

# 采购需求

序号	产品名称	产品规格	数量	单位
媒体沟通情景模拟实训室清单（16.8米*8.5米）				
1、显示系统				
1	户内 全彩 LED屏	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点间距<math>\leq 1.876</math>（mm）。</li> <li>2. 模组尺寸 320*160*17mm。</li> <li>3. 模块采用高强度塑胶套件。</li> <li>4. 模组平整度：<math>\leq 0.12</math>mm，箱体间缝隙<math>\leq 0.14</math>mm。</li> <li>5. 模组电源接口采用 4P 接插头，免工具维护，同时有防呆设计，预防接错电源线短路而导致的烧毁模组行为。</li> <li>6. 采用集成 HUB 接收卡控制，支持通讯状态监测，高灰度，高刷新。</li> <li>7. 支持接收卡画面预置，支持配置文件回读。单卡支持 256*256 像素点，带载尺寸更大。</li> <li>8. 可采用方通背条和箱体结构等多种安装方式，不受安装环境限制。</li> <li>9. 采用抗消隐设计，无“毛毛虫”“鬼影”跟随现象。</li> <li>10. 支持单点亮度和色度校正，更换模组，自动回读校正数据。</li> <li>11. 白平衡亮度<math>\geq 600</math>cd/m<sup>2</sup>（6500K，校正后）。</li> <li>12. 色温可调范围：2000k~15000k，并可自定义色温值。</li> <li>13. 对比度 10000:1。</li> <li>14. 视角：水平视角<math>\geq 160^\circ</math>，垂直视角<math>\geq 160^\circ</math>。</li> <li>15. 刷新频率<math>\geq 3840</math>HZ。</li> <li>16. 换帧频率：50HZ 或 60HZ。</li> <li>17. 灰度：100%亮度 16bit 灰度，20%亮度 12bit 灰度。</li> <li>18. 模组亮度均匀性<math>\geq 99\%</math>，色度均匀性<math>\leq \pm 0.001</math>Cx, Cy。</li> <li>19. 峰值功耗<math>\leq 420</math>W/m<sup>2</sup>。</li> <li>20. 寿命典型值<math>\geq 100000</math> 小时。</li> <li>21. 工作温度范围-10℃-40℃、存储温度范围-20℃-60℃、在 40℃ 80%RH 恒定湿热环境下，工作正常。</li> </ol>	13.8 24	平 方 米

		<p>22. 坏点率：不超过万分之一。</p> <p>23. 提供同等备品模组 10 块，方便后快速更换使用。</p> <p><b>所投产品应是厂家原装全新正品产品，不允许是 OEM 贴牌产品【提供 3C 证书（制造商和申请人、生产商应为同一企业）佐证】</b></p>		
2	视频处理器	<p>1. 整机带载<math>\geq 650</math> 万像素自定义输出，宽度<math>\geq 19200</math> 点，高度<math>\geq 19200</math> 点,单口最大带载<math>\geq 65</math> 万点，最宽可<math>\geq 1920</math> 像素，最高可<math>\geq 1920</math> 像素</p> <p>2. 具备输入分辨率<math>\geq 3840 \times 2160@30\text{Hz}</math>。</p> <p>3. 具备输入信号 EDID 管理（自定义宽度<math>\geq 7680</math> 点，高度<math>\geq 7680</math> 点）。</p> <p>4. 具备<math>\geq 10</math> 路千兆网口输出（RJ45），支持网口备份模式。</p> <p>5. 支持 HDMI 伴随音频输入 。</p> <p>6. 支持 3.5mm 的独立音频输入，支持 3.5mm 独立音频输出。</p> <p>7. 具备视频源任意切换。</p> <p>8. 具备亮度和色温调节。</p> <p>9. 具备<math>\geq 8</math> 画面显示+<math>\geq 1</math> 路 OSD 字幕画面；低至 1 帧延迟输出在低延迟开关开启、输入源同步开启，输入源到接收卡之间的延时可减少至 1 帧。</p> <p>10. 具备画面位置、大小可自由调节,具备低亮高灰，可有效保持低亮度下灰阶的完整显示。</p> <p>11. 具备检测输入信号、输出网口、接收卡通讯状态，可在软件端进行查看,网口输出支持模拟音频，通过多功能卡将音频解出。</p> <p>12. 具备画面回显，通过上位机软件可以实时预览输入输出画面。</p> <p>13. 支持图层按照 Z 序优先级调整 。</p> <p>14. 强大视频处理能力、搭载 SuperView III 画质处理技术、支持输出画面无极缩放。</p> <p>15. 支持一键全屏缩放、支持输入源任意截取画质调整。</p> <p>16. 支持输入画质管理，包括亮度、对比度、饱和度和色度调整。</p> <p>17. 多场景保存和调用支持 10 个用户可自定义场景保存和调用热备份</p> <p>18. 支持逐点亮色度校正对每个灯点的亮度和色度进行校正,有效消除色差，使整屏的亮度和色度达到高度均匀一致，提高显示屏的画质</p>	1	台

		<p>19. 具备<math>\geq 3</math>路 HDMI 1.3 输入接口(最大支持输入分辨率<math>\geq 1920 \times 1080@60\text{Hz}</math>, (<math>\geq 2</math>路 HDMI1.4 输入, 输入分辨率<math>\geq 3840 \times 2160@30\text{Hz}</math>);  <math>\geq 1</math>路 DVI 输入接口; <math>\geq 1 \times 3.5\text{mm}</math> 音频输入接口。</p> <p>20. 具备<math>\geq \text{HDCP1.4}</math> 高带宽数字内容保护技术。</p> <p>21. 支持移动端终端控制 APP, 实现信号切换功能, 适用于安卓, 鸿蒙系统。</p>		
3	配电柜	<p>1. 额定功率: 10kW, 输出路数: 3 路</p> <p>2. 交流接触器: (额定电流 32A)*1</p> <p>3. 额定电流: 16.8A, 主断路器电流: 40A</p> <p>4. 输入电压: 三相五线制 AC380V<math>\pm 10\%</math>, 频率 50Hz<math>\pm 5\%</math></p> <p>5. 输出电压: 单相 220VAC</p> <p>6. 控制方式: PLC 远程控制+手动控制+定时控制+中控控制+遥控控制</p> <p>7. 内置避雷器, 具有避雷防雷功能, B 级防雷</p> <p>8. 温度测量范围: <math>-40^{\sim}+85^{\circ}\text{C}</math>, <math>\pm 0.3^{\circ}\text{C}</math></p> <p>9. 湿度测量范围: <math>0^{\sim}100\% \text{RH}</math>, <math>\pm 2\% \text{RH}</math></p> <p>10. 工作环境湿度: 0%—95%RH</p> <p>11. 工作环境温度: <math>-10^{\circ}\text{C}^{\sim}+80^{\circ}\text{C}</math></p> <p>12. 设备材质: 冷扎钢加烤漆</p> <p>13. 内置 10A-16A 备用三孔万能插座</p>	1	台
4	LED 钢结构	<p>1. 采用室内钢结构设计; 用于安装支撑屏体的结构;</p> <p>2. 包边要求: 采用铝塑板, 不锈钢进行包边, 颜色默认为黑色及灰色</p>	14.65	平方米
5	75 寸工程电视机	<p>1、屏幕尺寸:75 英寸; 2、屏幕宽高比 16:9; 3、固有分辨率超高清 4K; 4、显示色彩:8bit, 1.07 Billion colors; 5、对比度<math>\geq 4000</math>;1,亮度<math>\geq 130\text{cd}/\text{m}^2</math>,可视角<math>\geq 178^{\circ}</math>,响应时间 6.5ms; 6、灯管寿命<math>\geq 30000\text{H}</math>,色温:冷色,暖色,标准。</p>	2	台
6	交互智能平板	<p><b>一、整机设计</b></p> <p>1、整机外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计,表面无尖锐边缘或凸起。</p>	1	台

	<p>2、整机左、右、下三边框皆具备磁吸功能，边框任意位置可吸附具备磁吸功能的书写笔。</p> <p>3、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232（RJ45 形态）、1 路 USB 接口，输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。前置输入接口 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。</p> <p>4、整机屏幕采用不低于 65 英寸液晶显示器。</p> <p>5、从内部 Android 通道切换到内部 PC 通道后，触摸框在 1s 内达到可触控状态。从内部 PC 通道切换到外部通道后，触摸框在 3s 内达到可触控状态。</p> <p>6、部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。</p> <p>7、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>8、整机听力模式下具备 AI 人声语言增强功能，支持三挡强弱调节。扩声系统语言传输指数（STIPA）<math>\geq 0.75</math>。</p> <p>9、整机采用超高清 LED 液晶屏，显示分辨率 3840x2160，亮度<math>\geq 350\text{cd}/\text{m}^2</math>，对比度<math>\geq 4000:1</math>。</p> <p>10、整机系统支持手势上滑调出智能画质调节，开启 AIPQ 功能后，播放视频即可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影，让整个画面显示效果更佳。</p> <p>11、整机前置按键支持自定义设置，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。</p> <p>12、整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频，支持拍摄 <math>&gt;1600</math> 万像素数的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。</p> <p>13、整机支持无线投屏，整机支持蓝牙、NFC、超声波等近场辅助快速</p>		
--	---	--	--

发现技术，智能手机和笔记本电脑可以自动识别附近投屏设备，点击对应设备即可完成投屏操作。

## 二、整机系统功能

1、外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠外接设备可直接使用于外接电脑。

2、整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复 Android 系统及 Windows 操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。

3、在整机全信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒的方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。

4、支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道。

5、在 HDMI、Android 以及 Windows 信号源模式下，整机屏幕支持手势下移实现半屏显示，半屏显示时可通过点击上方屏幕返回全屏。

6、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。

7、嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。

8、嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。

9、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。

10、整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。

	<p>11、整机安卓和外接通道(2路 HDMI)下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。</p> <p>12、整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。</p> <p>13、整机白板软件支持智能图表绘制，可将手绘表格转化为智能表格，形成表格对象后表格中书写区域可根据书写内容自适应调整大小，支持将表格外书写内容一键拖动到表格中。</p> <p>14、交互式白板软件支持手写笔迹的智能编辑，支持通过手绘置换符置换前后文字语序，支持手动涂抹笔迹对象进行删除，支持圈选笔迹对象进行手写笔迹缩放，支持文字间手绘竖线进行文字间距的调整。</p> <p>15、整机侧边栏内置智能语音转文字工具，将整机内置麦克风拾取的语音进行文字转译，以悬浮字幕形式将转译文字显示在屏幕上。</p> <p>16、整机屏幕采用不低于 65 英寸液晶显示器，Windows 系统和 Android 系统均支持<math>\geq 40</math> 点触控及书写划线。</p> <p>17、整机采用<math>\geq 12</math> 核国产化嵌入式芯片，CPU<math>\geq 8</math> 核，整机嵌入式系统版本<math>\geq</math>Android 15，主频<math>\geq 1.6</math>GHz，内存<math>\geq 2</math>GB，存储空间<math>\geq 32</math>GB。</p> <p><b>三、内置 OPS 电脑模块要求</b></p> <p>1、CPU：<math>\geq 6</math> 核 搭载 Intel 酷睿系列 I5CPU 及以上。</p> <p>2、内存：16GB DDR4 或以上配置。</p> <p>3、硬盘：512GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>4、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率<math>\geq 10</math>Gbps，和整机的连接接口针脚数<math>\leq 40</math>pin。</p> <p><b>四、互动教学软件</b></p> <p>1、系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 和 C/S 架构设计，支持用户在显示设备、PC 上使用。</p> <p>2、支持自由授课和登录授课模式；自由授课模式支持教师为未登录状</p>	
--	--	--

态下快速点击应用开始授课，进行板书演示、课件讲演；登录授课模式支持教师在设备上扫描二维码，系统会自动获取教师的课程信息，多课程时支持手动选择，无课程时支持创建新课程，选中课程后会自动生成课堂码，支持教师复制课堂码分享给学生。

3、支持学生在个人 PC 上接收到课堂加入邀请，点击课程信息后快速加入课堂；支持学生端在个人 PC、移动端上登录平台后输入课堂码，快速加入课堂；开始授课前，支持教师实时查看加入本课堂的学生列表；学生加入课堂后，会自动跟随教师端授课演示画面；授课过程中，支持自动转写教师的授课声音为文字。

4、自由授课模式下，支持教师点击下课按钮后，扫描二维码带走课堂内容；登录授课模式下，支持教师点击下课按钮后，自动将课堂回顾保存在云盘；学生加入课堂听课，课堂结束后自动生成课堂回顾内容，学生可随时查看本节课课堂实录内容，包含课件及授课过程。

5、支持自由模式、纵向模式的书写方式；自由模式支持在画板上任意拖动书写，不限制画板的横向和纵向书写范围，并支持定位板书内容；纵向模式支持锁定白板横向书写范围，通过滑动翻页的形式书写板书内容；板书书写时支持自由调整笔迹颜色及笔触粗细；支持双指滑动板书、长按圈选后移动区域，书写笔迹支持用手背擦除；书写内容各端实时同步更新。

6、内置教学软件支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集备研讨，能够设置多重访问权限，可通过手机号搜索邀请外校老师，用于跨校教研场景。参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息会实时提醒，支持图片的上传。

7、智慧黑板在无任何外部设备的情况下，至少支持输入账号密码 1 种统一身份登录方式。

## 五、辅助办公软件

1、登录方式多样性：支持帐号和手机微信扫码两种登录方式。使用新帐号登录时绑定微信 ID 与帐号的对应关系，绑定后可通过微信扫码

登录。

2、整体描述：支持使用文件快传功能，从发送端传送文件至接收端

3、编辑：支持自定义助手栏内容，支持对内容进行移除、添加、移动位置，变更后数据会跟随当前登陆的账号，登录另一台电脑时会同步当前编辑的结果。

4、文件预判：拖动文件时，支持根据文件判定并展示需要的功能项，文件拖入功能项后打开对应的功能；功能包括 PDF 转格式、图片转格式、文字快剪、提取文字、发送到大屏、发送到班级；右键点击文件时，支持根据文件判定并展示需要的功能项，选择后打开对应的功能；功能包括 PDF 转格式、图片转格式、文字快剪、提取文字、发送到大屏、发送到资料夹。

5、PDF 格式转化：支持在线对 PDF 的文件进行转换格式，支持转换格式为 XLSX、DOCX、PPT；转换后文件内容的排布与源 PDF 保持一致；PDF 文件转换后支持下载文件至电脑本地，支持对转换后的文件进行编辑，包括编辑文本、编辑表格、编辑图片。

## 六、辅助管理软件

1、支持同时查看不少于 6 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面

2、支持管理者开启掌上看班服务，开启/关闭掌上看班的管控功能；拥有掌上看班权限的老师可在移动端或 PC 客户端实时巡班，并进行基础远程管控。支持管理者为普通老师直接分配、普通老师自行申请后由管理者在平台审核开通的 2 种方式管理掌上看班的班级权限，所有权限调整均配备操作日志；支持过教师、设备维度查看拥有掌上看班的权限明细，并支持快速调整权限。

