

附件

广州市政府系统培训中心网络培训课件录播设备购置项目建设需求

一、项目概述

1.项目名称：广州市政府系统培训中心网络培训课件录播设备购置项目；

2.项目地点：广州市越秀区小北路 266 号北秀大厦 2 楼；

3.项目概况：广州市越秀区小北路 266 号北秀大厦 2 楼课室，室内面积约为 70 m²，现需采购安装一套网络培训课件录播设备，以供开展网络及线上培训课件录制使用；

4.采购人：广州市政府系统培训中心；

5.项目最高限价：人民币 15 万元；

6.工期要求：签订合同后 15 天内完工并验收合格；

7.本项目实行费用包干，不额外增加任何费用，为保证本项目顺利实施，要求投标人到项目实施地查勘以充分了解项目所在位置、情况、道路、装卸、安装涉及部分建筑结构的改动及恢复、配套环境建设等任何其它足以影响报价的情况，在投标报价中考虑，任何因忽视或误解工地情况而导致的工期延长申请等将不获批准。

二、合格投标人

1.投标人应具备《政府采购法》第二十二条规定的条件；

（1）具有独立承担民事责任的能力；

（2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（3）具有履行合同所必需的设备和技术能力，且具有成功案例；

(4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录，在经营活动中没有重大违法记录；

(5) 法律、行政法规规定的其他条件。

三、采购项目清单及技术参数规格要求

(一) 清单

备注：本项目实行费用包干，项目实施后能确保所有设备正常运行，表中所列配套线管等耗材均为约数，以实际安装需求为准，不额外增加任何费用。

序号	设备名称	设备性能参数描述	单位	数量	备注
1	高清录播主机	<p>1) 整体设计: 便携式移动录播主机高度<2U, 重量<6kg, 采用笔记本翻盖式设计, 主机内嵌导播键盘进行导播操作。采用嵌入式 ARM 架构设计, Linux 操作系统, 高度集成多种功能应用, 包括管理、导播、录制、直播、点播、互动等功能。</p> <p>2) 触屏设计: 主机内嵌 1920*1080 高清液晶触控屏, 电容屏, 支持触控导播操作。</p> <p>3) 导播键盘设计: 导播键盘支持录制、停止、摄像机控制、预置位调用、画面切换、专场特技等功能按键, 提供导播摇杆便于摄像机的云台控制操作。</p> <p>4) 视频接口: 3G-SDI in\geq4, HDMI in\geq1、VGA\geq1, SDI out\geq1, HDMI out\geq1。</p> <p>5) 音频接口: MIC in\geq2、Line in\geq1; Line out\geq1、耳机监听接口\geq1。</p> <p>6) 网络接口: 网络接口: RJ-45\geq1, 支持 1000/100Mbps 自适应, 支持 IPv4、IPv6 双协议栈, 适应互联网通信发展需求。</p> <p>7) 其他接口: USB\geq4。</p> <p>8) 存储容量: 1TB 机械硬盘。</p> <p>9) 电源管理: 采用不高于 DC36V 安全电压供电, 具有低功耗环保优势, 采用无风扇散热设计, 低噪音不影响正常授课。</p> <p>10) 视频采集: 支持多种方式实现摄像机画面采集, 可通过 SDI 高清有线视频画面采集和 WIFI 视频传输两种方式获取摄像机信号</p> <p>11) 视频录制: 采用标准 H. 264 视频编码技术, 便携式便携式录播主机应支持电影模式和资源模式同步录制。支持网络多流和本地 SDI 多流两种录制模式, 可实现摄像机无线接入多流录制。</p> <p>12) 互动功能: 内置互动功能, 支持 H. 323、SIP 等主流互动通讯协议, 同时支持实时通讯网络环境检测, 可检测录播主机与互动主机之间的实时网络情况, 包括上下行丢包率、带宽等。</p> <p>13) 音频处理功能: 支持 EQ/TT 均衡调节、回声抑制、增益调节及音频采样率和比特率设置。支持对音频输入输出通道进行音量调节, 支持对音频输出通道进行静音设置。</p> <p>14) 一线通功能: 支持通过一条标准 SDI 线连接高清云台摄像机, 即可实现视频传输、供电和云台控制功能。</p> <p>15) 提供权威检测机构出具的产品无故障运行时间 MTBF >60000 小时检测报告复印件并加盖厂家投标专用章或公章。</p>	台	1	

