

附件：技术参数要求

一、全彩 LED 拼接屏

1. LED 封装：表贴三合一 LED，显示尺寸：3200mm*1720mm
2. 像素间距： $\leq 1.538\text{mm}$
3. 像素密度： ≥ 422500 点/ m^2
4. 像素结构：1R1G1B
5. 模组尺寸：320mm（宽）*160mm（高）
6. 模组分辨率：208mm（点）*104mm（点）
7. 模组平整度：0.08mm
8. 像素中心距相对偏差： $< 3\%$
9. 白平衡亮度： $\geq 500\text{cd}/\text{m}^2$
10. 水平视角： 165°
11. 垂直视角： 165°
12. 最高对比度：8000:1
13. 亮度/色度校正：支持
14. 亮度均匀性： $\geq 99\%$
15. 色度均匀度： $\pm 0.003\text{Cx}$, Cy 之内
16. 驱动方式：恒流驱动
17. 换帧频率： $\geq 60\text{HZ}$
18. 刷新频率：3840Hz
19. 灰度等级：14Bit
20. 亮度调节范围：自动/手动：1%~100%，亮度可随环境亮度的变化自动调节
21. 色温：2000K~10000K 可调
22. 峰值功耗： $\leq 547\text{W}/\text{m}^2$
23. 平均功耗： $\leq 240\text{W}/\text{m}^2$
24. LED 使用寿命： $\geq 100000\text{H}$
25. PCB 阻燃：V-0 等级
26. 抗干扰符合：IEC801 执行标准
27. 安全符合：GB4793 执行标准
28. 漏电容限值： $\leq 0.5\text{mA}$
29. 组机械强度： $\geq 5\text{MP}$
30. 电流增益调节级别： ≥ 8 位
31. 运行环境温度： $-10^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$
32. 无故障运行时间： $\geq 10000\text{H}$
33. 鬼影和拖尾现象：无
34. 当白平衡亮度 $100\text{cd}/\text{m}^2$ 时，灰度等级：14Bit；刷新频率：3840Hz
35. 显示屏通过光感应器件，监控环境亮度，随着环境亮度的改变，显示屏的亮度也随之增减，达到显示屏的最佳观看效果
36. PCB 上的信号接口与 RJ45 接口采用高性能低通滤波电路设计
37. 显示屏经过高温、低温工作检测；高温、低温贮存检测；湿热负载检测
38. 抗震等级：10 级
39. 电源端子传导骚扰为 B 级，30MHz~1000MHz 辐射骚扰为 B 级，1G 以上辐射骚扰为 B 级

