 2-28 条参数需提供封面具有 CNAS、CMA 及 ilac-MRA 标识的第三方将测报告复印件。</p> <p>30. 需提供产品 CCC 认证，非 OEM 产品。</p>		
42	礼堂椅	<p>1. 规格：580W*740D*1020H（±10mm） 规格：中心距 580mm（±10mm），背高 1020mm（±10mm），座高 450mm（±10mm）；为保证走道顺畅，座椅深度不大于 550mm，总深度不大于 750mm；</p> <p>2. 座背外壳：采用聚丙烯多元材质一体射出成型，厚度不小于 3mm，座壳外带有吸音孔，及吸音波浪板，能有很好的吸音功能，且经久不变形。</p> <p>3. 背内板：采用多层板经模具压注成型。外型成弧型，美观大方，具有曲线美。多层板：执行标准 GB/T 3324-2017《木家具通用技术条件》；GB 18584-2001《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》；检验内容及参数指标：人造板件外观；甲醛释放量≤1.5mg/L。（需提供自 2023 年 1 月份以来国家认可检验机构出具的多层板检测报告复印件加盖投标人公章）（注：送检委托单位与所投产品生产厂家一致，需加盖厂商鲜章）。</p> <p>4. 背包：外形根据人体工程学人体曲线设计，采用高密度聚氨脂定型海棉，确保座背的舒适柔软，密度为 50±5Kg/m<sup>3</sup>；海绵：执行标准 GB/T 10802-2006《通用软质聚醚型聚氨酯泡沫塑料》：QB/T2280-2016《办公家具 办公椅》；检验内容及参数指标：物理力学性能回弹率≥35%，甲醛释放量≤0.120mg/m<sup>2</sup> h。（需提供自 2023 年 1 月份以来国家认可检验机构出具的海绵检测报告复印件加盖投标人公章）（注：送检委托单位与所投产品生产厂家一致，需加盖厂商鲜章）。</p> <p>5. 座包：外形根据人体工程学人体曲线设计，采用高密度聚氨脂定型海棉，确保座背的舒适柔软，使坐感更加舒适，密度为 60±5Kg /m<sup>3</sup>；椅座采用弹簧自动回位装置；海绵：执行标准 GB/T 10802-2006《通用软质聚醚型聚氨酯泡沫塑料》：QB/T2280-2016《办公家具 办公椅》；检验内容及参数指标：物理力学性能回弹率≥35%，甲醛释放量≤0.120mg/m<sup>2</sup> h。（需提供自 2023 年 1 月份以来国家认可检验机构出具的海绵检测报告复印件加盖投标人公章）（注：送检委托单位与所投产品生产厂家一致，需加盖厂商鲜章）。</p> <p>6. 布料：采用麻绒布料。布料执行标准 GB 18401-2010《国家纺织产品基本安全技术规范》，检验内容及参数指标：甲醛含量 A 类≤20mg/kg；B 类 75mg/kg；C 类&lt;300mg/kg。（需提供自 2023 年 1 月份以来国家认可检验机构出具的铝合金检测报告复印件加盖投标人公章）（注：送检委托单位与所投产品生产厂家一致，需加盖厂商鲜章）。</p> <p>7. 扶手盖：进口原木扶手盖（橡木），表面油环保聚氨酯漆，五底三面工艺，厚 26mm，美观典雅，宽度 80mm。</p> <p>8. 写字板：配置隐藏式写字板（高强度实心圆铁支架），隐藏式写字板内置于扶手，美观便利，承重不小于 50kg。</p> <p>9. 站脚：扶手架为 A 级钢板冲压件采取二氧化碳保护焊接而成，扶手框架两侧采用中纤侧板覆薄海棉包布装饰，</p>	套	342

		<p>美观而坚实可靠。其中站脚部分采用高强度铝合金一体压铸成型，高度 235mm，与扶手框接触面长 235 mm 为了座椅牢固性，于地面接触面跨度长度 380mm，脚板宽度 60mm，两个固定站脚前后膨胀螺丝之间距离 300mm，采用多条加强筋设计，加强筋宽度不低于 5mm，铝脚板前后带不同弯度，前弯 72%后弯 75%整体使脚架更稳定、更美观、更大气。可利用通风效果。整只下铝脚重量：约为 1.16kg。铝合金件：执行标准 GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》GB/T10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》GB/T 6461-2002《金属基体上金属和其他无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级》，检验内容及参数指标：金属件外观；中性盐雾 48h；保护评级 Rp/Ra 均为 10 级。（需提供自 2023 年 1 月份以来国家认可检验机构出具的铝合金检测报告复印件加盖投标人公章）（注：送检委托单位与所投产品生产厂家一致，需加盖厂商鲜章）。固定螺栓点采用了重力设计、隐避技术，固定螺栓隐藏在地脚内部，外封地脚帽，无积尘，整体采用喷塑工艺，美观耐用。</p>		