3、支持一键开启全校触摸一体机设备的不良弹窗 AI 拦截过滤能力，设备辅助管理软件实时监测弹出窗口，当有窗口弹出时，会自动使用“不良弹窗 AI 模型”判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以保证课堂教学稳定进行。支持远程批量设置设备的冰冻状态，支持实时监测设备冰点存在的风险。

4、支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件，在设备正常关机时

		<p>触发穿透动作，穿透完成后，设备即可使用已安装软件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。</p> <p>5、整机支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。</p>		
7	移动 支架	<p>1. 材质：SPCC 高强度钢（主体）/PA6+PU（脚轮）</p> <p>2. 高度调节行程：0-430mm</p> <p>3. 高度调节方式：螺丝锁定调整</p> <p>4. 适用一体机尺寸：55 英寸-86 英寸</p>	1	台
2、音频扩声系统				
1	专业 音箱	<p>产品：</p> <p>1. 与专业功放、前级效果处理器配套使用，组成一套完美音效、人声表现突出，适用于剧场，高档会议室及多功能厅等，与超低音搭配可做高性能卫星箱使用。</p> <p>功能特点：</p> <p>1. 箱体采用 15mm 夹板制作，质量轻，耐磨喷漆处理，外贴防尘网棉。</p> <p>2. 精确设计的分频器优化人声部分的中频表现力。</p> <p>3. 多个螺丝吊装孔位，多种安装方式。</p> <p>技术参数：</p> <p>1. 阻抗：8Ω</p> <p>2. 频响：65Hz~20KHz</p> <p>3. 额定功率：150W</p> <p>4. 峰值功率：600W</p> <p>5. 灵敏度：95dB/W/M</p> <p>6. 最大声压级（额定/峰值）：117dB/123dB</p> <p>7. 覆盖角度：(H)80° (V)60°</p> <p>8. 高音：3"锥形高音单元×1</p> <p>9. 低音：8"低音×1</p>	6	只

	支架	音箱支架	6	只
2	专业功放	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标准<math>\leq 1U</math> 机箱设计，采用 D 类数字功放设计方案。</li> <li>2. 内置智能削峰限幅器，过流压限控制功率器，让扬声器系统在安全范围内工作。</li> <li>3. 内置保护电路模块，具有过压保护、欠压保护、过流保护、直流保护、输出短路保护、温控风扇功能。</li> <li>4. 具有<math>\geq 2</math> 个 LINE 平衡 XLR 输入通道，<math>\geq 2</math> 个 LINE 平衡 XLR 级联输出通道，<math>\geq 2</math> 个四芯 SPEAKON 音响插座输出通道。</li> <li>5. 具有 MONO /STEREO/BRIDGE 三种模式，可选择切换。</li> <li>6. 输出功率：立体声 <math>8\Omega \geq 200W \times 2</math>；立体声 <math>4\Omega \geq 400W \times 2</math>；桥接 <math>16\Omega \geq 400W</math>；桥接 <math>8\Omega \geq 750W</math>。</li> <li>7. 信噪比（A 计权）：<math>\geq 105dB</math>；具有输入灵敏度 1V 和 2V 切换功能。</li> </ol>	3	台
3	音频处理器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 处理器<math>\geq 4</math> 核，主频<math>\geq 2.0GHz</math>。</li> <li>2. 后面板具有<math>\geq 4</math> 路线路音频凤凰端子平衡输入接口（具有 48V 幻象供电）、<math>\geq 4</math> 路线路音频凤凰端子平衡输出接口、<math>\geq 1</math> 个拨码开关、<math>\geq 1</math> 个 RJ45 接口、<math>\geq 1</math> 个 RS232 接口、<math>\geq 1</math> 个 RS485 接口、<math>\geq 8</math> 个可编程 GPIO 控制接口、<math>\geq 1</math> 个接地柱；前面板具有<math>\geq 2.0</math> 英寸 IPS 真彩显示屏、<math>\geq 1</math> 个编码旋钮、<math>\geq 1</math> 个 USB 存储设备接口。</li> <li>3. 具有矩阵增益调节功能，每个输入通道参与混音的增益可调，增益调节范围等同或优于<math>-72dB</math> 到 <math>12dB</math>。</li> <li>4. 产品具有 PC 客户端、手机移动端、安卓平板端、IOS 手机移动端、IOS 平板端不同控制方式，可以通同时登入 APP 软件、PC 客户端同时连接设备，并实现多端数据的同步。</li> <li>5. 设备具有编码旋钮和 IPS 屏幕，可用于控制和配置设备静音，增益，场景；IPS 屏幕能够显示 IP 地址，输入和输出通道的实时电平</li> <li>6. 具有设备定位功能，客户端一键定位局域网内同类设备，被定位的设备会显示定位信息。</li> <li>7. 设备具有统一集中控制功能。</li> <li>8. 支持双机热备份；当主机出现故障时，备用主机自动承担服务，切</li> </ol>	1	台

		<p>换时间<math>\leq 2s</math>。</p> <p>9. 采用 AI 人工智能宽度学习算法进行噪声抑制,根据不同使用场景提供<math>\geq 3</math>个 AI 语音降噪档位可调整,有效降低甚至消除语言扩声系统中非人声类噪声信号,如拍掌、敲击桌子等非稳态噪声以及空调声、风扇声等稳态噪声,确保语音清晰度和可懂度(降噪能力<math>\geq 40dB</math>)。</p>		
4	抑制器	<p>1. 支持声学校正按钮,按下可以预测声反馈回路;提供<math>\geq</math>高/中/低三档输入电平调节。</p> <p>2. 具有<math>\geq 2</math>个独立通道,每通道均支持等同或宽于 0-99 级数字音量调节及静音开关功能。</p> <p>3. 基于啸叫检测门限更新法,具有移频+陷波反馈抑制功能,可以使用<math>\geq 48</math>个可编程陷波点。</p> <p>4. 设备具有编码旋钮和<math>\geq 2.0</math>英寸 IPS 屏幕,可用于控制和配置设备直通、场景。IPS 屏幕能够显示 IP 地址,输入和输出通道的实时电平。</p> <p>5. 具有设备定位,PC 客户端具有一键定位局域网内同类设备功能,被定位到的设备会在显示屏上显示定位信息。</p> <p>6. 设备具有统一集中控制功能。</p> <p>7. 支持多客户端数据同步,<math>\geq 2</math>个客户端以上连接混音器设备时,可实现多端数据同步。</p>	1	台
5	调音台	<p>1. 具有<math>\geq 8</math>路数字增益话放通道、<math>\geq 2</math>路高阻单声通道、<math>\geq 2</math>组立体声输入通道,话筒输入接口带 48V 幻象电源。</p> <p>2. 具有<math>\geq 1</math>组立体主输出通道、<math>\geq 4</math>路 AUX 辅助输出通道、<math>\geq 1</math>路 TRS 监听输出通道。</p> <p>3. 具有<math>\geq 8</math>路 DCA 编组、<math>\geq 8</math>路静音编组,输入输出、效果器通道均可编入。</p> <p>4. 具有<math>\geq 2</math>路 USB 播放通道,支持 USB 录音、播放功能,支持 APE\MP3\FLAC\WAV 无损音频格式。内置 4G 的媒体空间,可导入音乐文件或导出录音文件。</p> <p>5. 具有<math>\geq 1</math>个 7 英寸高清触摸屏,支持<math>\geq 1024 \times 600</math>分辨率。</p> <p>6. 具有<math>\geq 4</math>个内置效果器,设备自带有经典混响、大房间混响等效果</p>	1	台

		<p>7. 内置自适应陷波反馈抑制算法。</p> <p>8. 具有<math>\geq 30</math>组场景预设，可导入 USB 存储，便于备份调用。</p> <p>9. 具有 Link 连接功能，可进行相邻通道绑定设置。</p> <p>10. 具有<math>\geq 1</math>路网络接口，支持主流操作系统 windows、linux ubuntu、Android、ios、MacOS 进行远程控制。</p> <p>11. 具有防误触碰、误操作面板锁。</p>		
6	无线话筒（手持）	<p>1. 基于数字 U 段的传输技术，pi/4-DQPSK 调制方式，采用国产主控芯片，传输距离<math>\geq 80</math>米，接收机具有<math>\geq 2</math>路平衡输出、<math>\geq 1</math>路非平衡混音输出；具有混响、均衡、智能静音、音频加密、功率调节功能。</p> <p>2. 具有<math>\geq 1</math>台接收主机、<math>\geq 2</math>只手持发射机；频率范围等同或优于 470MHz-510MHz、540MHz-590MHz、640MHz-690MHz、807MHz-830MHz 四个频段使用。</p> <p>3. 具有多频段均衡调节功能，均衡调节<math>\geq 2000</math>种，麦克风均衡器调节功能，具有高、中、低音三种调节档位，每种效果支持<math>\geq 13</math>档调节。</p> <p>4. 具有长时间续航，发射机使用时长<math>\geq 10</math>小时。</p> <p>5. 具有 ID 码防串扰功能，采用 32 位唯一 ID 码，用于接收和发射配对，收发 ID 码必须相同才能对码，能够有效防止相同频率的信号相互串台</p> <p>6. 接收机具有<math>\geq 2</math>个 2.2 英寸的 TFT-LCD 显示屏；发射机具有<math>\geq 0.96</math>英寸 OLED 显示屏，能够显示频率信息、音频加密状态、功率档位、静音状态、电量格数信息。</p>	1	套
7	充电底座	<p>1. 设备接口：具有<math>\geq 2</math>个 Type-C 多功能充电孔位（兼容手持话筒和腰包机）、<math>\geq 2</math>×级联接口、<math>\geq 1</math>×RJ45 接口、<math>\geq 4</math>×AA 电池充电接口（带状态指示）；<math>\geq 1</math>个显示屏。</p> <p>2. 具有显示屏和电源指示灯，实时显示当前充电状态，包括充电进度、功率分配及设备识别状态。</p> <p>3. 支持通过智能充电管理软件远程监控充电状态（空闲、充电中、充满、异常）、显示设备状态（在线、离线、异常）、设备名称、IP 地址等设备信息；支持查看级联充电底座的设备信息；支持编辑设备名称、网络配置信息。</p>	1	套

		<p>4. 支持推送设备异常、离线、充满状态消息；支持新消息未读标识提示和声音提醒功能（可开关）；支持打开弹窗查看消息列表，可标记单条或批量消息为已读；支持一键清空消息列表。</p> <p>5. 支持通过智能充电管理软件实现区域筛选、状态筛选充电底座，查看充电底座使用情况和设备定位功能。</p> <p>6. 支持级联扩展功能，无需额外接线即可实现级联（<math>\geq 4</math> 台设备），系统自动识别级联拓扑。</p> <p>7. 充电底座与话筒/腰包发射机搭配使用，实现即插即用，充满自动切换至维护模式，无需频繁更换电池。</p> <p>8. 支持网络和串口两种升级方式，支持通过智能充电管理软件进行固件升级，网络支持单个或批量固件升级，串口支持单个固件升级。</p>		
8	电源管理器	<p>1. 具有<math>\geq 1</math> 个 100A 空气开关，具有过载和短路双重保护功能；内置<math>\geq 12</math> 个继电器，可瞬间触发，确保开关的快速响应。</p> <p>2. <math>\geq 14</math> 路独立输出通道（<math>\geq 12</math> 路可控+<math>\geq 2</math> 路直通）；12 路可控输出通道包括 6 路 10A 输出和 6 路 16A 输出；2 路直通输出通道为 10A 输出，设备整体最大可带载<math>\geq 22\text{KW}</math>（100A）。</p> <p>3. 具有<math>\geq 2.8</math> 英寸液晶显示屏，屏幕亮度可以手动调节，实时显示每路输出通道的开关状态、电压、电流、功率，电源输入欠压、过压，电源输出每路过压、过流、过载等告警信息；可以显示设备信息、运行时长、运行日志、日期时间信息；自带屏幕锁、按键锁，防止误触；具有<math>\geq 5</math> 个触控式按键，通过按键可以自由操控设备，保留真实触感与段落反馈。</p> <p>4. 多通信协议：支持 DMX512、RDM、Art-Net、TCP/IP 等通信协议；支持 MODBUS（RS485、UDP）协议，可对接中控主机进行控制。具有<math>\geq 1</math> 个 RS 485 输入接口，<math>\geq 1</math> 个 RS 485 输出接口，<math>\geq 1</math> 个 RJ45 网络接口。</p> <p>5. 设备并机管理：支持多台设备组网，对所有组网设备统一管理；支持场景管理，包括开关状态场景编辑和保存，支持开关状态一键恢复</p> <p>6. 一键开关：单个设备所有回路输出一键式顺序、逆序开关，也可以每路独立开关。</p>	2	台

		<p>7. 开关延时：开关开启和关闭延时 0.5-999.0 秒自定义设置，所有回路统一设置，也可以每路单独设置。</p> <p>8. 定时控制：支持每路定时控制，可以自定义选择输出通道定时开启或关闭，可单次执行，也可以循环执行。</p> <p>9. 参数监测：输入电源电压欠压、过压监测，每路输出通道支持电压、电流、功率、开关状态，每路输出过压、过流、过载异常告警监测，并及时关闭对应通道的开关；支持设备内部温度监测功能，异常时自动告警并及时关闭开关。</p> <p>10. 电气设置：支持设置输入电压欠压和过压阈值、延时响应时间，支持每路输出单独设置电压、电流、功率告警阈值，超出范围后报警并关闭开关；支持识别出每路没有正常工作的设备，可以选择是否断开输出电源。</p> <p>11. 报警管理：实时监测设备所有的异常告警，显示告警信息，设备本机保存告警日志，并自动上报至云端，可在手机或平板 APP 端和 WEB 网页端查看，实现手机或电脑的远程实时监控。</p> <p>12. 安全设置：设备可自定义设置开启和关闭远程操作功能，防止因远端误操作造成安全隐患。</p> <p>13. 蓝牙控制：支持通过手机或平板 APP 端连接设备蓝牙，实时显示设备信息、运行时长、每一路的开关状态、电压、电流、功率等信息，轻松实现对设备总开关以及每一路开关的操控。</p> <p>14. 联网控制：设备具有 RJ45 网络接口，接入外网可自动分配 IP 接入云平台，由手机/平板 APP 端和 WEB 网页端远程控制，设备支持远程 OTA 升级固件程序；手机/平板 APP 端、WEB 网页端均支持在具有移动网络或宽带网络的任何地点使用，可实现一键开关、顺序开关、并机管理、定时控制、参数监测、报警管理功能。</p>		
9	42U 网络机柜	<p>承载：静载<math>\geq</math>800KG</p> <p>防护等级：<math>\geq</math>IP20</p> <p>主要材料：方孔条与安装梁：耐指纹敷铝锌板；其余：SPCC 优质冷轧板。</p>	1	台