40. 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度为 B 级

41. 电离辐射的照射率 $\leq 0.1\text{mR/h}$

二、智能主控

1. ★整体架构 4U 机箱，集控箱整体构架使用 ARM 嵌入式系统处理器。系统为完全分布式结构，无服务器。系统中任意一个单元断电，均不影响系统继续运行，仅影响该单元对应的局部功能。（须提供由国家级第三方检测机构出具的检测报告）
2. 具有切换用户保存的配置的记忆功能。
3. 内置无线投屏：苹果、安卓、WINDOWS 直接无线投屏到 LED。内置 2 路 RS232 控制接口，2 路 RS485 控制接口，一个 Can 总线通讯接口。14 路 Relay 继电器接口。支持 4 路输入接口，包括 1 路 SDI，1 路 HDMI，2 路 DVI。（须提供由国家级第三方检测机构出具的检测报告）
4. 内置 LED 屏发送系统，具备丰富的视频信号接口，支持 SDI、HDMI、DVI 等高清数字接口，多路信号间无缝切换；支持广播级缩放及多画面显示。具备 16 个千兆网口输出，单机可支持最宽 8192 像素，或最高 8192 像素的 LED 显示屏。
5. 输入 3 路 HDMI，最大带载 880 万像素。
6. 支持三画面显示，位置、大小可自由调节。
7. 内置 7 寸触摸控制屏，嵌入式实时操作系统，通电即可运行。配套 7 寸移动控制屏，嵌入式实时操作系统，通电即可运行。（须提供由国家级第三方检测机构出具的检测报告）
8. 亮度均匀性 $\geq 90\%$ 。配套手持终端（遥控器）具有红外模块。
9. 内置 8 路，单独 3000W 的功率输出，整体 24000W 的功率输出，8 路电源时序控制单元采用 arm 单片机控制，8 路电流采集模块，8 路电源进行分路按时序通电功能和 8 路电流监测功能，自带一路 485 通讯功能。内置触控屏和移动手持控制屏，具有二维码扫码功能，可以根据用户需求设置扫码内容。
10. ★移动终端控制屏和内置控制面板系统可编程，对整个多媒体设备具备的双向控制链路，与控制单元配合使用，实现控制的同时，实时读取各个单元运行状态，通过编程。
11. 开放的控制协议，支持外置矩阵联控与集成融合系统提供开放的控制协议文档与技术支持，更加方便融合系统与其他子系统的整体集成控制。
12. 支持全无缝输出：所有输出通道都支持画面无缝切换，不黑屏，接口信号全兼容，自适应每路输出参数（分辨率、上下左右大小）独立可调整，功能扩展之后，可以选定一个分辨率作为该路输出的分辨率，支持解决微小差异，以及其他情况下边框对不准的现象。
13. 高可靠性检测：板卡和母箱均经过 AOI 光学检测。
14. 二次编程能力。支持根据自我需要，简单培训，进入自我编程。
15. 对现场的环境控制，可以在动终端控制屏和内置控制面板设置会议模式，演讲模式，支持一键开启。
16. 可以对现场的多媒体设备和可以通过 RS232, RS483, Relay 继电器控制的所有设备进行整体开关机，和单独开机开机，和单个系统开机关机。
17. 可对 LED 屏的表明温度进行检测，现场湿度进行检测、反馈。
18. 系统场景一键恢复功能。系统中具备可编程存储能力，可在断电重启后完全恢复系统中的任意控制状态到断电以前：包括音量的大小、灯光的状态、系统亮度的调节，而无需逐一设置。
19. 系统为完全分布式结构，无服务器。系统中任意一个单元断电，均不影响系统继续

运行，仅影响该单元对应的局部功能。

20. 可以对现场的所有音视频设备进行型号切换，和音量大小的调节。

三、接收卡

1. 集成 HUB320，无需再配转接板，更方便，成本更低
2. 减少接插连接件，减少故障点，故障率更低
3. 单卡支持 32 组 RGB 信号并行输出
4. 单卡最大带载 512×384 像素点
5. 支持色度、亮度一体化逐点校正
6. 支持低亮高灰以及色温调节
7. 支持修缝技术
8. 支持任意抽行抽列抽点
9. 快速升级和快速发送校正系数
10. 支持网线检测
11. 支持 1~1/64 扫之间的任意扫描类型，支持 595 等串行译码扫描
12. 支持任意抽点，支持数据偏移，可轻松实现异型屏、球形屏等创意显示屏
13. 支持 DC3.3V~6V 超宽工作电压

四、开关电源

1. 保护功能：输入欠压保护，输入欠压恢复，输出限流保护，输出短路保护，输出过压保护
2. 输出功率：200W
3. 输入电压：200Vac~240Vac
4. 输出电压：5Vdc
5. 输出电流：0~40A
6. 稳压精度：±2%
7. 纹波及噪音：≤150mVp-p
8. 工作温度：-30℃~60℃
9. 储存温度：-40℃~80℃
10. 相对湿度：10%~60%
11. 散热方式：自然冷却
12. 大气压力：80Pa~106Pa
13. 海拔高度：≥2000 米
14. 负载调整率：±1%VO
15. 开机输出延迟：≤3000ms

五、辅助显示屏

1. 显示尺寸：55 寸
2. 显示分辨率：4K HDR
3. 存储：2G+16G

六、4 英寸全频扬声器

1. 保护功能：输入欠压保护，输入欠压恢复，输出限流保护，输出短路保护，输出过压保护
2. 输出功率：200W
3. 输入电压：200Vac~240Vac
4. 输出电压：5Vdc
5. 输出电流：0~40A

6. 稳压精度: $\pm 2\%$
7. 纹波及噪音: $\leq 150\text{mVp-p}$
8. 工作温度: $-30^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
9. 储存温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
10. 相对湿度: $10\% \sim 60\%$
11. 散热方式: 自然冷却
12. 大气压力: $80\text{Pa} \sim 106\text{Pa}$
13. 海拔高度: ≥ 2000 米
14. 负载调整率: $\pm 1\%V_0$
15. 开机输出延迟: $\leq 3000\text{ms}$