43	主席台桌	<p>1、基材：采用中密度纤维板，符合 GB/T 11718-2021、GB/T 35601-2017、HJ 571-2010、GB/T 39600-2021、GB 8624-2012、GB/T 20285-2006、GB/T 42998-2023 标准；含水率<math>\leq 7.0\%</math>，密度<math>\geq 0.80\text{g/cm}^3</math>，静曲强度<math>\geq 30\text{MPa}</math>，弹性模量<math>\geq 4000\text{MPa}</math>，内胶合强度<math>\geq 1.35\text{MPa}</math>，表面胶合强度<math>\geq 1.70\text{MPa}</math>，吸水厚度膨胀率<math>\leq 3.5\%</math>；防潮性能：沸腾实验后内胶强度<math>\geq 0.2\text{MPa}</math>，70℃水浸渍处理后静曲强度<math>\geq 5.5\text{MPa}</math>；握螺钉力：板面<math>\geq 1500\text{N}</math>，板边<math>\geq 1250\text{N}</math>；甲醛释放量<math>\leq 0.009\text{mg/m}^3</math>，产品总挥发性有机化合物(TVOC)的释放率(72h)<math>\leq 0.010\text{mg}/(\text{m}^2\text{h})</math>，挥发性有机化合物(72h)：苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机化合物(TVOC)均<math>\leq 2.0\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，醛酮类化合物<math>\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^2</math>；燃烧性能等级：燃烧增长速率指数<math>\leq 85\text{W/s}</math>，火焰横向蔓延未到达试样长翼边缘，600s 的总放热量<math>\leq 3\text{MJ}</math>，60s 内焰尖高度<math>\leq 60\text{mm}</math>，60s 内无燃烧滴落物引燃滤纸现象；产烟特性等级：烟气生成速率指数<math>\leq 50\text{m}^2/\text{s}^2</math>、试验 600s 总烟气生成量<math>\leq 25\text{m}^2</math>；燃烧滴落物/微粒等级：600s 内无燃烧滴落物/微粒；烟气毒性等级：达到准安全一级。</p> <p>2、封边：采用实木封边条，符合 QB/T4463-2013 标准；出厂含水率<math>\leq 10\%</math>，甲醛释放量<math>\leq 0.1</math>。</p> <p>3、木皮：采用木皮，符合，GB/T 13010-2020、GB/T 35601-2017、GB 18584-2001；甲醛释放量未检出，挥发性有机化合物(72h)：苯、甲苯、二甲苯、TVOC 均未检出。</p> <p>4、胶水：采用白乳胶，符合 GB 18583-2008、HJ 2541-2016、GB 33372-2020 标准；卤代烃、游离甲醛、苯、甲苯+二甲苯均未检出，挥发性有机化合物含量<math>\leq 8\text{g/L}</math>。</p> <p>5、连接件：采用三合一连接件，符合 GB/T 28203-2011、QB/T 4767-2014、QB/T 3826-1999、QB/T 3827-1999、QB/T 3832-1999、GB/T 10125-2021、GB/T 6461-2002 标准；主要尺寸与角度、外观、理化性能等检测项目检测合格；力学性能：三合一偏心连接件偏心体抗压强度<math>\geq 310\text{N}</math>，三合一偏心连接件预埋螺母抗拉强度<math>\geq 650\text{N}</math>，三合一偏心连接件中连接螺杆螺纹与预埋螺母的抗拉强度<math>\geq 960\text{N}</math>；中性盐雾试验(NSS)：连续喷雾<math>\geq 240\text{h}</math>，耐腐蚀等级不低于 10 级；乙酸盐雾试验(ASS)：连续喷雾<math>\geq 240\text{h}</math>，耐腐蚀等级不低于 10 级；铜加速乙酸盐雾(CASS)：试验周期<math>\geq 240\text{h}</math>，保护评级、外观评级均不低于 10 级。