		厚度：方孔条 $\geq 2.0\text{mm}$ ；安装梁 $\geq 1.5\text{mm}$ ；其余 $\geq 1.2\text{mm}$ 。 表面处理：脱脂、酸洗、陶化、静电喷塑。		
<b>3、教学发言系统</b>				
1	会议系统主机	<ol style="list-style-type: none"> <li>支持<math>\geq 300</math>台无线会议单元同时接入管理使用，参与会议议程（签到、表决、服务等）以及发言控制。</li> <li>超大数据处理能力：系统支持<math>\geq 10</math>台无线会议单元同时发言；具有自定义会议单元发言人数量功能，会议单元发言人数量范围可设置为等同或优于1至8之间的任意数量。</li> <li>客户端、WEB端软件可运行于 windows 操作系统或国产操作系统或 macOS 系统或 Ubuntu 桌面版操作系统。</li> </ol>	1	台
2	发射器	<ol style="list-style-type: none"> <li>遵从 Wi-Fi 6 协议标准（IEEE 802.11ax），向下兼容 802.11a/b/g/n/ac/Wave2，支持 MU-MIMO，允许 AP 同时接收多个终端发送数据，整机最大传输速率<math>\geq 1.601\text{Gbps}</math></li> <li>支持 OFDMA 空间复用技术和 1024QAM 调制解调算法。</li> <li>支持中文 SSID，可指定最长包含<math>\geq 31</math>个字符的 SSID，也可以使用中英文混合的 SSID</li> <li>支持 WPA3 安全协议。</li> <li>支持等同或优于 80/160MHz 的高带宽频段。</li> </ol>	1	台
3	会议话筒（主持）	<ol style="list-style-type: none"> <li>桌面式话筒采用心型指向性驻极体麦克风。咪杆高度（或长度）：<math>\leq 240\text{mm}</math>，可持续<math>\geq 17</math>小时发言或连续<math>\geq 24</math>小时工作。</li> <li>采用<math>\geq 128</math>位 AES 加密技术，支持 WPA/WPA2 无线安全技术。</li> <li>具有彩屏，可显示话筒开/关、ID 设置、电量，信号强度等信息；支持多点触摸电容按键。支持中文、英文、俄语、法语四种语言界面切换。支持签到、表决功能。</li> <li>具备 USB 充电接口。标配 6 节大容量锂电池，电池容量：<math>\geq 15300\text{mAh}</math>。</li> <li>支持后台<math>\geq 5</math>段 EQ 调节功能。</li> <li>具备优先权功能，可关闭正在发言的所有代表话筒。</li> <li>具有声控功能可调节声控灵敏度，智能打开话筒和设置关闭时间。具有发言计时和定时发言功能。</li> </ol>	1	台

		8. 具备 $\geq 1$ 个 3.5mm 耳机接口，支持连接外置麦克风。		
4	会议 话筒 (参 会)	<p>1. 桌面式话筒采用心型指向性驻极体麦克风。咪杆高度(或长度):<math>\leq 240\text{mm}</math>，可持续<math>\geq 17</math>小时发言或连续<math>\geq 24</math>小时工作。</p> <p>2. 采用<math>\geq 128</math>位 AES 加密技术，支持 WPA/WPA2 无线安全技术。</p> <p>3. 具有彩屏，可显示话筒开/关、ID 设置、电量，信号强度等信息；支持多点触摸电容按键。支持中文、英文、俄语、法语四种语言界面切换。支持签到、表决功能。</p> <p>4. 具备 USB 充电接口。标配 6 节大容量锂电池，电池容量：<math>\geq 15300\text{mAh}</math>。</p> <p>5. 支持后台<math>\geq 5</math>段 EQ 调节功能。</p> <p>6. 代表机具有申请发言功能，主席可批准申请人发言。</p> <p>7. 具有声控功能可调节声控灵敏度，智能打开话筒和设置关闭时间。具有发言计时和定时发言功能。</p> <p>8. 具备<math>\geq 1</math>个 3.5mm 耳机接口，支持连接外置麦克风。</p>	9	台
5	充电 箱	<p>1. 充电箱具有<math>\geq 10</math>个 USB 接口，支持使用 USB 线充电，提供 5V/9V 供电。一端连接充电器一端连接会议单元，支持<math>\geq 18\text{W}</math>快充。支持同时插满所有 USB 接口。</p> <p>2. 根据设备的耐受电流大小充电器会自动匹配合适的电流大小给设备充电，同时有过流保护功能。</p> <p>3. 智能自动电路保护，所有 USB 插口均具有短路保护功能和自恢复功能。</p>	1	台
<b>4、智能控制传输系统</b>				
1	高清 一体 终端	<p>1. 输入输出一体化设计，根据需求可任意配置为输入终端、输出终端、KVM 输入终端或 KVM 输出终端。</p> <p>2. 作为输入节点时，支持 4K@60fps、4K@30fps、1920<math>\times</math>1080P@60fps、1920<math>\times</math>1080P@30fps 高清视频信号输入并向下兼容，支持 4K@60fps YUV444 采集、编码，多码流同时传输，4K 输入可同时兼容 4K 及 2K 输出终端；作为输出节点时，支持 4K@60fps、4K@30fps、1920*1080P@60fps、1920*1080P@30fps 高清输出并向下兼容，支持</p>	8	台

4K@60fps YUV444 解码显示。

3. 作为输出节点时，支持 4K@60fps 的 H.264/H.265 编解码，支持  $\geq 4$  路 4K@60fps 或  $\geq 16$  路 1080P@60fps 的 H.264/H.265 解码显示，支持画面平铺、缩放、叠加、分割。

4. 在不增加外部设备的情况下，支持在输入源上增加图片作为输入源的台标；支持设置拼墙字幕、输入盒字幕，可设置字体类型、排列方式、字体大小、字体颜色、背景颜色、透明度、滚动速度、字体间距、是否居中、显示位置等，以及支持底图功能，可在软件上启用或禁用底图功能。

5. 内嵌输入同步功能，支持 4 个输入节点对一个 8K 信号源进行同步采集、同步编码，传输到 4 个输出节点同步解码、同步显示，整个 8K 信号画面清晰流畅，无撕裂，实现 8K 信号源的传输。

6. 具备  $\geq 1$  路 HDMI 视频接口输入、 $\geq 1$  路 3.5mm 立体声音频接口输入， $\geq 1$  路 HDMI 视频接口输出、 $\geq 1$  路 3.5mm 立体声音频接口输出； $\geq 2$  路 USB2.0、 $\geq 2$  路 USB3.0、 $\geq 1$  路 Type-C；具备  $\geq 1$  路 LAN/WAN 网口、 $\geq 1$  路 OPTICAL 光纤网络接口；盒子自带一键复位动态 IP、一键复位系统功能。

7. 具备中控功能，具备  $\geq 1$  路 RS-485 口、 $\geq 2$  路 RS-232 口、 $\geq 2$  路弱继电器口、 $\geq 3$  路 IO 口及  $\geq 4$  路红外输出接口，支持自定义编程。

8. 支持 USB 透传功能，无需额外增加设备，无需额外使用单独的网络，仅需接一根网线或双向光纤线即可实现媒体、信令、USB 透传数据的共同传输，可透传 U 盘、USB 摄像机、U Key、USB HID 等 USB 设备。

9. 支持 SIP 协议，内置坐席视频对讲功能，可外接 USB 摄像机、USB 耳麦与标准 SIP 协议设备进行视频对讲。支持 KVM 即时通信功能，可与单人或全员进行文字或截图沟通交流，图片支持放大、缩小，放大后可拖动查看。

10. 内置 AI 手势识别能力，通过识别不同的手势并转换成不同的控制指令去控制信号源缩放、拖拽、全屏等。

11. 作为输出节点时，支持设置音频均衡器，可启用或关闭均衡器，启

		<p>用或关闭动态压缩，内置<math>\geq 18</math>种均衡器场景，可以一键切换，也可全自定义设置，针对 60Hz、170Hz、310Hz、600Hz、1KHz、3KHz、6KHz、12KHz、14KHz、16KHz 等不同频段的音频可以单独控制增益，范围是 -20dB 至 20dB。</p> <p>12. 支持信号源标注功能，作为输入节点时，可通过控制平板、PC 端、KVM 坐席、web 端对输入信号进行标注，作为 KVM 输出节点时，可对接管的输入盒信号进行标注，标注时都支持自由画线、直线、箭头、方形、圆形、三角形等标注形态，可设置标注线条粗细、线条颜色，可撤销或还原批注操作，可通过橡皮擦框选删除标注或全部删除。</p> <p>13. 支持对输出盒添加时间显示、温度显示、湿度显示、实时人数统计控件，可设置控件的坐标位置、字体大小、字体颜色、背景颜色、透明度、字体间距、字体类型等。</p> <p>14. 支持 OCR 文字识别功能，可截取输入盒采集的一台电脑画面为图片进行 AI 分析，提取图片中的文字并通过 KVM 输出盒传输到另一台电脑，且提取的文字可粘贴到文件。</p>		
2	分步 式教 学嵌 入式 管理 系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 为保证系统的稳定性，所投产品需内置于高清一体终端；</li> <li>2. 支持主动学习、师生互动、远程课堂等多种教学模式；</li> <li>3. 支持任意屏幕广播，老师可以把自己或任一小组的展示内容，广播到全体小组屏展示；</li> <li>4. 支持任意信号源广播，老师可以将本地电脑、远端教室、外接笔记本、无线投屏等的任一信号源画面，广播到全体小组屏展示；</li> <li>5. 具有远程通讯能力，支持远程互动教学的应用，远程教室的学生也能共享到小组沟通成果；</li> <li>6. 支持一键开屏：老师上课/下课，多个小组屏幕可以联动自动开机/关机，减轻老师操作负担；</li> <li>7. 支持实时内容可视化：所有小组成员展示内容的实时呈现，老师一键点击就能切到对应大画面。</li> </ol>	8	套
3	分布 式中	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用处理器配置<math>\geq 64</math>位 4 核、主频<math>\geq 1.5</math>GHz；CPU:4 核；存储：8GB；内存：4GB。</li> </ol>	1	台

	控主机	<p>2. 具备<math>\geq</math>两个千兆网口；支持 B/S 架构，支持 IOS、安卓等移动平台以及 PC 可视化触摸控制；</p> <p>3. 支持可编程控制平台，这个系统支持音频、视频和周边设备控制集中于一个平台软件上控制，拖拽式操作达到人机交互功能，支持多设备间一键联动控制功能；</p> <p>4. 支持会场的灯光、窗帘、音响音量、无纸化等系统控制管理；</p> <p>5. 通过管理平台对多个会议室进行单独、统一控制管理，支持会议摄像实时跟踪，支持对各品牌云台、球机的控制，以及会议主机联动控制摄像头；</p> <p>6. 支持对大屏、投影、一体机等设备的电源控制；</p> <p>7. 支持大屏拼接控制，实时对视频窗口的放大、缩小、移动、关闭，还可以在触摸屏实现回显，预览内容和大屏内容同步，含配套红外学习和发射；</p> <p>8. 可分配不同权限，设置不同登录帐号，具备<math>\geq</math>双向反馈功能；</p> <p>9. 支持第三方设备的多样化控制，主机支持<math>\geq</math>2 路千兆网口，<math>\geq</math>10 路 RS232，<math>\geq</math>10 路 RS485/RS422（支持 Modbus 协议），<math>\geq</math>8 路 IR（内嵌智能红外学习功能模块），<math>\geq</math>8 路弱继电器，<math>\geq</math>8 个输入输出 I/O 接口，<math>\geq</math>4 个模拟量输入接口，<math>\geq</math>1 个模拟量输出接口，<math>\geq</math>1 个 DMX512 灯光控制接口，带 DC24V@1.1A 输出，支持对接第三方设备；</p> <p>10. 支持双向反馈，可显示温度、湿度、PM2.5 及周边环境状态；</p> <p>11. 支持扩展搭配移动硬盘，可记录操作日志及运行日志；</p> <p>12. 配备<math>\geq</math>2.23 英寸 OLED 显示屏，可实时显示终端 IP 及运行状态；具备<math>\geq</math>1 路 HDMI2.0 高清调试监控接口和<math>\geq</math>2 路 USB3.0 鼠标键盘接口，方便系统的灵活管理；<math>\geq</math>1 路 TYPE-C 调试接口。</p>		
4	定制化编程	<p>1. 为保证系统的稳定性，首次编程和培训需派软件或编程工程师现场调试及培训。</p> <p>2. 支持智能管控功能。支持灯光、空调、音视频等控制单元的接入。</p> <p>3. 支持各种温湿度探测器、光线照度探测器等的接入。</p> <p>4. 支持管理员网络远程管理和控制。</p>	1	套

5	无缝 高清 矩阵 切换 器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备<math>\geq 8</math>路 HDMI 输入接口，具备<math>\geq 8</math>路 HDMI 输出接口，输入、输出分辨率支持<math>\geq 3840 \times 2160 \text{P}30\text{Hz}</math>；</li> <li>2. 支持视频无缝切换，无闪屏、无黑屏等过渡状态；</li> <li>3. 输出支持亮度、对比度、饱和度、色调调节，并支持预案保持和调用；</li> <li>4. 具备断电现场切换记忆保护功能，以及特有 ESD 静电保护功能；</li> <li>5. 具备<math>\geq 1</math>路 RS-232 接口、<math>\geq 1</math>路 RS-485 接口以及<math>\geq 1</math>路网络接口，支持通过 RS-232、RS-485、TCP/IP 指令控制，以及前面板具有实体按键控制，并支持红外遥控控制；</li> <li>6. 具备 EDID 管理功能。</li> </ol>	1	台
6	24 口 POE 网 络交 换机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可上 1U 机架，实配固化千兆电接口数<math>\geq 24</math>个，千兆 SFP 光口<math>\geq 4</math>个，最大可用端口<math>\geq 28</math>个；</li> <li>2. 支持 PoE 供电口<math>\geq 24</math>个，整机最大 PoE 供电功率 370W，单端口最大 PoE 供电功率 30W；</li> <li>3. 内存 256MB，交换容量<math>\geq 336\text{Gbps}</math>，包转发率<math>\geq 78\text{Mpps}</math>；</li> <li>4. 交换缓存<math>\geq 4.1\text{Mbit}</math>；</li> <li>5. 推荐整机待机终端 300 个或带 200W 像素 IPC150 个；</li> <li>6. 支持生成树 STP / RSTP；提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率；</li> <li>7. 支持防环路检测，自动解决环路问题；</li> <li>8. 支持静态链路聚合；</li> <li>9. 支持端口镜像，多对一镜像；</li> <li>10. 支持 DHCP Snooping；很好的避免了上网终端从非法 DHCP 服务器分配的 IP 地址，引起的网络异常或安全隐患；</li> <li>11. 支持 VLAN 划分，最大支持 4094 个 VLAN；</li> <li>12. 支持 QoS(支持端口输出和输入流量限速)；</li> <li>13. 支持标准的 ACL、支持基于 IP/MAC 扩展的 ACL；</li> <li>14. 支持 CPU 安全保护策略(硬件 CPP)。</li> </ol>	1	台