七、功率放大器

1. 8Ω 双通道: 不小于 $340\text{W} \times 2$; 4Ω 双通道: 不小于 $500\text{W} \times 2$ 。
2. 总谐波失真 (1kHz): 不大于 0.05%。
3. 信噪比: 不小于 108dB (A 计权)。
4. 提供市级或以上检测机构出具的产品检测报告
5. 提供 3C 国家强制性产品认证证书

八、无线鹅颈会议话筒

1. 采用全数字会议技术, 基于数字网络架构开发, 内置高性能 CPU 处理器, 处理速度更快, 音质更佳, 支持讨论、视像跟踪功能。
2. 高性能开关电源供电, 长距离传输对音质不会有任何影响。
3. 全新概念的抗电磁干扰电路设计, 杜绝手机等电子产品的电磁干扰。
4. 采用 FM 调频传输音频, 配合高还原电路及防啸叫设计, 加上采用新型防啸叫单指向高灵敏度电容咪芯, 使会议声音音质实现高保真度还原。
5. 控制及音频信号皆采用无线高频信号通讯, 避免布设话筒线缆, 安装简单方便灵活。
6. ★采用 4.3 寸全视角 IPS 电容触摸屏, 直观显示和方便调节系统的各项参数。
7. 支持 USB 录音, 高保真 WAV 格式输出。
8. 主机具有 20 组固定的频率通道, 可在同一场所使用多套无线系统, 也可避免与会场其他无线产品的互相干扰。
9. 每套系统可支持 200 个无线会议单元, 同时发言人数可设定为 1~6 人, 最大支持 6 个主席同时发言。
10. 兼容有线会议单元同时使用, 支持话简单元热插拔, 具有 1 组共 2 路 RJ45 的话简单元接口, 采用闭环以太网链接模式, 支持有线网线话简单元的双边供电, 支持 20 个网线接口的单元。另外具有 1 路 8 芯话简单元接口, 支持 30 个 8 芯接口的单元。
11. 具有多种会议模式: FIFO (先进先出模式)、APPLY (申请模式)、FREE (自由模式)、LIMIT (限制模式)。
12. 系统具备会议服务功能, 发言单元可申请茶水、纸笔、帮助等服务。
13. 采用高性能 DSP 处理器对音频进行高低音调节、降噪处理, 使声音清晰透彻; 配合现场调整参数并有效的抑制啸叫。
14. 具有 USB 接口, 可连接电脑对主机进行操作设置。
15. 具有摄像头 232 和 485 通讯接口 (6P 凤凰插), 连接标清或高清摄像头, 支持 SONY VISCA、PELCO P/D 通讯协议。
16. 具有视频切换 232 接口 (3P 凤凰插), 可连接高清视频矩阵。
17. 具有 4x1 HDMI 高清视频切换接口 (选配)。
18. 具有中控代码 232 接口 (3P 凤凰插), 可连接中控系统。

19. 具有 1 路平衡音频输出接口（3P 凤凰插），可连接扩声或录音设备。
20. 具有 1 路非平衡音频输出接口（3P 凤凰插），可连接扩声或录音设备。具有 1 路 DANTE 音频输出接口，可连接其他 DANTE 设备(选配)
21. 具有 1 路非平衡音频输入接口（2P 凤凰插），可输入外部音频信号（如：背景音乐或远程语音信号）。
22. 具有警报信号输入接口（警报电压接口+1 路 2P 凤凰插警报音频输入口），当公共广播警报系统启动时，可自动暂停会议，并向与会单元发送警报信息。
23. RF 有效通信距离为：室内 60 米，室外 100 米。
24. 可安装于 19 英寸标准机柜上，易于存放和保管。