2	录播软件系统	<p>1. 软件架构：支持 B/S 架构设计，能够方便教师使用 IE、360 等主流浏览器通过网络直接访问录播主机进行导播和管理。</p> <p>2. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作，实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。</p> <p>3. 录制管理：支持高低码流同步录制，支持电影模式和资源模式录制，实现复合画面、每个摄像机画面及电脑课件画面的独立封装和点播。支持自定义录制分辨率、帧率和码率，最高支持 1080P@30fps，码率支持 512kbps 到 40Mbps 可设。</p> <p>4. 分段录制：支持分段录制技术，当录制的课程时间较长时，可按照用户设定的文件时长自动分割录制成多个视频文件，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。</p> <p>5. 同步录制：支持 USB 接口插入 U 盘，实现本机和 U 盘同步录制功能，录制完毕后同时另存为一份录像文件到 U 盘中。</p> <p>6. 摄像机控制：支持鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域，通过鼠标滚轮可以调节云台摄像机的焦距。每个云台摄像机应至少支持 8 个预置位设置与调用功能。</p> <p>7. 视频环出：2 路高清信号同步输出，录课模式下实时环出录课画面，双流互动模式下分别实时环出互动主、辅流画面。</p> <p>8. 音频处理：内置音频处理功能，包括混音、EQ 均衡、回声抑制、幻象供电等。</p> <p>9. 直播管理：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，支持≥3 路 RTMP 同步推流，可从接入的摄像机信号和电脑信号中选择自定义每路推流信号源，实现多流直播。</p> <p>10. 录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载。</p> <p>11. 视频修复：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。</p> <p>12. 文件上传：支持与资源平台无缝对接，录播设备通过 FTP 传输协议将录制视频文件自动上传至平台。</p> <p>14. 支持中英文双语版本切换，适合不同用户的应用需求。提供英文界面截图并加盖厂家投标专用章或公章。</p>	套	1	
3	录播导播	<p>1) 导播方式：支持通过内嵌导播键盘和液晶屏进行本地导播，支持外接鼠标、键盘，保证导播具有较好的实时性</p>	套	1	

	软件	<p>和流畅性。</p> <p>2) 导播功能: 支持布局切换、转场特效、字幕、LOGO、摄像机控制等基本导播功能。</p> <p>3) 画面预览: 提供 4 路摄像机画面和 1 路教师电脑画面预览窗口, 支持视频画面任意切换。</p> <p>4) 布局模式: 支持 7 种以上可选布局模式, 包括双分屏、三分屏、画中画等。支持两个自定义布局方式, 支持多个视频图层自由叠加组合, 支持叠加纯色图层, 自定义布局时可随意拖拉画面窗口。</p> <p>5) 鼠标定位: 支持鼠标快速定位功能, 通过鼠标点击快速居中画面区域, 通过鼠标滚轮可以调节云台摄像机的焦距。</p> <p>6) 云台预置位: 支持云台摄像机预置位的预设和调用功能, 每个云台摄像机至少支持 8 个以上预置位功能。</p> <p>7) 布局设置: 支持自定义布局设置, 支持多个视频图层自由叠加组合, 自定义布局时可随意拖拉画面窗口。</p> <p>8) 字幕台标: 支持字幕和字幕背景的透明度设置功能, 支持字幕滚动和固定位置两种显示方式; 支持上传台标, 自定义台标位置。</p>			
4	高清摄像机	<p>1) 视频输出接口: HDMI*1、SDI*2, 同步输出图像</p> <p>2) 传感器类型: CMOS、1/3.0 英寸</p> <p>3) 传感器像素: 不小于 200 万</p> <p>4) 镜头焦距: 10 倍光学变焦、8 倍数字变焦</p> <p>5) 采用了 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法</p> <p>6) 水平视场角 80.7° ~ 8.77°, 垂直视场角 45.3° ~ 4.92°</p> <p>7) 水平转动范围: ±170°, 垂直转动范围: -30° ~ +120°; 水平转速 1.0° ~ 94.2°/s, 垂直转速 1.0° ~ 74.8°/s</p> <p>8) 支持水平、垂直翻转</p> <p>9) 预置位数量: 255</p> <p>10) 网络接口: RJ45</p> <p>11) 音频接口: Line In, 3.5mm</p> <p>12) 通讯接口: RS232、RS422</p> <p>13) 支持的协议类型: VISCA</p> <p>14) 编码技术: 视频 H.264, 音频 AAC</p> <p>15) 电源支持: DC12V、PoE、PoC</p>	台	3	
5	高清摄像机管理软件	<p>1) 摄像机管理软件采用 B/S 架构, 支持通用浏览器直接访问进行管理。</p> <p>2) 支持网络参数设置与修改, 支持一键恢复默认参数。</p> <p>3) 支持曝光模式设置功能, 包括自动、手动。</p> <p>4) 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。</p> <p>5) 支持自动白平衡设置功能, 红、蓝增益可调范围 0~200。</p> <p>6) 支持噪声抑制设置功能, 支持 2D、3D 降噪。</p> <p>7) 支持摄像机图像质量调节功能, 包括亮度、对比度、色调、饱和度。</p>	套	3	