7	无线协作主机	<p>1、操作系统支持 Windows 7/8.1/10 32 和 64 位，MAC OS X 10.10/10 及以上，Linux 系统包括统信、银河麒麟和 ubuntu。</p> <p>2、支持智能手机无线投屏。</p> <p>3、兼容 airplay 功能，推荐使用 iOS9 及以上，OS X 10.10 及以上。</p> <p>4、支持 miracast 功能(无需切换主机 WIFI 配置)，支持 DLNA, Android 5.0 和更高版本(需安装 APP)。</p> <p>5、接口<math>\geq 1</math>xHDMI 接口，<math>\geq 1</math>x 网络接口(百兆)，<math>\geq 1</math>x3.5mm 音频接口，<math>\geq 1</math>xUSB-C 接口。</p> <p>6、视频输入分辨率<math>\geq 4K/3840 \times 2160</math>，视频输出分辨率<math>\geq 1920 \times 1080</math>，视频输出：通过 HDMI 输出，输出的分辨率可以自适应或手动设置。</p>	1	台
8	企业级无线路由器	<p>1. 无线协议：支持标准 802.11ax、802.11ac wave2、wave1、802.11a/b/g/n 协议。</p> <p>2. 无线速率：支持双频双流，整机最大接入速率 6000Mbps。</p> <p>3. 端口数量：支持 4 个 10/100/1000M 电口，1 个 10/100/1000M/2500M 电口，其中最多支持 1 个 WAN 口；1 个 LAN 口，3 个 LAN/WAN 切换口；1 个 USB 口；内存：512MB，FLASH：128MB。</p> <p>4. 运行温度：为保证设备在冬、夏两季的高可用性，要求设备可以在 0℃~40℃ 正常工作。</p> <p>5. 推荐带宽：2500Mbps。</p> <p>6. 管理容量：在网关模式下，最大可管理数量为 150（不支持旁挂模式）；最大无线关联终端数 512（64（2.4G）+512（5G））。</p> <p>7. 带机数：整机带机数<math>\geq 150</math> 台；无线带机数<math>\geq 100</math> 台。</p>	1	台
9	控制终端	<p>1、<math>\geq 10</math> 寸触摸显示屏；2、<math>\geq 16G</math> 运行内存；3、<math>\geq 256G</math> 存储内存；4、支持 WIFI。</p>	1	套
10	教师电脑	<p>CPU：<math>\geq I7</math>；内存：<math>\geq 16GB</math> DDR4；硬盘：<math>\geq 512GB</math> 固态硬盘；显示器：<math>\geq 23.8</math> 寸。</p>	1	套
11	影视灯 (1)	<p>1. 采用<math>\geq 200W</math> 白光 LED COB 光源。</p> <p>2. 具备光束角度<math>\leq 19^\circ</math>。</p> <p>3. 采用<math>\geq \phi 100mm</math> 口径出光镜头。</p>	7	台

		<p>4. 具备 Ra<math>\geq</math>90, R9<math>\geq</math>60, R15<math>\geq</math>91。</p> <p>5. 支持 0-25 次/秒电子频闪, 速度可调节, 内置随机频闪或脉冲频闪</p> <p>6. 支持 0-100%电子线性调光。</p> <p>7. 具备图形切割盘, 具备<math>\geq</math>4 片独立手动切割片。</p> <p>8. 采用<math>\geq</math>1.8 英寸蓝屏 LCD 显示屏, 配置<math>\geq</math>4 个机械按键。</p> <p>9. 支持 DMX512 协议, RDM 协议, 内置主从模式、手动控制模式。</p> <p>10. 通道模式: 标准模式<math>\geq</math>2CH。</p> <p>11. 配置<math>\geq</math>1 个电源输入接口, <math>\geq</math>1 个电源输出接口, <math>\geq</math>1 个 DMX512 输入接口, <math>\geq</math>1 个 DMX512 输出接口。</p> <p>12. 支持 DMX 信号更新、云端服务器远程在线更新。</p> <p>13. 内置 NTC 温度控制功能, 当 LED 工作过热时, 智能降低 LED 的输出功率。</p>		
12	影视灯 (2)	<p>1. 采用<math>\geq</math>630*0.3W LED 光源, 光源平均寿命<math>\geq</math>50000H。</p> <p>2. 支持 0-25 次/秒电子频闪, 速度可调节, 内置随机频闪或脉冲频闪; 支持 0-100%电子线性调光。</p> <p>3. 支持 DMX 信号更新软件。</p> <p>4. 采用数码管显示, 配置<math>\geq</math>4 个机械按键。</p> <p>5. 支持 DMX512 协议, RDM 协议, 内置主从模式、自走模式、手动控制模式。</p> <p>6. 具备<math>\geq</math>2 种通道模式, 由精简模式<math>\geq</math>2CH, 标准模式<math>\geq</math>5CH 组成。</p> <p>7. 配置<math>\geq</math>1 个电源输入接口, <math>\geq</math>1 个电源输出接口, <math>\geq</math>1 个 DMX512 输入接口, <math>\geq</math>1 个 DMX512 输出接口。</p> <p>8. 支持 3000K-6500K 线性色温调节。</p>	16	台
13	直通箱	<p>1. 具备过载与短路双重保护高分断空气开关。</p> <p>2. 具备<math>\geq</math>12 路<math>\times</math>4KW 功率输出。</p> <p>3. 支持 A. B. C 三相工作指示灯。</p> <p>4. 支持两脚和三脚万能用插座。</p>	1	台
14	信号放大	<p>1. 支持 DMX512 公母接口输入。</p> <p>2. 支持输入输出光电隔离。</p>	1	台

	器	<ol style="list-style-type: none"> <li>支持<math>\geq 8</math>路独立放大驱动输出。</li> <li>具备信号放大整形功能，延长信号传输距离。</li> <li>具备增强数据总线接入设备数量的能力。</li> <li>具备独立的LED信号指示。</li> </ol>		
15	控制台	<ol style="list-style-type: none"> <li>具备<math>\geq 256</math>个DMX控制通道，<math>\geq 1</math>路光电隔离信号输出。</li> <li>支持<math>\geq 16</math>台电脑灯控制或<math>\geq 64</math>路调光控制。</li> <li>支持RDM远程识别灯具。</li> <li>采用背光LCD显示屏，可中英文切换显示界面。</li> <li>具备<math>\geq 35</math>个内置图形。</li> <li>具备可独立设置图形参数。</li> <li>具备可储存<math>\geq 80</math>个重演场景，支持每个多步场景可储存<math>\geq 100</math>个单步。</li> <li>具备<math>\geq 16</math>个重演场景，可同时输出和运行。</li> <li>具备<math>\geq 16</math>根集控推杆，按键点控和推杆集控兼容。</li> <li>具备关机或者突发断电等情况数据可记忆保持。</li> <li>具备U盘可备份控制台数据，支持重新导入到控制台使用，同型号控制台数据可共享。</li> <li>支持远程软件升级。</li> <li>具备预置推杆可控制电脑灯的属性。</li> <li>支持立即黑场。</li> </ol>	1	台
16	多功能勾	<ol style="list-style-type: none"> <li>规格：厚度<math>\geq 28\text{mm}</math></li> <li>承重：<math>\geq 50\text{kg}</math></li> <li>卡管：40mm-58mm</li> <li>配套：外六角螺栓M10*30（GB5783，<math>\geq 4.8</math>级）</li> <li>材质：拉伸铝</li> </ol>	24	个
	安全绳	<ol style="list-style-type: none"> <li>规格：直径<math>\geq 4.0\text{mm}</math></li> <li>长度：总长<math>\geq 845\text{mm}</math></li> <li>材质：铁+包胶</li> <li>承重：<math>\geq 100\text{kg}</math></li> </ol>	24	条

		备注：配 1 个 5 号扣，铝套。		
	灯光附件	灯光杆件、灯光扭头及电源插。	1	套
17	系统集成服务	1、管线材，辅料辅件；2、施工布线、设备安装调试，培训，系统集成服务等。	1	项
<b>应急管理情景模拟实训室配置清单（15.45 米*11.75 米）</b>				
<b>1、教学显示系统</b>				
1	户内全彩 LED 屏	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点间距 P: <math>\leq 1.538</math> (mm)。</li> <li>2. 模组尺寸 320*160*17mm。</li> <li>3. 模块采用高强度塑胶套件，产品轻巧安装精度高。</li> <li>4. 模组平整度: <math>\leq 0.12</math>mm，箱体间缝隙<math>\leq 0.14</math>mm。</li> <li>5. 模组电源接口采用 4P 接插头，免工具维护，同时有防呆设计，预防接错电源线短路而导致的烧毁模组行为。</li> <li>6. 采用集成 HUB 接收卡控制，支持通讯状态监测，高灰度，高刷新。</li> <li>7. 支持接收卡画面预置，支持配置文件回读。单卡支持 256*256 像素点，带载尺寸更大。</li> <li>8. 可采用方通背条和箱体结构等多种安装方式，不受安装环境限制。</li> <li>9. 采用抗消隐设计，无“毛毛虫”“鬼影”跟随现象。</li> <li>10. 支持单点亮度和色度校正，更换模组，自动回读校正数据。</li> <li>11. 白平衡亮度<math>\geq 600</math>cd/m<sup>2</sup>（6500K，校正后）。</li> <li>12. 色温可调范围：2000k~15000k，并可自定义色温值。</li> <li>13. 对比度 10000:1；色度均匀性<math>\leq \pm 0.0015</math>Cx, Cy</li> <li>14. 视角：水平视角<math>\geq 160^\circ</math>，垂直视角<math>\geq 160^\circ</math></li> <li>15. 刷新频率<math>\geq 3840</math>HZ；模组像素失控率：<math>\leq 0.000001</math></li> <li>16. 换帧频率：50HZ 或 60HZ。</li> <li>17. 灰度：100%亮度 16bit 灰度，20%亮度 12bit 灰度。</li> </ol>	13.8 24	平方米

	<p>18. 模组亮度均匀性<math>\geq 99\%</math>。</p> <p>19. 峰值功耗<math>\leq 420W/m^2</math>。</p> <p>20. 寿命典型值<math>\geq 100000</math> 小时。</p> <p>21. 产品满足盐雾 10 级要求。</p> <p>22. 工作温度范围<math>-10^{\circ}C-40^{\circ}C</math>。</p> <p>23. 存储温度范围<math>-20^{\circ}C-60^{\circ}C</math>。</p> <p>24. 在 <math>40^{\circ}C</math> 80%RH 恒定湿热环境下，工作正常。</p> <p>25. 坏点率：不超过万分之一。</p> <p>26. 提供同等备品模组 10 块，方便后快速更换使用。</p> <p><b>所投产品应是厂家原装全新正品产品，不允许是 OEM 贴牌产品【提供 3C 证书（制造商和申请人、生产商应为同一企业）佐证】</b></p>		
2	<p>视频处理器</p> <p>1. 为满足使用场景需要，设备输入接口需满足：<math>\geq USB2.0*2</math>，<math>\geq USB3.0*1</math>，输入视频源接口<math>\geq HDMI2.0IN*3</math>，<math>\geq DP1.2IN*1</math>，输出视频源接口<math>\geq HDMI2.0OUT*2</math>，<math>\geq DP1.2OUT*1</math>；</p> <p>2. 单台设备最大带载面积<math>\geq 830</math> 万像素点，最宽可达<math>\geq 7680</math>，最高可达<math>\geq 4320</math>，12 个千兆网口设计；</p> <p>3. 具有分辨率自适应功能：在 <math>3840*2160</math> 以内的分辨率输入，机器都能自动适应全屏显示，多通道环出，支持 <math>4K@60Hz</math>；</p> <p>4. 设备内置 Android9.0 操作系统，内存容量：<math>\geq 4GB</math>，存储容量：<math>\geq 32GB</math>；</p> <p>5. 支持无线传屏功能（手机，MAC 系统或 Windows 系统）；</p> <p>6. 移动端菜单功能：支持使用安卓移动端实现 OSD 菜单的控制功能；</p> <p>7. 设备支持多路输入功能，可以通过遥控器进行信号源的切换，可实现全屏、两分屏、三分屏或四分屏同时显示；</p> <p>8. 支持小屏控大屏功能，支持移动端实现触摸板和遥控器功能；</p> <p>9. APP 快捷打开功能：支持通过安卓移动端，快速打开指定应用；</p> <p>10. 触控板功能：支持通过安卓移动端实现整机的鼠标操作功能；</p> <p>11. 设备具有显示比例调节，对输入视频源显示比例 4: 3、16: 9、Full 三种显示比例选择的功能；</p>	1	台

		<p>12. 系统内置图库和文件浏览器，支持遥控器或鼠标对图片进行旋转、放大/缩小等操作；支持浏览常用办公文档类型；</p> <p>13. 产品支持自我检测功能，当机器温度过高出现提示并自动关机；</p> <p>14. 产品可以根据连线关系，每个网口据有自动计算带载是否符合要求的功能；</p> <p>15. 设备支持当整机多画面显示时，可通过遥控器选择其中的某个画面的音频作为输出；</p> <p>16. 据有灯板参数和屏体连接关系的回读和加载功能；</p> <p>17. 便捷操作，产品支持 LED 屏菜单式调节方式，并且支持使用安卓移动端实现 OSD 菜单的控制功能。</p>		
3	配电柜	<p>1. 额定功率：10kW，输出路数：3 路；</p> <p>2. 交流接触器：（额定电流 32A）*1；</p> <p>3. 额定电流：16. 8A，主断路器电流：40A；</p> <p>4. 输入电压：三相五线制 AC380V±10%，频率 50Hz±5%；</p> <p>5. 输出电压：单相 220VAC；</p> <p>6. 控制方式：PLC 远程控制+手动控制+定时控制+中控控制+遥控控制</p> <p>7. 内置避雷器，具有避雷防雷功能，B 级防雷；</p> <p>8. 温度测量范围：-40~+85℃，±0. 3℃；</p> <p>9. 湿度测量范围：0~100%RH，±2%RH；</p> <p>10. 工作环境湿度：0%—95%RH；</p> <p>11. 工作环境温度：- 10℃~+80℃；</p> <p>12. 设备材质：冷扎钢加烤漆；</p> <p>13. 内置 10A-16A 备用三孔万能插座录查询，导出 Excel 文档。</p>	1	台
4	LED 钢结构	<p>1. 采用室内钢结构设计；用于安装支撑屏体的结构；</p> <p>2. 包边要求：采用铝塑板，不锈钢进行包边，颜色默认为黑色及灰色</p>	14. 6 5	平方米
5	85 寸工程电视	<p>1、屏幕尺寸:85 英寸； 2、屏幕宽高比 16:9； 3、固有分辨率超高清 4K； 4、显示色彩:8bit, 1.07 Billion colors； 5、对比度 ≥4000;1, 亮度 ≥130cd/m2, 可视角 ≥178° , 响应时间 6. 5ms； 6、灯</p>	2	台