九、双通道无线手持话筒

1. 内置频率自动扫描功能，在 LCD 屏可查看实时频率干扰信号，可以在工作状态中快速搜索并锁定不受干扰的频率。
2. ★自带 2 个独立的 2 英寸 LCD 双色液晶屏，话筒打开时是橙色，话筒静音时是红色。
3. 数字导频信号，增加主机与话筒通讯条件与检测，提高信号稳定性和防干扰功能。
4. 双通道均可设置话筒自定义名称，方便舞台演出分辨话筒作用。
5. 自动锁键功能在主机 1 分钟内没有其他操作自动锁键，防止人为误操作。
6. 主机实时显示 RF 无线信号强弱、AF 声音电平值、话筒电量、话筒拾音状态。
7. 红外数据自动同步功能（SYNC）且单独两个 SYNC 按键，一键红外自动对频，省去所有复杂操作。
8. 采取前置的飞梭旋钮设计，取代了传统的复杂按键，配合 LCD 双色液晶屏，操作快速简易。
9. 主机音量增益 0dB 至 30dB 可调，接收灵敏度可设置 0dB 至-10dB。
10. 采用 UHF600-699MHz 频段载波，内置 64 个预设通道，PLL 锁相环回路设计。
11. 纯自动选讯(真正分集)接收设计方式，智能选取接收信号强的天线，不但接收距离远，且能消除接收断音。
12. 采取抗干扰双天线设计，超远 100-150 米的有效工作距离(可视距离)。
13. 主机采取金属外壳 1U 的标准机柜设计，安装方便。
14. 全中文菜单设置操作一目了然。
15. 配合天线放大系统可现实会场无线信号全覆盖。
16. 独创高效还原真实声音音频电路，话音高保真，专为舞台演出而设计。

十、会议话筒管理器

1. 10 路话筒平衡输入, 卡侬 6.35 复合插头，每路话筒独立的音量调节和 48V 供电。并配有三段均衡调节。
2. 10 路话筒具有声控开关功能，可根据需求加入主席话筒的优先功能。
3. 10 路话筒具有环境噪音消除功能，可根据需求进行接入或旁通。
4. 10 路话筒具有全自动反馈抑制功能，可根据需求进行接入或旁通。
5. 其它输入：1 路线路输入、1 路音乐输入、1 路远程输入。
6. 其它输出：1 组 XLR 接口主输出、1 路线路输出、1 路远程输出、1 路录音输出。
7. 提供第三方检测机构出具的产品检测报告复印件，加盖生产厂家公章。

十一、数字音频处理器

1. 提供 8×8 模拟音频通道，采用凤凰端子接口，支持 Mic/Line 输入。
2. 提供 1×1 数字 PCM 音频通道，通过 USB 接口，支持 USB 播放和录音。
3. 提供网络 UDP/RS232/RS485 控制端口各 1 路，内置可编程模块，通过 APP 自定义界

面无线控制及外控第三方设备功能。

4. 内置 DSP 处理技术：AGC 自动增益控制、AFC 自动反馈抑制、AEC 自动回声消除、ANC 自动噪声消除、AMC 自动混音。
5. 输入通道 DSP 处理包含：前级放大器、信号发生器、扩展器、压缩器、8 段参量均衡器、闪避器、自动混音器、智能混音器、路由矩阵器、48V 幻象供电，支持 LINK 和分组。
6. 输出通道 DSP 处理包含：8 段参量均衡器、延时器、反相器、分频器、滤波器（5 种）、压限器，支持 LINK 和分组。
7. 提供 1 路 RS-232 接口、6 路 GPIO 接口、1 路 LAN 网络接口。
8. 主机软件支持苹果 iOS/谷歌 Android/微软 Windows 系统平台；可储存 16 组场景预设功能，具有多级操作权限管理功能。

十二、时序电源

1. 2 寸彩色液晶智能显示窗，可实时显示当前电压、日期时间、通道开关状态。
2. 8 路开关通道输出，每路延时开启和关闭时间可自由设置（范围 0~999 秒）。
3. 支持面板 LOCK 锁定功能，防止误操作。
4. 配置 232 接口，支持外部中控设备控制。
5. 每台设备自带 ID 设置和检测，可实现远程集中控制。
6. 10 组设备开关场景数据保存/调用，场景管理应用简单便捷。
7. 欠压、超压检测及报警。

十三、HDMI 矩阵

1. 支持 8 路 HDMI 视频输入，8 路 HDMI 输出与及嵌入式多通道数字音频信号的交叉切换；
2. 长线输入自动均衡，确保能对每个输入进行独立的自动的补偿由于长距离传输或者使用低质量线材造成的信号损耗；
3. HDCP 兼容，确保有内容保护的媒体能正常显示与其它 HDCP 兼容设备的协同使用；
4. 具有掉电记忆功能，带有断电现场保护功能；
5. 具有 1 路网络接口，可通过以太网远程控制；
6. 每路信号具有独立 4 级增益调节功能，解决信号衰减或画面发白问题；
7. PC 控制软件，适用于 WINDOWS XP/10 系统，可通过电脑进行信号切换；
8. 先进的 EDID 管理，保障更大的兼容性。