</p> <p>6、油漆：采用环保水性漆，符合 GB/T 23999-2009、HJ 2537-2014、GB/T 21866-2008、GB 18581-2020、GB/T 1741-2020 标准；总铅(Pb)含量(限色漆、腻子 and 醇酸清漆)未检出，可溶性重金属含量(限色漆、腻子和醇酸类清漆)：镉(Cd)含量、铬(Cr)含量、汞(Hg)含量均未检出，苯系物总和含量[限苯、甲苯、二甲苯(含乙苯)]未检出，乙二醇醚及醚酯总和含量(限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二</p>	张	4

		乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚)未检出,烷基酚聚氧乙烯醚总和含量(限辛基酚聚氧乙烯醚和壬基酚聚氧乙烯醚)未检出,甲醛含量未检出;在容器中状态:搅拌后均匀无硬块,附着力(划格间距2mm)达到1级,硬度(擦伤)≥2H;挥发性有机化合物含量(VOC)≤2g/L;抗细菌性能:金黄色葡萄球菌、大肠埃希氏菌≥99.5%,抗细菌耐久性能:金黄色葡萄球菌、大肠埃希氏菌≥96.00%;耐霉菌性(耐霉菌性等级):黑曲霉、黄曲霉、腊叶芽枝霉、宛氏拟清霉、桔青霉、出芽短梗霉、链格孢等均达到0级。		
44	主席台椅	1、面料:采用西皮,符合QB/T 5067-2017、GB 20400-2006标准;拉伸负荷:纵向≥369N、横向≥79N,断裂伸长率:纵向≥42%、横向≥220%,撕裂负荷:纵向≥16N、横向≥22N,剥离负荷≥27N,颜色迁移性≥5级,抗黏着性检测合格,表面颜色牢度:干摩擦、湿摩擦≥4级,游离甲醛、可分解有害芳香胺染料均未检出。 2、海绵:采用高弹阻燃定型海绵,符合GB/T 10802-2023、QB/T 2280-2016、GB 17927.1-2011、GB 18587-2001、GB/T 6343-2009标准;性能要求:65%/25%压焰比≥3.8,75%压缩永久变形≤4%,拉伸强度≥155KPa,断裂伸长率≥135%,干热老化后拉伸强度≥160KPa,湿热老化后拉伸强度≥135KPa,湿热老化后拉伸强度变化率≤-10%;外观:色泽、气孔、裂缝、污渍均检测合格;表观密度≥55kg/m <sup>3</sup> ,甲醛释放量、总挥发性有机化合物(TVOC)均未检出;抗引燃特性-阴燃的香烟:达到阻燃I级,通过香烟抗引燃特性试验。 3、框架:采用实木框架,符合GB/T 29894-2013、GB/T 3324-2024、GB 18584-2001标准;外观要求:木材:贯通裂缝、虫蛀、腐朽材,树脂囊、节子,死节、孔洞、夹皮和树脂道、树脂道、其他轻微材质缺陷、木工要求:板件或部件在接触人体或储物部位不应有毛刺、刃口或棱角、板件或部件的外表应光滑,倒棱、圆角、圆线应均匀一致、榫、塞角、零部件等结合处不应断裂、零部件的结合应严密、牢固、各种配件、连接件安装不应有少件、透钉、漏钉(预留孔、选择孔除外)、各种配件安装应严密、平整、端正、牢固,结合处应无开裂或松动等检测均为合格,甲醛释放量未检出。	把	8
45	木地板	1288mm*208mm*12mm, E1级家装地板 UV漆面:耐磨、易清洁,分亮光/哑光。木蜡油:自然质感,需定期维护。耐磨转数强化地板	平方	540
46	铲墙、刮墙	原墙面铲除、补齐墙面、柱子破损处、腻子打底,墙面喷涂乳胶漆	平方	340
47	控制室木饰面	控制室基础处理,表面做木饰面	平方	50
48	控制室玻璃	控制室玻璃8mm- 可承受温差:150并安装推拉窗,钛合金包边 表面压应力≥90MPa	套	2
49	窗户	50断桥	平方	42
50	防盗门	钢制90*260,户外墙面恢复原真石漆颜色	套	1
51	推拉门	钢制5000*2400	套	1

备注：根据《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》(财库〔2019〕9号)要求，本项目依据品目清单和认证证书实施政府强制采购。投标人提供的产品属于品目清单范围的，依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品证书，对获得证书的产品实施政府强制采购，投标人未按照要求提供相应认证证书的，将被视为实质上不响应招标文件的要求和条件，其投标将被否决。本项目所需电脑、打印复印扫描一体机、LED屏为政府强制采购产品，供应商须提供节能产品认证证书。