	机	管寿命 $\geq 30000\text{H}$ , 色温:冷色, 暖色, 标准。		
6	智慧讲桌	<p>讲台桌体:</p> <p>1、讲桌为钢木结合设计,采用冷轧钢板桌体,钢版厚度<math>\geq 1.0\text{mm}</math>;讲桌采用双层木质桌面设计,上下层桌体木板厚度<math>\geq 18\text{mm}</math>。</p> <p>2、讲桌最大承重为<math>\geq 120\text{kg}</math>,讲桌具备垂直平面水平位置<math>\geq 110\text{N}</math>推力位移仍不超过<math>5\text{mm}</math>的移动。</p> <p>3、讲桌尺寸设计为长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高<math>\geq 1217\text{mm}\times 670\text{mm}\times 987\text{mm}</math>,环抱老师式设计,根据人体工学设计,讲台桌面高度合适老师放置教学用品。</p> <p>4、底部机柜尺寸设计为长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高<math>\geq 1100\text{mm}\times 545\text{mm}\times 520\text{mm}</math>,机柜容量<math>\geq 10\text{U}</math>,可适装标准19英寸系列网络、通讯类产品,机柜内部带有标准机架和标准电脑主机空间,主机柜门带有磁吸式小门,无需打开柜门即可开关电脑。机柜门采用大面积散热孔设计,易于柜内设备的通风散热,避免设备损坏。前后门都可以打开,方便设备安装及维护,前后门只需要一把钥匙管理;</p> <p>5、讲台正面支持学校LOGO定制。</p> <p>讲台屏幕:</p> <p>5.1、智能讲台一体机尺寸及外观:(长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高)<math>\geq 568\text{mm}\times 294\text{mm}\times 156\text{mm}</math>,外观悬浮式设计,边缘光滑,无棱角处理,保护师生安全。</p> <p>5.2、智能讲台一体机包含至少21.5英寸电容触摸屏幕,支持10点同时触摸。</p> <p>5.3、智能讲台一体机屏幕采用防眩光全钢化防爆玻璃面板,厚度<math>\geq 3\text{mm}</math>。</p> <p>5.4、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。</p> <p>5.5、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。</p> <p>5.6、智能讲台一体机设置至少三个USB充电口。</p> <p>5.7、智能讲台一体机设置的USB口,可供老师接入键盘、鼠标、U盘</p>	1	台

		等设备，可被一体机识别通讯。		
7	交互智能平板	<p><b>一、整机设计</b></p> <p>1、整机外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>2、整机左、右、下三边框皆具备磁吸功能，边框任意位置可吸附具备磁吸功能的书写笔。</p> <p>3、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232（RJ45 形态）、1 路 USB 接口，输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。前置输入接口 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。</p> <p>4、整机屏幕采用不低于 65 英寸液晶显示器。</p> <p>5、从内部 Android 通道切换到内部 PC 通道后，触摸框在 1s 内达到可触控状态。从内部 PC 通道切换到外部通道后，触摸框在 3s 内达到可触控状态。</p> <p>6、部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。</p> <p>7、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。</p> <p>8、整机听力模式下具备 AI 人声语言增强功能，支持三挡强弱调节。扩声系统语言传输指数（STIPA）<math>\geq 0.75</math>。</p> <p>9、整机采用超高清 LED 液晶屏，显示分辨率 3840x2160，亮度<math>\geq 350\text{cd}/\text{m}^2</math>，对比度<math>\geq 4000:1</math>。</p> <p>10、整机系统支持手势上滑调出智能画质调节，开启 AIPQ 功能后，播放视频即可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影，让整个画面显示效果更佳。</p> <p>11、整机前置按键支持自定义设置，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。</p>	6	台

12、整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持输出 4:3、16:9比例的照片和视频，支持拍摄>1600 万像素数的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。

13、整机支持无线投屏，整机支持蓝牙、NFC、超声波等近场辅助快速发现技术，智能手机和笔记本电脑可以自动识别附近投屏设备，点击对应设备即可完成投屏操作。

## 二、整机系统功能

1、外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠外接设备可直接使用于外接电脑。

2、整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复 Android 系统及 Windows 操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。

3、在整机全信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒的方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。

4、支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道。

5、在 HDMI、Android 以及 Windows 信号源模式下，整机屏幕支持手势下移实现半屏显示，半屏显示时可通过点击上方屏幕返回全屏。

6、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。

7、嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。

8、嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。

9、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍

器。

10、整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。

11、整机安卓和外接通道(2路 HDMI)下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。

12、整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。

13、整机白板软件支持智能图表绘制，可将手绘表格转化为智能表格，形成表格对象后表格中书写区域可根据书写内容自适应调整大小，支持将表格外书写内容一键拖动到表格中。

14、交互式白板软件支持手写笔迹的智能编辑，支持通过手绘置换符置换前后文字语序，支持手动涂抹笔迹对象进行删除，支持圈选笔迹对象进行手写笔迹缩放，支持文字间手绘竖线进行文字间距的调整。

15、整机侧边栏内置智能语音转文字工具，将整机内置麦克风拾取的语音进行文字转译，以悬浮字幕形式将转译文字显示在屏幕上。

16、整机屏幕采用不低于65英寸液晶显示器，Windows系统和Android系统均支持 $\geq 40$ 点触控及书写划线。

17、整机采用 $\geq 12$ 核国产化嵌入式芯片，CPU $\geq 8$ 核，整机嵌入式系统版本 $\geq$ Android 15，主频 $\geq 1.6$ GHz，内存 $\geq 2$ GB，存储空间 $\geq 32$ GB。

### **三、内置 OPS 电脑模块要求**

1、CPU： $\geq 6$ 核 搭载 Intel 酷睿系列 I5CPU 及以上。

2、内存：16GB DDR4 或以上配置。

3、硬盘：512GB 或以上 SSD 固态硬盘。

4、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10$ Gbps，和整机的连接接口针脚数 $\leq 40$ pin。

#### 四、互动教学软件

1、系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 和 C/S 架构设计，支持用户在显示设备、PC 上使用。

2、支持自由授课和登录授课模式；自由授课模式支持教师为未登录状态下快速点击应用开始授课，进行板书演示、课件讲演；登录授课模式支持教师在设备上扫描二维码，系统会自动获取教师的课程信息，多课程时支持手动选择，无课程时支持创建新课程，选中课程后会自动生成课堂码，支持教师复制课堂码分享给学生。

3、支持学生在个人 PC 上接收到课堂加入邀请，点击课程信息后快速加入课堂；支持学生端在个人 PC、移动端上登录平台后输入课堂码，快速加入课堂；开始授课前，支持教师实时查看加入本课堂的学生列表；学生加入课堂后，会自动跟随教师端授课演示画面；授课过程中，支持自动转写教师的授课声音为文字。

4、自由授课模式下，支持教师点击下课按钮后，扫描二维码带走课堂内容；登录授课模式下，支持教师点击下课按钮后，自动将课堂回顾保存在云盘；学生加入课堂听课，课堂结束后自动生成课堂回顾内容，学生可随时查看本节课课堂实录内容，包含课件及授课过程。

5、支持自由模式、纵向模式的书写方式；自由模式支持在画板上任意拖动书写，不限制画板的横向和纵向书写范围，并支持定位板书内容；纵向模式支持锁定白板横向书写范围，通过滑动翻页的形式书写板书内容；板书书写时支持自由调整笔迹颜色及笔触粗细；支持双指滑动板书、长按圈选后移动区域，书写笔迹支持用手背擦除；书写内容各端实时同步更新。

6、内置教学软件支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集体备课，能够设置多重访问权限，可通过手机号搜索邀请外校老师，用于跨校教研场景。参备人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息会实时提醒，支持图片的上传。

7、智慧黑板在无任何外部设备的情况下，至少支持输入账号密码 1

种统一身份登录方式。

## 五、辅助办公软件

1、登录方式多样性：支持帐号和手机微信扫码两种登录方式。使用新帐号登录时绑定微信 ID 与帐号的对应关系，绑定后可通过微信扫码登录。

2、整体描述：支持使用文件快传功能，从发送端传送文件至接收端

3、编辑：支持自定义助手栏内容，支持对内容进行移除、添加、移动位置，变更后数据会跟随当前登陆的帐号，登录另一台电脑时会同步当前编辑的结果。

4、文件预判：拖动文件时，支持根据文件判定并展示需要的功能项，文件拖入功能项后打开对应的功能；功能包括 PDF 转格式、图片转格式、文字快剪、提取文字、发送到大屏、发送到班级；右键点击文件时，支持根据文件判定并展示需要的功能项，选择后打开对应的功能；功能包括 PDF 转格式、图片转格式、文字快剪、提取文字、发送到大屏、发送到资料夹。

5、PDF 格式转化：支持在线对 PDF 的文件进行转换格式，支持转换格式为 XLSX、DOCX、PPT；转换后文件内容的排布与源 PDF 保持一致；PDF 文件转换后支持下载文件至电脑本地，支持对转换后的文件进行编辑，包括编辑文本、编辑表格、编辑图片。

## 六、辅助管理软件

1、支持同时查看不少于 6 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面

2、支持管理者开启掌上看班服务，开启/关闭掌上看班的管控功能；拥有掌上看班权限的老师可在移动端或 PC 客户端实时巡班，并进行基础远程管控。支持管理者为普通老师直接分配、普通老师自行申请后由管理者在平台审核开通的 2 种方式管理掌上看班的班级权限，所有权限调整均配备操作日志；支持过教师、设备维度查看拥有掌上看班的权限明细，并支持快速调整权限。

3、支持一键开启全校触摸一体机设备的不良弹窗 AI 拦截过滤能力，设备辅助管理软件实时监测弹出窗口，当有窗口弹出时，会自动使用

		<p>“不良弹窗 AI 模型”判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以保证课堂教学稳定进行。支持远程批量设置设备的冰冻状态，支持实时监测设备冰点存在的风险。</p> <p>4、支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件，在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可使用已安装软件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。</p> <p>5、整机支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。</p>		
8	移动 支架	<p>1. 材质：SPCC 高强度钢（主体）/PA6+PU（脚轮）。</p> <p>2. 高度调节行程：0-430mm。</p> <p>3. 高度调节方式：螺丝锁定调整。</p> <p>4. 适用一体机尺寸：55 英寸-86 英寸。</p>	6	台
<b>2、音频扩声系统</b>				
1	专业 音箱	<p>产品</p> <p>1. 与专业功放、前级效果处理器配套使用，组成一套完美音效、人声表现突出，适用于剧场，高档会议室及多功能厅等，与超低音搭配可做高性能卫星箱使用。</p> <p>功能特点</p> <p>1. 箱体采用 15mm 夹板制作，质量轻，耐磨喷漆处理，外贴防尘网棉。</p> <p>2. 精确设计的分频器优化人声部分的中频表现力。</p> <p>3. 多个螺丝吊装孔位，多种安装方式。</p> <p>技术参数</p> <p>1. 阻抗：8Ω</p> <p>2. 频响：65Hz~20KHz</p> <p>3. 额定功率：150W</p> <p>4. 峰值功率：600W</p> <p>5. 灵敏度：95dB/W/M</p>	6	只

		<p>6. 最大声压级（额定/峰值）：117dB/123dB</p> <p>7. 覆盖角度：(H)80° (V)60°</p> <p>8. 高音：3"锥形高音单元×1</p> <p>9. 低音：8"低音×1</p>		
	支架	音箱支架	6	只
2	吸顶音箱	<p>1. 采用≥1只6.5寸中低音喇叭单元和≥1只1.5"球顶高音单元的同轴设计方案。</p> <p>2. 采用吸顶安装方式，采用铁质网罩内贴防尘网棉。</p> <p>3. 分频器优化功率响应及人声部分的中频表现力。</p> <p>4. 额定功率≥100W。</p> <p>5. 阻抗：≤8Ω。</p> <p>6. 灵敏度(1W/1M)≥92dB。</p> <p>7. 频率响应(-10dB)等同或优于60Hz-20KHz。</p>	4	只
3	专业功放(1)	<p>1. 标准≤1U机箱设计，采用D类数字功放设计方案。</p> <p>2. 内置智能削峰限幅器，过流压限控制功率器，让扬声器系统在安全范围内工作。</p> <p>3. 内置保护电路模块，具有过压保护、欠压保护、过流保护、直流保护、输出短路保护、温控风扇功能。</p> <p>4. 具有≥2个LINE平衡XLR输入通道，≥2个LINE平衡XLR级联输出通道，≥2个四芯SPEAKON音响插座输出通道。</p> <p>5. 具有MONO/STEREO/BRIDGE三种模式，可选择切换。</p> <p>6. 输出功率：立体声8Ω≥200W×2；立体声4Ω≥400W×2；桥接16Ω≥400W；桥接8Ω≥750W。</p> <p>7. 信噪比(A计权)：≥105dB；具有输入灵敏度1V和2V切换功能。</p>	3	台
4	专业功放(2)	<p>1. 采用高效功率放大电路，输出可桥接8欧。</p> <p>2. 电源采用开关电源供电，具有过压保护功能。</p> <p>3. 功放具有压限，过温保护，过流保护，输出直流保护，输出短路保护等功能。</p> <p>4. 支持XLR平衡式输入，SPEAKON音响插座输出。</p>	1	台

		<p>5. MONO /STEREO/BRIDGE 三种模式可选择切换。</p> <p>6. 常规带载 8Ω，最低带载 4Ω。</p> <p>7. 输出功率：立体声 8Ω：≥200W×4；立体声 4Ω：≥380W×4；桥接 8Ω：≥760W×2。</p>		
5	音频处理器	<p>1. 处理器≥4核，主频≥2.0GHz。</p> <p>2. 后面板具有≥8路线路音频凤凰端子平衡输入接口（具有 48V 幻象供电）、≥8路线路音频凤凰端子平衡输出接口、≥1个拨码开关、≥1个 RJ45 接口、≥1个 RS232 接口、≥1个 RS485 接口、≥8个可编程 GPIO 控制接口、≥1个接地柱；前面板具有≥2.0英寸 IPS 真彩显示屏、≥1个编码旋钮、≥1个 USB 存储设备接口。</p> <p>3. 具有矩阵增益调节功能，每个输入通道参与混音的增益可调，增益调节范围等同或优于-72dB 到 12dB。</p> <p>4. 产品具有 PC 客户端、手机移动端、安卓平板端、IOS 手机移动端、IOS 平板端不同控制方式，可以通同时登入 APP 软件、PC 客户端同时连接设备，并实现多端数据的同步。</p> <p>5. 设备具有编码旋钮和 IPS 屏幕，可用于控制和配置设备静音，增益，场景；IPS 屏幕能够显示 IP 地址，输入和输出通道的实时电平。</p> <p>6. 具有设备定位功能，客户端一键定位局域网内同类设备，被定位的设备会显示定位信息。</p> <p>7. 设备具有统一集中控制功能。</p> <p>8. 支持双机热备份；当主机出现故障时，备用主机自动承担服务，切换时间≤2s。</p>	1	台
6	抑制器	<p>1. 支持声学校正按钮，按下可以预测声反馈回路；提供≥高/中/低三档输入电平调节。</p> <p>2. 具有≥2个独立通道，每通道均支持等同或宽于 0-99 级数字音量调节及静音开关功能。</p> <p>3. 基于啸叫检测门限更新法，具有移频+陷波反馈抑制功能，可以使用≥48个可编程陷波点。</p> <p>4. 设备具有编码旋钮和≥2.0英寸 IPS 屏幕，可用于控制和配置设备</p>	1	台