十四、电源控制器

1. 8 路独立强电或弱电开关控制；
2. 可编程逻辑开关动作（互锁、时序开关、同步动作等）；
3. 采用 RS232 通讯控制功能，可级连到 200 台设备；
4. 表面带红色电源指示和绿色继电器开关指示灯；
5. 具有手动和中控或电脑软件同时管理功能；
6. 断电最后一次状态保存功能；
7. 支持环境灯光的开关控制；
8. 加载容量单路 AC250V/30A，DC30V/30A
9. 配合强电电源时序控制器，支持机房所有设备的电源管理控制；
10. 支持所有兼容第三方开关量远程控制设备；
11. 支持有线触摸屏（墙面/台面）控制；
12. 2U 机箱，可下走线，侧走线等多种出线布局，美观大方。

十五、无线投屏盒子

1. 整机外观方正，黑色低调素雅，兼顾散热和美观。
2. ★为方便管理设备，整机可支持集控的部署，支持集控的远程操控，包括：关机、重启、应用安装、应用卸载、设备使用情况统计和更换壁纸等功能，也支持实时状态监控，可拉取系统日志进行问题排查功能。**（须提供由国家级第三方检测机构出具的检测报告）**
3. 为保证整机一体性，内置天线设计，无外部天线设备。整机支持桌面壁纸的更换，更换设计好的壁纸可彰显客户公司元素，体现公司文化。
4. 无线传屏器与整机为同一品牌厂商，为确保使用稳定拒绝传屏器为 OEM 品牌。**（须提供由国家级第三方检测机构出具的检测报告）**
5. 支持 Type-C 和 USB 无线传屏器，可兼容市面上具备通用型 USB 及 Type-C 接口的电脑。。
6. HDMI 支持双屏异显、双屏同显，方便客户端展示。
7. 支持 POE 供电，方便客户部署。
8. 采用 RK 3399 芯片，6 核 CPU，内置 Android 9.0 操作系统，存储容量 16G ROM，系统内存 4G RAM 。
9. 产品内置接收模块，除无线传屏器和经 HDMI 线连接的外接显示设备外不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑音视频信号实时传输到外接设备上。**（须提供由国家级第三方检测机构出具的检测报告）**
10. 整机支持移动设备无线投屏功能，不需要外接设备。安卓设备、iPhone/iPad 等设备通过无线 WIFI 热点进行传输。用户可快速将文档、图片、音乐、视频、桌面等内容投到会议平板上。
11. 整机支持局域网传屏，手机、电脑可通过软件进行局域网投屏。**（须提供由国家级第三方检测机构出具的检测报告）**
12. 传输延迟 $\leq 70\text{ms}$ 。手机和电脑支持混合投屏展示，最多支持九画面同屏展示。整机发射 2.4G/5GHZ 的 AP 热点，传输更加稳定，干扰更小，无需其他多余外接设备和连接线。
13. 输出分辨率：支持单画面分辨率为 4K 并且帧率最高达 60 的视频输出；同时也支持双屏异显，一路画面分辨率为 4K，一路画面为 1080p 的视频输出。
14. HDMI 输出信号提供两种方式输出，可选择总是输出和传屏时输出，有效避免信号冲突，使整机和用户已有的会议系统配合度更高。无线热点可隐藏整机无线热点 SSID, 避免整机热点对网络的视觉干扰。
15. 无线热点支持网络隔离，开启以后用户连接盒子热点后，无法访问企业内网，安全性更好。
16. 支持同时 32 个无线传屏器，画面分别投屏到同一个传屏盒子，可通过按键切换传输不同外部电脑的画面及声音。
17. 产品支持 Windows 电脑使用无线传屏器传屏的扩展屏展示。
18. 可以仅对一个窗口进行无线投屏，其他窗口内容不做展示，保证数据的隐私。
19. 无线传屏视频数据加密，加密方式：国密 SM4，保障数据传输安全。
20. 传屏开启勿扰模式之后，不允许其他人在进行传屏，沉浸模式，避免在使用过程中，用户经常被其他人传屏顶替掉，造成使用中断。
21. 可通过传屏工具栏暂停投屏功能进行画面冻结暂停，投屏电脑可自主进行其他操作，不影响整机的冻结画面内容显示。
22. 可通过传屏工具栏传屏模式，快速切换传屏方式。**（须提供由国家级第三方检测机构出具的检测报告）**