		<p>直通、场景。IPS 屏幕能够显示 IP 地址，输入和输出通道的实时电平。</p> <p>5. 具有设备定位，PC 客户端具有一键定位局域网内同类设备功能，被定位到的设备会在显示屏上显示定位信息。</p> <p>6. 设备具有统一集中控制功能。</p> <p>7. 支持多客户端数据同步，<math>\geq 2</math> 个客户端以上连接混音器设备时，可实现多端数据同步。</p>		
7	调音台	<p>1. 具有<math>\geq 8</math> 路数字增益话放通道、<math>\geq 2</math> 路高阻单声通道、<math>\geq 2</math> 组立体声输入通道，话筒输入接口带 48V 幻象电源。</p> <p>2. 具有<math>\geq 1</math> 组立体主输出通道、<math>\geq 4</math> 路 AUX 辅助输出通道、<math>\geq 1</math> 路 TRS 监听输出通道。</p> <p>3. 具有<math>\geq 8</math> 路 DCA 编组、<math>\geq 8</math> 路静音编组，输入输出、效果器通道均可编入。</p> <p>4. 具有<math>\geq 2</math> 路 USB 播放通道，支持 USB 录音、播放功能，支持 APE\MP3\FLAC\WAV 无损音频格式。内置 4G 的媒体空间，可导入音乐文件或导出录音文件。</p> <p>5. 具有<math>\geq 1</math> 个 7 英寸高清触摸屏，支持<math>\geq 1024 \times 600</math> 分辨率。</p> <p>6. 具有<math>\geq 4</math> 个内置效果器，设备自带有经典混响、大房间混响等效果</p> <p>7. 内置自适应陷波反馈抑制算法。</p> <p>8. 具有<math>\geq 30</math> 组场景预设，可导入 USB 存储，便于备份调用。</p> <p>9. 具有 Link 连接功能，可进行相邻通道绑定设置。</p> <p>10. 具有<math>\geq 1</math> 路网络接口，支持主流操作系统 windows、linux ubuntu、Android、ios、MacOS 进行远程控制。</p> <p>11. 具有防误触碰、误操作面板锁。</p>	1	台
8	无线话筒（手持）	<p>1. 基于数字 U 段的传输技术，<math>\pi/4</math>-DQPSK 调制方式，采用国产主控芯片，传输距离<math>\geq 80</math> 米，接收机具有<math>\geq 2</math> 路平衡输出、<math>\geq 1</math> 路非平衡混音输出；具有混响、均衡、智能静音、音频加密、功率调节功能。</p> <p>2. 具有<math>\geq 1</math> 台接收主机、<math>\geq 2</math> 只手持发射机；频率范围等同或优于 470MHz-510MHz、540MHz-590MHz、640MHz-690MHz、807MHz-830MHz 四个频段使用。</p>	1	套

		<p>3. 具有多频段均衡调节功能，均衡调节<math>\geq 2000</math>种，麦克风均衡器调节功能，具有高、中、低音三种调节档位，每种效果支持<math>\geq 13</math>档调节。</p> <p>4. 具有长时间续航，发射机使用时长<math>\geq 10</math>小时。</p> <p>5. 具有ID码防串扰功能，采用32位唯一ID码，用于接收和发射配对，收发ID码必须相同才能对码，能够有效防止相同频率的信号相互串台</p> <p>6. 接收机具有<math>\geq 2</math>个2.2英寸的TFT-LCD显示屏；发射机具有<math>\geq 0.96</math>英寸OLED显示屏，能够显示频率信息、音频加密状态、功率档位、静音状态、电量格数信息。</p>		
9	充电底座	<p>1. 设备接口：具有<math>\geq 2</math>个Type-C多功能充电孔位（兼容手持话筒和腰包机）、<math>\geq 2 \times</math>级联接口、<math>\geq 1 \times</math>RJ45接口、<math>\geq 4 \times</math>AA电池充电接口（带状态指示）；<math>\geq 1</math>个显示屏。</p> <p>2. 具有显示屏和电源指示灯，实时显示当前充电状态，包括充电进度、功率分配及设备识别状态。</p> <p>3. 支持通过智能充电管理软件远程监控充电状态（空闲、充电中、充满、异常）、显示设备状态（在线、离线、异常）、设备名称、IP地址等设备信息；支持查看级联充电底座的设备信息；支持编辑设备名称、网络配置信息。</p> <p>4. 支持推送设备异常、离线、充满状态消息；支持新消息未读标识提示和声音提醒功能（可开关）；支持打开弹窗查看消息列表，可标记单条或批量消息为已读；支持一键清空消息列表。</p> <p>5. 支持通过智能充电管理软件实现区域筛选、状态筛选充电底座，查看充电底座使用情况和设备定位功能。</p> <p>6. 支持级联扩展功能，无需额外接线即可实现级联（<math>\geq 4</math>台设备），系统自动识别级联拓扑。</p> <p>7. 充电底座与话筒/腰包发射机搭配使用，实现即插即用，充满自动切换至维护模式，无需频繁更换电池。</p> <p>8. 支持网络和串口两种升级方式，支持通过智能充电管理软件进行固件升级，网络支持单个或批量固件升级，串口支持单个固件升级。</p>	1	套
10	电源	<p>1. 具有<math>\geq 1</math>个100A空气开关，具有过载和短路双重保护功能；内置<math>\geq</math></p>	2	台

管理  
器

12 个继电器，可瞬间触发，确保开关的快速响应。

2.  $\geq 14$  路独立输出通道 ( $\geq 12$  路可控 +  $\geq 2$  路直通); 12 路可控输出通道包括 6 路 10A 输出和 6 路 16A 输出; 2 路直通输出通道为 10A 输出，设备整体最大可带载  $\geq 22\text{KW}$  (100A)。

3. 具有  $\geq 2.8$  英寸液晶显示屏，屏幕亮度可以手动调节，实时显示每路输出通道的开关状态、电压、电流、功率，电源输入欠压、过压，电源输出每路过压、过流、过载等告警信息; 可以显示设备信息、运行时长、运行日志、日期时间信息; 自带屏幕锁、按键锁，防止误触; 具有  $\geq 5$  个触控式按键，通过按键可以自由操控设备，保留真实触感与段落反馈。

4. 多通信协议: 支持 DMX512、RDM、Art-Net、TCP/IP 等通信协议; 支持 MODBUS (RS485、UDP) 协议，可对接中控主机进行控制。具有  $\geq 1$  个 RS 485 输入接口， $\geq 1$  个 RS 485 输出接口， $\geq 1$  个 RJ45 网络接口。

5. 设备并机管理: 支持多台设备组网，对所有组网设备统一管理; 支持场景管理，包括开关状态场景编辑和保存，支持开关状态一键恢复

6. 一键开关: 单个设备所有回路输出一键式顺序、逆序开关，也可以每路独立开关。

7. 开关延时: 开关开启和关闭延时 0.5-999.0 秒自定义设置，所有回路统一设置，也可以每路单独设置。

8. 定时控制: 支持每路定时控制，可以自定义选择输出通道定时开启或关闭，可单次执行，也可以循环执行。

9. 参数监测: 输入电源电压欠压、过压监测，每路输出通道支持电压、电流、功率、开关状态，每路输出过压、过流、过载异常告警监测，并及时关闭对应通道的开关; 支持设备内部温度监测功能，异常时自动告警并及时关闭开关。

10. 电气设置: 支持设置输入电压欠压和过压阈值、延时响应时间，支持每路输出单独设置电压、电流、功率告警阈值，超出范围后报警并关闭开关; 支持识别出每路没有正常工作的设备，可以选择是否断开输出电源。

		<p>11. 报警管理：实时监测设备所有的异常告警，显示告警信息，设备本机保存告警日志，并自动上报至云端，可在手机或平板 APP 端和 WEB 网页端查看，实现手机或电脑的远程实时监控。</p> <p>12. 安全设置：设备可自定义设置开启和关闭远程操作功能，防止因远端误操作造成安全隐患。</p> <p>13. 蓝牙控制：支持通过手机或平板 APP 端连接设备蓝牙，实时显示设备信息、运行时长、每一路的开关状态、电压、电流、功率等信息，轻松实现对设备总开关以及每一路开关的操控。</p> <p>14. 联网控制：设备具有 RJ45 网络接口，接入外网可自动分配 IP 接入云平台，由手机/平板 APP 端和 WEB 网页端远程控制，设备支持远程 OTA 升级固件程序；手机/平板 APP 端、WEB 网页端均支持在具有移动网络或宽带网络的任何地点使用，可实现一键开关、顺序开关、并机管理、定时控制、参数监测、报警管理功能。</p>		
11	42U 网络机柜	<p>承载：静载<math>\geq 800\text{KG}</math>。 防护等级：<math>\geq \text{IP20}</math> 主要材料：方孔条与安装梁：耐指纹敷铝锌板； 其余：SPCC 优质冷轧板； 厚度：方孔条<math>\geq 2.0\text{mm}</math>；安装梁<math>\geq 1.5\text{mm}</math>；其余<math>\geq 1.2\text{mm}</math>。 表面处理：脱脂、酸洗、陶化、静电喷塑。</p>	1	台
<b>3、发言系统</b>				
1	会议系统主机	<p>1. 支持<math>\geq 300</math> 台无线会议单元同时接入管理使用，参与会议议程（签到、表决、服务等）以及发言控制。</p> <p>2. 超大数据处理能力：系统支持<math>\geq 25</math> 台无线会议单元同时发言；具有自定义会议单元发言人数功能，会议单元发言人数范围可设置为等同或优于 1 至 8 之间的任意数量。</p> <p>3. 客户端、WEB 端软件可运行于 windows 操作系统或国产操作系统或 macOS 系统或 Ubuntu 桌面版操作系统。</p>	1	台
2	发射器	<p>1. 遵从 Wi-Fi 6 协议标准（IEEE 802.11ax），向下兼容 802.11a/b/g/n/ac/Wave2，支持 MU-MIMO，允许 AP 同时接收多个终端发送数据，整机最大传输速率<math>\geq 1.601\text{Gbps}</math>。</p> <p>2. 支持 OFDMA 空间复用技术和 1024QAM 调制解调算法。</p>	1	台

		<p>3. 支持中文 SSID，可指定最长包含 <math>\geq 31</math> 个字符的 SSID，也可以使用中英文混合的 SSID。</p> <p>4. 支持 WPA3 安全协议。</p> <p>5. 支持等同或优于 80/160MHz 的高带宽频段。</p>		
3	会议 话筒 (主 持)	<p>1. 桌面式话筒采用心型指向性驻极体麦克风。咪杆高度(或长度): <math>\leq 240\text{mm}</math>，可持续 <math>\geq 17</math> 小时发言或连续 <math>\geq 24</math> 小时工作。</p> <p>2. 采用 <math>\geq 128</math> 位 AES 加密技术，支持 WPA/WPA2 无线安全技术。</p> <p>3. 具有彩屏，可显示话筒开/关、ID 设置、电量，信号强度等信息；支持多点触摸电容按键。支持中文、英文、俄语、法语四种语言界面切换。支持签到、表决功能。</p> <p>4. 具备 USB 充电接口。标配 6 节大容量锂电池，电池容量: <math>\geq 15300\text{mAh}</math>。</p> <p>5. 支持后台 <math>\geq 5</math> 段 EQ 调节功能。</p> <p>6. 具备优先权功能，可关闭正在发言的所有代表话筒。</p> <p>7. 具有声控功能可调节声控灵敏度，智能打开话筒和设置关闭时间。具有发言计时和定时发言功能。</p> <p>8. 具备 <math>\geq 1</math> 个 3.5mm 耳机接口，支持连接外置麦克风。</p>	1	台
4	会议 话筒 (参 会)	<p>1. 桌面式话筒采用心型指向性驻极体麦克风。咪杆高度(或长度): <math>\leq 240\text{mm}</math>，可持续 <math>\geq 17</math> 小时发言或连续 <math>\geq 24</math> 小时工作。</p> <p>2. 采用 <math>\geq 128</math> 位 AES 加密技术，支持 WPA/WPA2 无线安全技术。</p> <p>3. 具有彩屏，可显示话筒开/关、ID 设置、电量，信号强度等信息；支持多点触摸电容按键。支持中文、英文、俄语、法语四种语言界面切换。支持签到、表决功能。</p> <p>4. 具备 USB 充电接口。标配 6 节大容量锂电池，电池容量: <math>\geq 15300\text{mAh}</math>。</p> <p>5. 支持后台 <math>\geq 5</math> 段 EQ 调节功能。</p> <p>6. 代表机具有申请发言功能，主席可批准申请人发言。</p> <p>7. 具有声控功能可调节声控灵敏度，智能打开话筒和设置关闭时间。具有发言计时和定时发言功能。</p> <p>8. 具备 <math>\geq 1</math> 个 3.5mm 耳机接口，支持连接外置麦克风。</p>	24	台
5	充电	<p>1. 充电箱具有 <math>\geq 10</math> 个 USB 接口，支持使用 USB 线充电，提供 5V/9V 供</p>	3	台

	箱	<p>电。一端连接充电器一端连接会议单元,支持<math>\geq 18W</math>快充。支持同时插满所有USB接口。</p> <p>2. 根据设备的耐受电流大小充电器会自动匹配合适的电流大小给设备充电,同时有过流保护功能。</p> <p>3. 智能自动电路保护,所有USB插口均具有短路保护功能和自恢复功能。</p>		
4、智能控制传输系统				
1	高清一体终端	<p>1. 输入输出一体化设计,根据需求可任意配置为输入终端、输出终端、KVM输入终端或KVM输出终端。</p> <p>2. 作为输入节点时,支持4K@60fps、4K@30fps、1920<math>\times</math>1080P@60fps、1920<math>\times</math>1080P@30fps高清视频信号输入并向下兼容,支持4K@60fps YUV444采集、编码,多码流同时传输,4K输入可同时兼容4K及2K输出终端;作为输出节点时,支持4K@60fps、4K@30fps、1920*1080P@60fps、1920*1080P@30fps高清输出并向下兼容,支持4K@60fps YUV444解码显示。</p> <p>3. 作为输出节点时,支持4K@60fps的H.264/H.265编解码,支持<math>\geq 4</math>路4K@60fps或<math>\geq 16</math>路1080P@60fps的H.264/H.265解码显示,支持画面平铺、缩放、叠加、分割。</p> <p>4. 在不增加外部设备的情况下,支持在输入源上增加图片作为输入源的台标;支持设置拼墙字幕、输入盒字幕,可设置字体类型、排列方式、字体大小、字体颜色、背景颜色、透明度、滚动速度、字体间距、是否居中、显示位置等,以及支持底图功能,可在软件上启用或禁用底图功能。</p> <p>5. 内嵌输入同步功能,支持4个输入节点对一个8K信号源进行同步采集、同步编码,传输到4个输出节点同步解码、同步显示,整个8K信号画面清晰流畅,无撕裂,实现8K信号源的传输。</p> <p>6. 具备<math>\geq 1</math>路HDMI视频接口输入、<math>\geq 1</math>路3.5mm立体声音频接口输入,<math>\geq 1</math>路HDMI视频接口输出、<math>\geq 1</math>路3.5mm立体声音频接口输出;<math>\geq 2</math>路USB2.0、<math>\geq 2</math>路USB3.0、<math>\geq 1</math>路Type-C;具备<math>\geq 1</math>路LAN/WAN网口、</p>	16	台

≥1 路 OPTICAL 光纤网络接口；盒子自带一键复位动态 IP、一键复位系统功能。

7. 具备中控功能，具备≥1 路 RS-485 口、≥2 路 RS-232 口、≥2 路弱继电器口、≥3 路 IO 口及≥4 路红外输出接口，支持自定义编程。

8. 支持 USB 透传功能，无需额外增加设备，无需额外使用单独的网络，仅需接一根网线或双向光纤线即可实现媒体、信令、USB 透传数据的共同传输，可透传 U 盘、USB 摄像机、U Key、USB HID 等 USB 设备。

9. 支持 SIP 协议，内置坐席视频对讲功能，可外接 USB 摄像机、USB 耳麦与标准 SIP 协议设备进行视频对讲。支持 KVM 即时通信功能，可与单人或全员进行文字或截图沟通交流，图片支持放大、缩小，放大后可拖动查看。

10. 内置 AI 手势识别能力，通过识别不同的手势并转换成不同的控制指令去控制信号源缩放、拖拽、全屏等。

11. 作为输出节点时，支持设置音频均衡器，可启用或关闭均衡器，启用或关闭动态压缩，内置≥18 种均衡器场景，可以一键切换，也可全自定义设置，针对 60Hz、170Hz、310Hz、600Hz、1KHz、3KHz、6KHz、12KHz、14KHz、16KHz 等不同频段的音频可以单独控制增益，范围是 -20dB 至 20dB。

12. 支持信号源标注功能，作为输入节点时，可通过控制平板、PC 端、KVM 坐席、web 端对输入信号进行标注，作为 KVM 输出节点时，可对接管的输入盒信号进行标注，标注时都支持自由画线、直线、箭头、方形、圆形、三角形等标注形态，可设置标注线条粗细、线条颜色，可撤销或还原批注操作，可通过橡皮擦框选删除标注或全部删除。

13. 支持对输出盒添加时间显示、温度显示、湿度显示、实时人数统计控件，可设置控件的坐标位置、字体大小、字体颜色、背景颜色、透明度、字体间距、字体类型等。

14. 支持 OCR 文字识别功能，可截取输入盒采集的一台电脑画面为图片进行 AI 分析，提取图片中的文字并通过 KVM 输出盒传输到另一台电脑，且提取的文字可粘贴到文件。

2	分步 式教 学嵌 入式 管理 系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 为保证系统的稳定性，所投产品需内置于高清一体终端。</li> <li>2. 支持主动学习、师生互动、远程课堂等多种教学模式。</li> <li>3. 支持任意屏幕广播，老师可以把自己或任一小组的展示内容，广播到全体小组屏展示。</li> <li>4. 支持任意信号源广播，老师可以将本地电脑、远端教室、外接笔记本、无线投屏等的任一信号源画面，广播到全体小组屏展示。</li> <li>5. 具有远程通讯能力，支持远程互动教学的应用，远程教室的学生也能共享到小组沟通成果。</li> <li>6. 支持一键开屏：老师上课/下课，多个小组屏幕可以联动自动开机/关机，减轻老师操作负担。</li> <li>7. 支持实时内容可视化：所有小组成员展示内容的实时呈现，老师一键点击就能切到对应大画面。</li> </ol>	16	套
3	分布 式中 控主 机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用处理器配置<math>\geq 64</math>位4核、主频<math>\geq 1.5\text{GHz}</math>。CPU:4核；存储：8GB内存：4GB。</li> <li>2. 具备<math>\geq</math>两个千兆网口；支持B/S架构，支持IOS、安卓等移动平台以及PC可视化触摸控制。</li> <li>3. 支持可编程控制平台，这个系统支持音频、视频和周边设备控制集中于一个平台软件上控制，拖拽式操作达到人机交互功能，支持多设备间一键联动控制功能。</li> <li>4. 支持会场的灯光、窗帘、音响音量、无纸化等系统控制管理。</li> <li>5. 通过管理平台对多个会议室进行单独、统一控制管理，支持会议摄像实时跟踪，支持对各品牌云台、球机的控制，以及会议主机联动控制摄像头。</li> <li>6. 支持对大屏、投影、一体机等设备的电源控制。</li> <li>7. 支持大屏拼接控制，实时对视频窗口的放大、缩小、移动、关闭，还可以在触摸屏实现回显，预览内容和大屏内容同步，含配套红外学习和发射。</li> <li>8. 可分配不同权限，设置不同登录帐号，具备<math>\geq</math>双向反馈功能。</li> <li>9. 支持第三方设备的多样化控制，主机支持<math>\geq 2</math>路千兆网口，<math>\geq 10</math>路</li> </ol>	1	台

		<p>RS232, <math>\geq 10</math> 路 RS485/RS422 (支持 Modbus 协议), <math>\geq 8</math> 路 IR (内嵌智能红外学习功能模块), <math>\geq 8</math> 路弱继电器, <math>\geq 8</math> 个输入输出 I/O 接口, <math>\geq 4</math> 个模拟量输入接口, <math>\geq 1</math> 个模拟量输出接口, <math>\geq 1</math> 个 DMX512 灯光控制接口, 带 DC24V@1.1A 输出, 支持对接第三方设备。</p> <p>10. 支持双向反馈, 可显示温度、湿度、PM2.5 及周边环境状态。</p> <p>11. 支持扩展搭配移动硬盘, 可记录操作日志及运行日志。</p> <p>12. 配备 <math>\geq 2.23</math> 英寸 OLED 显示屏, 可实时显示终端 IP 及运行状态; 具备 <math>\geq 1</math> 路 HDMI2.0 高清调试监控接口和 <math>\geq 2</math> 路 USB3.0 鼠标键盘接口, 方便系统的灵活管理; <math>\geq 1</math> 路 TYPE-C 调试接口。</p>		
4	定制化编程	<p>1. 为保证系统的稳定性, 首次编程和培训需派软件或编程工程师现场调试及培训。</p> <p>2. 支持智能管控功能。支持灯光、空调、音视频等控制单元的接入。</p> <p>3. 支持各种温湿度探测器、光线照度探测器等的接入。</p> <p>4. 支持管理员网络远程管理和控制。</p>	1	套
5	智能开关	<p>1、30A 继电器: 开关通道第 1 路第 2 路。</p> <p>2、集中管理: 3 路开关通道。</p> <p>3、3 个场景: 支持 3 个灯光场景。</p>	4	套
6	无缝高清矩阵切换器	<p>1. 具备 <math>\geq 8</math> 路 HDMI 输入接口, 具备 <math>\geq 8</math> 路 HDMI 输出接口, 输入、输出分辨率支持 <math>\geq 3840 \times 2160P30Hz</math>;</p> <p>2. 支持视频无缝切换, 无闪屏、无黑屏等过渡状态;</p> <p>3. 输出支持亮度、对比度、饱和度、色调调节, 并支持预案保持和调用;</p> <p>4. 具备断电现场切换记忆保护功能, 以及特有 ESD 静电保护功能;</p> <p>5. 具备 <math>\geq 1</math> 路 RS-232 接口、<math>\geq 1</math> 路 RS-485 接口以及 <math>\geq 1</math> 路网络接口, 支持通过 RS-232、RS-485、TCP/IP 指令控制, 以及前面板具有实体按键控制, 并支持红外遥控控制;</p> <p>6. 具备 EDID 管理功能。</p>	1	台
7	24 口 POE 网	<p>1. 可上 1U 机架, 实配固化千兆电接口数 <math>\geq 24</math> 个, 千兆 SFP 光口 <math>\geq 4</math> 个, 最大可用端口 <math>\geq 28</math> 个。</p>	1	台

	网络交换机	<p>2. 支持 PoE 供电口 <math>\geq 24</math> 个，整机最大 PoE 供电功率 370W，单端口最大 PoE 供电功率 30W。</p> <p>3. 内存 256MB，交换容量 <math>\geq 336</math>Gbps，包转发率 <math>\geq 78</math>Mpps。</p> <p>4. 交换缓存 <math>\geq 4.1</math>Mbit。</p> <p>5. 推荐整机待机终端 300 个或带 200W 像素 IPC150 个。</p> <p>6. 支持生成树 STP / RSTP；提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提供冗余链路利用率。</p> <p>7. 支持防环路检测，自动解决环路问题。</p> <p>8. 支持静态链路聚合。</p> <p>9. 支持端口镜像，多对一镜像。</p> <p>10. 支持 DHCP Snooping；很好的避免了上网终端从非法 DHCP 服务器分配的 IP 地址，引起的网络异常或安全隐患。</p> <p>11. 支持 VLAN 划分，最大支持 4094 个 VLAN。</p> <p>12. 支持 QoS(支持端口输出和输入流量限速)。</p> <p>13. 支持标准的 ACL、支持基于 IP/MAC 扩展的 ACL。</p> <p>14. 支持 CPU 安全保护策略(硬件 CPP)。</p>		
8	无线协作主机	<p>1、操作系统支持 Windows 7/8.1/10 32 和 64 位，MAC OS X 10.10/10 及以上，Linux 系统包括统信、银河麒麟和 ubuntu；</p> <p>2、支持智能手机无线投屏；</p> <p>3、兼容 airplay 功能，推荐使用 iOS9 及以上，OS X 10.10 及以上；</p> <p>4、支持 miracast 功能(无需切换主机 WIFI 配置)，支持 DLNA, Android 5.0 和更高版本(需安装 APP)；</p> <p>5、接口 <math>\geq 1</math>xHDMI 接口，<math>\geq 1</math>x 网络接口(百兆)，<math>\geq 1</math>x3.5mm 音频接口，<math>\geq 1</math>xUSB-C 接口；</p> <p>6、视频输入分辨率 <math>\geq 4K/3840 \times 2160</math>，视频输出分辨率 <math>\geq 1920 \times 1080</math>，视频输出：通过 HDMI 输出，输出的分辨率可以自适应或手动设置。</p>	1	台
9	企业级无线	<p>1. 无线协议：支持标准 802.11ax、802.11ac wave2、wave1、802.11a/b/g/n 协议。</p> <p>2. 无线速率：支持双频双流，整机最大接入速率 6000Mbps。</p>	1	台

	由器	<p>3. 端口数量:支持 4 个 10/100/1000M 电口,1 个。10/100/1000M/2500M 电口, 其中最多支持 1 个 WAN 口; 1 个 LAN 口, 3 个 LAN/WAN 切换口; 1 个 USB 口; 内存: 512MB, FLASH: 128MB。</p> <p>4. 运行温度: 为保证设备在冬、夏两季的高可用性, 要求设备可以在 0° C~40° C 正常工作。</p> <p>5. 推荐带宽: 2500Mbps。</p> <p>6. 管理容量: 在网关模式下, 最大可管理数量为 150 (不支持旁挂模式); 最大无线关联终端数 512 (64 (2.4G) +512(5G))。</p> <p>7. 带机数: 整机带机数<math>\geq</math>150 台; 无线带机数<math>\geq</math>100 台。</p>		
10	控制终端	<p>1、<math>\geq</math>10 寸触摸显示屏;</p> <p>2、<math>\geq</math>16G 运行内存;</p> <p>3、<math>\geq</math>256G 存储内存;</p> <p>4、支持 WIFI。</p>	1	台
11	教师电脑	CPU: $\geq$ I7; 内存: $\geq$ 16GB DDR4; 硬盘: $\geq$ 512GB 固态硬盘; 显示器: $\geq$ 23.8 寸。	1	套
12	学员电脑主机	CPU: $\geq$ I5; 内存: $\geq$ 16G DDR4; 硬盘: $\geq$ 512GB 固态硬盘。	6	套
13	电脑显示器	显示器: 屏幕比例: 16:9; HDR: HDR400; 面板: IPS 技术; 对比度: 1000:1; 类型: 直面屏; 分辨率: 2560*1440; 屏幕尺寸: 27 英寸; 曲率: 平面。	30	套
14	HDMI分屏器及相关配件	HDMI2.0 分配器一分八 4K 1 进 8 出高清分屏器; 含分配器到各显示器的 HDMI2.0 高清线。	6	套

15	分布式综合管理主机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用机架式设计，运行嵌入式 Linux 系统，内嵌主机软件及 web 管理系统，采用 B/S 架构，通过浏览器即可管理整个分布式系统。</li> <li>2. 系统基于分布式架构，可对拼接系统进行管理、控制、数据交互。</li> <li>3. 主机 CPU 配置等同于或优于双核，内存配置 <math>\geq 8\text{GB}</math>，存储空间 <math>\geq 1\text{TB}</math>，具备 <math>\geq 6</math> 个硬盘位可扩容空间。</li> <li>4. 支持双机热备份，当主机宕机后，马上切换至备用机进行工作，完成主备切换后，备用机代替主机进行工作。</li> <li>5. 支持 <math>\geq 1</math> 路 VGA 和 <math>\geq 1</math> 路 DVI 视频接口输出，具备 <math>\geq 2</math> 个 RJ45 网口。</li> <li>6. 支持硬件监测：故障/错误/过载和报警(包括磁盘/电力/风机/温度/IO 性能)。</li> </ol>	1	台
15	分布式综合管理主机软件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统采用 B/S 和 C/S 管理控制架构，支持网页 web 访问系统后台管理，支持通过 web 浏览器对输入盒（采集盒）、输出盒（拼接盒）的管理及状态实时监测。可扩展支持使用 ipad 平板软件、安卓平板软件、Windows 电脑客户端对分布式系统进行可视化管理、信号切换、画面叠加、画中画、画面拼接、画面漫游、画面放大/缩小、画面移动/关闭等操作，支持对显示控制区域实时监控；支持多用户多平台同步操作，支持不同平台操作界面实时同步。</li> <li>2. 支持三种开窗模式，包括固化模式、自由模式、两点模式。</li> <li>3. 支持中控功能，支持自定义添加受控设备，可实现可编辑中控，支持 RS-232、RS-422、RS-485、IR、I/O、TCP、UDP、REALY、场景等控制方式；支持多种控件选择，可随意配置中控界面。可控制高清矩阵信号切换、电源设备开关、摄像头的转动方向放大缩小及预置位调用、音频音量、灯光/空调开关等中控功能。</li> <li>4. 支持调节拼墙的亮度值、对比度值、色调值和饱和度值，范围均为 0-100。</li> <li>5. 支持场景轮询功能，选择参与轮询的场景，设置轮询间隔为“禁用”、“30S”、“60S”、“90S”或者“180S”；支持场景锁屏功能</li> <li>6. 支持实现输入盒（采集盒）、输出盒（拼接盒）自动备份配置，断电重启后可自动恢复配置，无需担心数据损失。</li> </ol>	1	套