23. 可通过软件可自动发现近场可投屏的传屏盒子，选择即可投屏，无需手动配对。（须提供由国家级第三方检测机构出具的检测报告）

十六、录播主机系统及终端

1. 全互动终端为嵌入式架构一体化智能硬件设备，终端内置常态化录播、远程音视频互动、音频处理、无线麦信号处理等功能；采用壁挂方式安装，能节省教室空间；所有功能操作通过终端内嵌的一块触控屏即可操作完成；
2. 提供制造厂家的产品实物照片、产品来源渠道合法的证明文件。
3. 通过终端内的触控屏可实现对整个系统的可视化操作，包括远程互动、课程录制、系统设置等；
4. 为便于老师清晰观看和手指触控操作，终端内置触控屏尺寸不得小于 11 英寸，支持 1080P 高清显示。可实时显示教室信息、网络信息、使用状态等，包括教室名称、用户名称、当前时间、录播画面预览、录制状态指示、远程互动状态、互动带宽质量、直播状态、设备 IP 地址等多种信息；
5. 内置教师考勤管理模块，教师可通过账号密码方式登录终端，可自动采集上传用户及终端的使用信息，在平台端生成教师考勤、产品使用周期等数据，通过平台进行统计和分析形成图例或报表，为管理者提供教学与设备使用率等教育大数据。
6. 内置常态化录播模块，要求集录制、导播、音视频编解码、音频处理、录制存储、流媒体服务器等于一体，无需额外再添加音频处理器、流媒体服务器等外设；
7. ★终端触控屏需支持对录播画面的实时预览，在自动模式下支持单画面、画外画、画中画，在手动模式下支持教师全景、教师特写、学生全景、电脑/VGA 等画面，支持通过触控摄像机预览画面来控制摄像机转动（提供上述功能演示视频核验）；
8. ★终端触控屏需支持开始录制、暂停、结束等操作；支持录制封面设置；终端触控屏可查看录制视频列表，可预览已录制视频（提供上述功能演示视频核验），支持插入 U 盘一键导出视频；
9. 内置数字音频处理模块，音频输入不少于 5 路，每路音频输入均可独立开关 48V 幻象供电，用于适配麦克风输入或线性音频输入；立体声音频输出不少于 1 路；支持麦克风拾音降噪、回声抑制、EQ 均衡调节、输入输出增益调节等；
10. 内置无线麦克风接收器，可选配教师多功能无线麦 1 只，内置充电电池，可通过 USB 接口充电；
11. 视频信号处理能力：支持教学电脑、教师全景、教师特写、学生全景信号的接入；支持 HDMI 信号输出；支持视频分辨率 1080P30 以上，H.264 视频编码；
12. 主机接口要求：要求采用不超过 DC-12V 安全供电；具备 RJ-45 接口≥3 个，最少 2 路支持 POE 网络摄像机接入。
13. 要求采用标准 H.323 协议，支持 H.239 双流功能，可直接与采用标准 H.323 协议的视频会议 MCU、视频会议终端、第三方互动录播系统等进行互联互通；
14. ★通过终端触控屏直接拨号可与其它互动教室进行音视频互动；支持拨号历史记录查看，点击拨号历史记录，可快速重连。支持教室终端、笔记本电脑、平板、手机加入远程互动（提供上述功能演示视频核验）；
15. ★互动控制功能：支持双流互动功能，支持摄像机视频与电脑信号同步输出，支持双流调换、本地静音、远端静音等操作；支持互动视频录制（提供上述功能演示视频核验）；
16. 支持 20 方以上的大规模互动，支持全体互动方的多分屏视频画面同时显示；
17. 支持“全编全解”技术：互动过程中，当低清分辨率的移动设备加入时，例如手机或笔记本电脑，其他高清入会方的画面分辨率不会因此而降低；