7. 支持 web 端可视化预览，实时回显信号源画面及拼墙画面，可对单个输入盒进行 web 端 KVM 管控。支持添加拼墙字幕，可设置字幕的坐标、字体大小、字体颜色、背景颜色、透明度、字体间距、滚动速度、字体类型、排列方式、是否居中等，支持字幕在 web 端实时回显功能，可拖动字幕手动调整位置。

8. 支持自定义显示屏镜像功能，可实现副屏画面跟随主屏画面功能，适用于监视、主副屏同步等应用场景。

9. 支持系统服务器双机热备功能，当主服务器出现断网/断电等异常情况不能工作时，系统会自动无缝切换音频、视频、KVM 功能业务到备服务器上进行。

10. 支持系统数据备份恢复，备份的数据包括系统的配置、当前拼接模式、拼接场景等所有配置信息；支持手动下载到本地，当进行数据恢复时，只需要上传导入需要恢复的数据即可。

11. 支持服务器跨域级联，不局限于局域网内，可部署于互联网环境。服务器级联后，上级服务器可调取下级服务器的任意信号源进行开窗显示。同时，上级服务器也支持共享指定信号源给下级服务器进行开窗显示。

12. 支持网络丢包时修复机制，20%网络丢包时，音视频清晰流畅，无卡顿、无马赛克。

13. 支持系统状态数据以图表形式展示，支持以图表形式实时统计和展示输入盒/输出盒在线数和离线数、摄像头在线数和离线数、中控设备在线数和离线数、会议室分组数量、拼墙数量、场景数量、用户数量、服务器的 CPU 使用率和内存使用情况、硬盘使用情况。

14. 支持音频管理，可将多个输入节点的音频信号绑定到单个输出节点上，可独立调节任意节点的音频音量大小；支持设置输出节点的音频均衡器，可启用或关闭均衡器，启用或关闭动态压缩，内置 18 种常用的均衡器场景，可以一键切换，也可全自定义设置，针对 60Hz、170Hz、310Hz、600Hz、1KHz、3KHz、6KHz、12KHz、14KHz、16KHz 等不同频段的音频可以单独控制增益，范围是-20dB 至 20dB。

		<p>15. 支持控制节点盒子启用或关闭国密算法 SM2、SM3、SM4 加密传输。</p> <p>16. 支持给任意拼接墙绑定手势识别节点,可通过手势识别节点识别操作人员的手势并转换成控制指令选择当前拼墙中的任意信号进行拖拽、放大、缩小、全屏、翻页 PPT 等操作。</p> <p>17. 支持对输入盒开启或关闭信号标注功能,支持对输入信号进行标注,支持自由画线、直线、箭头、方形、圆形、三角形等标注形态,可设置标注线条粗细、线条颜色,可撤销或还原批注操作,可通过橡皮擦框选删除标注或全部删除。</p> <p>18. 支持对输出盒添加时间显示、温度显示、湿度显示、实时人数统计控件,可设置控件的坐标位置、字体大小、字体颜色、背景颜色、透明度、字体间距、字体类型等。</p> <p>19. 支持 PPT 转视频功能,可将 PPT 原始文件上传到服务器并转成视频文件,同时保留 PPT 中的动图、视频的动态播放效果,支持播放视频时控制视频中的 PPT 翻页、停留一页循环播放等。</p> <p>20. 支持拼墙绑定输入信号传输方式的功能,同一个输入信号传输到不同的拼墙可绑定不同的传输方式,传输方式可设置为 UDP 组播、UDP 单播、TCP。</p>		
16	系统集成服务	<p>1、管线材, 辅料辅件;</p> <p>2、施工布线、设备安装调试, 培训, 系统集成服务等。</p>	1	项
<b>教室改造清单</b>				
1	交互智能平板	<p><b>一、整机设计</b></p> <p>1、整机外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计,表面无尖锐边缘或凸起。</p> <p>2、整机左、右、下三边框皆具备磁吸功能,边框任意位置可吸附具备磁吸功能的书写笔。</p> <p>3、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232 (RJ45 形态)、1 路 USB 接口,输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。前置输入接口 3 路 USB 接口 (包含 1 路 Type-C、2 路 USB)。</p>	6	台

- 4、整机屏幕采用不低于 98 英寸液晶显示器。
- 5、从内部 Android 通道切换到内部 PC 通道后，触摸框在 1s 内达到可触控状态。从内部 PC 通道切换到外部通道后，触摸框在 3s 内达到可触控状态。
- 6、部署单根网线可实现 Android、Windows 双系统有线网络连通。
- 7、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。
- 8、整机采用超高清 LED 液晶屏，显示分辨率 3840x2160，亮度 $\geq 350\text{cd}/\text{m}^2$ ，对比度 $\geq 4000: 1$ 。
- 9、整机系统支持手势上滑调出智能画质调节，开启 AIPQ 功能后，播放视频即可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影，让整个画面显示效果更佳。
- 10、整机内置全视角背光增光膜，通过增光膜对背光光源进行均光，整机白场画面下亮度均匀性 $\geq 85\%$ 。屏幕采用 $\leq 3\text{mm}$ 钢化玻璃保护，表面硬度 $\geq 9\text{H}$ ，透光率不低于 91%，雾度 $\leq 8\%$ 。
- 11、整机前置按键支持自定义设置，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。
- 12、整机内置智能体 AI 图像生成功能，支持通过语音与大屏开展职业主题对话交互。大屏可同步生成对应职业形象，并将其转化为对话智能体实现双向对话交流。
- 13、整机嵌入式系统版本 $\geq \text{Android } 16$ ，CPU $\geq 8$ 核，主频 $\geq 2.2\text{GHz}$ ，内存 $\geq 4\text{GB}$ ，存储空间 $\geq 64\text{GB}$ 。
- 14、Windows 系统和 Android 系统均支持 $\geq 40$ 点触控及书写划线。

## 二、整机系统功能

- 1、外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时，外接电脑设备可直接读

取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据，连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠外接设备可直接使用于外接电脑。

2、整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择恢复 Android 系统及 Windows 操作系统到出厂默认状态，无需额外工具辅助。

3、在整机全信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒的方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。

4、支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道。

5、在 HDMI、Android 以及 Windows 信号源模式下，整机屏幕支持手势下移实现半屏显示，半屏显示时可通过点击上方屏幕返回全屏。

6、整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。

7、嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状和颜色进行更换。

8、嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地图。

9、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。

10、整机全通道侧边栏支持使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小。

11、整机安卓和外接通道(2 路 HDMI)下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。

12、整机支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤。

13、整机白板软件支持智能图表绘制，可将手绘表格转化为智能表格，形成表格对象后表格中书写区域可根据书写内容自适应调整大小，支持将表格外书写内容一键拖动到表格中。

14、交互式白板软件支持手写笔迹的智能编辑，支持通过手绘置换符置换前后文字语序，支持手动涂抹笔迹对象进行删除，支持圈选笔迹对象进行手写笔迹缩放，支持文字间手绘竖线进行文字间距的调整。

15、整机侧边栏内置智能语音转文字工具，将整机内置麦克风拾取的语音进行文字转译，以悬浮字幕形式将转译文字显示在屏幕上。

### **三、内置 OPS 电脑模块要求**

1、CPU：≥6 核搭载 Intel 酷睿系列 I5CPU 及以上。

2、内存：16GB DDR4 或以上配置。

3、硬盘：512GB 或以上 SSD 固态硬盘。

4、和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps，和整机的连接接口针脚数≤40pin。

### **四、互动教学软件**

1、系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 和 C/S 架构设计，支持用户在显示设备、PC 上使用。

2、支持自由授课和登录授课模式；自由授课模式支持教师为未登录状态下快速点击应用开始授课，进行板书演示、课件讲演；登录授课模式支持教师在设备上扫描二维码，系统会自动获取教师的课程信息，多课程时支持手动选择，无课程时支持创建新课程，选中课程后会自动生成课堂码，支持教师复制课堂码分享给学生。

3、支持学生在个人 PC 上接收到课堂加入邀请，点击课程信息后快速加入课堂；支持学生端在个人 PC、移动端上登录平台后输入课堂码，快速加入课堂；开始授课前，支持教师实时查看加入本课堂的学生列表；学生加入课堂后，会自动跟随教师端授课演示画面；授课过程中，

支持自动转写教师的授课声音为文字。

4、自由授课模式下，支持教师点击下课按钮后，扫描二维码带走课堂内容；登录授课模式下，支持教师点击下课按钮后，自动将课堂回顾保存在云盘；学生加入课堂听课，课堂结束后自动生成课堂回顾内容，学生可随时查看本节课课堂实录内容，包含课件及授课过程。

5、支持自由模式、纵向模式的书写方式；自由模式支持在画板上任意拖动书写，不限制画板的横向和纵向书写范围，并支持定位板书内容；纵向模式支持锁定白板横向书写范围，通过滑动翻页的形式书写板书内容；板书书写时支持自由调整笔迹颜色及笔触粗细；支持双指滑动板书、长按圈选后移动区域，书写笔迹支持用手背擦除；书写内容各端实时同步更新。

6、内置教学软件支持实现信息化集体备课，可选择教案、课件、胶囊资源上传发起集体备课，能够设置多重访问权限，可通过手机号搜索邀请外校老师，用于跨校教研场景。参会人可通过评论区发表观点，可对他人评论的观点进行点赞，评论消息会实时提醒，支持图片的上传。

7、智慧黑板在无任何外部设备的情况下，至少支持输入账号密码 1 种统一身份登录方式。

## **五、辅助办公软件**

1、登录方式多样性：支持帐号和手机微信扫码两种登录方式。使用新帐号登录时绑定微信 ID 与帐号的对应关系，绑定后可通过微信扫码登录。

2、整体描述：支持使用文件快传功能，从发送端传送文件至接收端

3、编辑：支持自定义助手栏内容，支持对内容进行移除、添加、移动位置，变更后数据会跟随当前登陆的帐号，登录另一台电脑时会同步当前编辑的结果。

4、文件预判：拖动文件时，支持根据文件判定并展示需要的功能项，文件拖入功能项后打开对应的功能；功能包括 PDF 转格式、图片转格式、文字快剪、提取文字、发送到大屏、发送到班级；右键点击文件

时，支持根据文件判定并展示需要的功能项，选择后打开对应的功能；功能包括 PDF 转格式、图片转格式、文字快剪、提取文字、发送到大屏、发送到资料夹。

5、PDF 格式转化：支持在线对 PDF 的文件进行转换格式，支持转换格式为 XLSX、DOCX、PPT；转换后文件内容的排布与源 PDF 保持一致；PDF 文件转换后支持下载文件至电脑本地，支持对转换后的文件进行编辑，包括编辑文本、编辑表格、编辑图片。

## 六、辅助管理软件

1、支持同时查看不少于 6 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面

2、支持管理者开启掌上看班服务，开启/关闭掌上看班的管控功能；拥有掌上看班权限的老师可在移动端或 PC 客户端实时巡班，并进行基础远程管控。支持管理者为普通老师直接分配、普通老师自行申请后由管理者在平台审核开通的 2 种方式管理掌上看班的班级权限，所有权限调整均配备操作日志；支持过教师、设备维度查看拥有掌上看班的权限明细，并支持快速调整权限。

3、支持一键开启全校触摸一体机设备的不良弹窗 AI 拦截过滤能力，设备辅助管理软件实时监测弹出窗口，当有窗口弹出时，会自动使用“不良弹窗 AI 模型”判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以保证课堂教学稳定进行。支持远程批量设置设备的冰冻状态，支持实时监测设备冰点存在的风险。

4、支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件，在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可使用已安装软件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻。

5、整机支持通过微信小程序，实时查看设备运行状态、异常情况；支持向在线设备下发指令，并可查看每个指令的执行情况；支持查看设备的基础使用数据，包含设备日均开机时长分布、设备活跃趋势分析、软件活跃度分析、软件使用时长排行、设备健康度排行。

2	无线 话筒 (领 夹)	1. 连接方式: 2. 4G; 2. 带充电仓; 3. 接收器 1 个, 发射器 1 个; 4. 支持 USB3.2/type c。	2	套
3	网络 交换 机	电口: 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 支持自适应速率。 光口: 4 个 (≥) 千兆 SFP 端口, 支持单模 / 多模光纤。 端口总数: ≥28 个, 背板带宽: ≥336Gbps, 包转发率: ≥96Mpps, 安装方式: 机架安装, 工作温度: 最低温度≤-5℃, 最高温度≥45℃, 非 POE, 带电源。	8	台
4	投影 仪	<p>投影方式</p> <p>前投/背投/吊装, 像素数 2,304,000 点 (1920x1200) x3, 刷新率 200-240Hz, 类型: 手动变焦 / 手动聚焦, F 值: 1.5-2.0, 焦距 23mm-38.4mm, 变焦比 1-1.6, 参考寿命 5000 小时 (标准模式)、10000 小时 (ECO 环保模式)</p> <p>亮度</p> <p>标准模式: 5500 流明、ECO 模式 3800 流明;</p> <p>色彩亮度: 5500 流明, 对比度 15,000:1, 色彩再现 10.7 亿色;</p> <p>色彩位数: 10bit。</p> <p>视频输入/输出</p> <p>输入: 模拟: D-sub 15pin*2、RCA*1, 数字: HDMI (CEC) *2 (HDMI 1 兼容 MHL)、RJ45*1、HD-BaseT*1;</p> <p>输出: 模拟: D-sub 15pinx1*1 (与计算机 2 接口兼容, 仅输出 Computer1 信号)。</p> <p>音频输入/输出</p> <p>输入: 2 RCA (白 x1, 红 x1) *1、迷你立体声*2;</p> <p>输出: 迷你立体声*1,</p> <p>控制信号输入/输出 RS-232C (D-sub 9pin) *1, USB 输入/输出 A 型 *1, B 型*1, 投影尺寸 (投影距离): 50"~300" [1.46m to 8.95m] (变焦: 广角), 50"~300" [2.43m to 14.79m] (变焦: 长焦), 80"屏幕投</p>	1	台

		影距离：2.36m-3.92m，投射比：1.38(变焦：广角),2.28(变焦：长焦)。		
5	120寸 抗光 幕布	可视角 $\geq 170^\circ$ ，抗光率 $\geq 85\%$ ，色彩增益 $\geq 2.8$ 倍，支持4K	1	副
6	翻页 笔	适配带USB口的电子白板/一体机/台式机/笔记本电脑，适配Windows 7/8/10/11、Mac OS、Linux、Android等操作系统，适配多种格式文件（ppt、excel、word等）翻页，电池款，2.4G无线连接，免驱即插即用，上下翻页、全屏/黑屏/窗口切换/一键超链接，带激光	12	支

**说明：本项目所需“包括超五类非屏蔽双绞线、电源线、电源适配器、音频线、4K视频线、视频分配器、视频切换器、USB延长线、智能配电箱、固定用钢结构等其他必要的设备、软件、辅材、配件及运输、安装、调试、售后、税费等一系列费用均包含在报价中”**