18. ★具备从内网穿透路由器、防护墙等网络环境进行音视频传输的能力、具备在网络丢包达 30%的情况下，视频仍可流畅播放且帧率不低于 25 帧/秒（提供符合以上功能描述的测试报告）。
19. 为保证产品质量，要求提供全互动终端产品国家强制性产品认证证书 3C 证书复印件并加盖厂商公章；
20. 为保证产品设计符合节能环保的国家标准，要求提供全互动终端产品节能证书复印件并加盖厂商公章；
21. 为保证产品稳定可靠，要求提供全互动终端平均无故障时间不低于 20 万小时的检测报告复印件并加盖厂商公章。
22. 可根据用户登录信息，统计用户使用频率与使用周期，生成数据统计报表；可查看系统运行时长统计记录，支持表格类反馈和折线图式反馈。
23. 终端运行情况查看，可实时查看终端运行使用信息、版本信息、基本配置信息等。
24. 全互动终端支持远程升级，平台支持对全互动终端进行远程软件版本升级功能，支持升级包批量推送或自动升级，无需技术人员到教室现场进行硬件升级工作，大大降低系统维护成本。
25. 录制资源支持自动上传与分类，生成校本资源库。
26. 支持远程巡查课，可以方便巡视组在不影响学生听课、老师讲课的情况下，灵活组织时间进行课堂巡视。
27. 支持课表对接：支持教室统一监管，通过与课表对接实现多间教室管理。
28. 提供嵌入式管理软件软件自主知识产权证书复印件。

十七、4K 摄像机

1. 846 万像素 1/2.8 英寸 CMOS 传感器；
2. 支持 4K 分辨率 30 帧的网络 H.265/H.264 视频输出；
3. 单镜头可输出全景和特写两个景别；
4. 支持 4 码流，即特写双码流和全景双码流，并可支持特写和全景同时 RTMP 推流；
5. 具备 RJ45 网口，支持 POE 和 POC 功能，可同时输出全景和特写两个景别的高清视频；
6. 支持老师跟踪，人脸识别+运动检测，单摄像机同时实现全景景别和跟踪特写景别拍摄。支持多种跟踪模式。支持多速度等级的电子云台控制；
7. 支持数字变焦、自动增益、自动白平衡等功能。
8. 网络接口支持不低于 3840×2160 图像输出（须提供符合该项描述的由权威机构出具的检测报告并加盖厂商公章）。
9. 为保证系统兼容性，所投产品需与终端为同一品牌。
10. 为保证产品稳定可靠，要求提供高清摄像机平均无故障时间不低于 10 万小时的检测报告复印件并加盖厂商公章。

十八、智能中央控制系统

1. 自主开发的新一代专业网络通讯型可编程中控主机，不仅支持苹果 IOS 系统和安卓系统，更兼容 CE 嵌入式系统和 WINDOWS 系统。
2. 提供开放式的可编程控制平台、人性化的中文操作界面和交互式的控制结构，可自由编辑图片、图标、文字。采用高达 667MHz 主频的 64 位 ARM 内嵌式处理器。并提供 16 路 RS-232 控制接口，8 路 RS-485 控制接口，具有非常强大的控制能力，该系列产品广泛用于会议室、培训室、报告厅、指挥控制中心、作战室、监控、多媒体远程视频会议室等场合，适应任何复杂的应用环境。
3. 支持谷歌 Android(安卓)系统无线触摸屏控制。

4. 支持微软 WindowsCE/XP/7/8 系统有线/无线触摸电脑控制。
5. 支持苹果 iOS 系统 (iPad/iPhone) 无线触摸屏控制。
6. 支持一公里通讯距离的数字射频无线触摸屏控制。
7. 支持有线触摸屏 (墙面/台面) 控制。
8. 支持开机自动执行命令, 约定时间执行命令。
9. 主机具有 2.8 英寸 LCD 液晶显示屏, 支持中英文显示。
10. 采用 667MHz 主频的 32 位 ARM 内嵌式处理器。
11. 512M DDR 内存, 2G Flash 闪存。
12. 面板具有多种数据灯, 机器运行状态一目了然。
13. 自主研发增强型芯片可延长串口数据传输距离。
14. 自主研发新一代中央处理器, 支持 24 小时待机运行使用, 低功耗, 高效率, 高稳定性, 高寿命使用。
15. 16 路独立可编程 RS-232 控制接口。
16. 8 路独立可编程 RS-422/485 控制接口。
17. 8 路独立可编程的红外发射 (IR) 接口。
18. 8 路弱电继电器 (RELAY) 接口。
19. 8 路数字输入/输出 (I/O) 接口。
20. 3 路双向 RS-232/485 串口。
21. 通讯控制端口: 以太网 (TCP/IP) TCP SERVER/ UDP 方式可选;
22. 内嵌式红外学习器。
23. 支持本地及远程多种控制方式。

十九、配件及辅材

符合国家标准、环保标准的光纤高清线、六类网线、电源线、免漆板、基材、设备网络机柜、交换机、路由器等。