		8) 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。			
6	数字无线音频套装	含 1 个带无线发射器的手持话筒、1 个带无线发射器的领夹话筒、1 个无线接收器。	套	1	
7	无线网卡	1) 传输方式：无线 2) 接口：USB 3) 无线传输速率：不小于 300Mbps 4) 高增益刀锋型双频天线，频率范围：2.4GHz/5GHz 5) 支持 QoS 与 WMM 服务，提供稳定的声音与影像传输 6) 支持多种操作系统 Windows8.1/7/Vista/XP/10, Linux 及 Mac OS	个	4	
8	摄像机三脚架	1) 脚管节数：4 节 2) 最大管径：28MM 3) 最小管径：16MM 4) 折合高度：60 CM 5) 最低工作高度：32CM 6) 最高工作高度：1550 mm 7) 脚管锁类型：扳扣 8) 云台类型：球形	支	3	
9	移动电源	容量 (mAh)：32000 电芯类型：锂聚合物电池 输入电压：20V (max) 输出电压：20V (max) 输出电流：DC15-24V 2A 输入电流：DC15-24V 2A 电量显示：支持 配套电源支架。	套	4	
10	音视频无线编解码盒	1) 视频输入和输出：1*HDMI 2) 模拟音频输入和输出：1*3.5mm 音频端子；1*3.5mm 音频端子 3) 网络 1*RJ-45, 10/100M 自适应以太网 4) USB：2*USB 2.0 (Type-A), 1*USB 2.0 (OtG) 5) 电源供应：DC 12V, 1A (外置适配器) 6) 视频编码：H.264 High/Main/Baseline profile (@level 5.0) 7) 音频编码 AAC-LC, G.711 (u-Law/a-Law) 8) 编码延时 ≤50ms 9) 视频编码码率：64Kbps ~ 25Mbps 可调 10) 音频编码码率：AAC 编码：16Kbps ~ 256Kbps, G.711 编码：64Kbps	台	1	
11	移动航空	1) 外尺寸：L665*W490*H342mm 2) 内尺寸：L600*W420*H (260+43) mm	个	1	

	设备箱	3) 颜色: 黑			
12	线材	满足系统需求, 含 4 条标准 SDI 线、1 条 HDMI 线	批	1	
13	教学视频资源管理平台	<p>1.信息管理功能</p> <p>(1) 录播管理: 支持把录播设备接入平台, 实现自动转码、无缝直播点播, 并具备直播和点播功能。支持对录播进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作。</p> <p>(2) 多级平台对接: 支持校平台与上级区平台进行对接, 校平台资源可像区平台提交。</p> <p>(3) 录制预约: 平台支持用户远程进行在线录课预约, 可实现单个或批量预约; 可直接导入课表实现预约; 支持预约信息的申请和审核管理。支持用户手机扫码预约录制, 扫码后手机端填写录播预约信息即可快速完成预约, 录制结束后也可扫码在平台回顾或下载已录制的视频。</p> <p>(4) 资源颗粒度管理: 支持视频资源多维度分类, 如按年级、学科等分类管理, 支持用户自定义分类类型。并支持根据关注度、用户推荐度和点击热度的不同维度在平台呈现。</p> <p>(5) 视频专辑: 支持用户可灵活创建各种视频专辑, 并自定义专辑类型, 可将一同类型的视频进行归类, 便于视频的归整和便捷查询。</p> <p>(6) 公告发布: 平台首页提供公告模块, 支持通过平台发布校务公告、活动通知、行政公告、直播通知、紧急通告等多种类型公告。公告支持按定义的类型进行归类查询, 支持用户自定义公告类型。</p> <p>(7) 自动转码功能: 支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码, 包括 asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4 等, 可设置下载及观看权限, 可设置高标清转码清晰度码流。</p> <p>(8) 虚拟切片: 支持视频自动划分知识点和教学环节片段, 且不破坏视频原来的完整性。知识点与教学环节目录支持在全屏状态下呈现, 支持快速点击跳转到相应节点播放, 支持片段循环播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”和“教学环节”。</p> <p>(9) 教学行为分析: 支持弗兰德斯教学行为分析法(S-T), 平台根据跟踪数据生成 S-T 曲线图, 帮助用户进行教学技能提升和评估。S-T 行为数据支持后期在线编辑修改, 便于教师进行错误修正。</p> <p>(10) 文件检索: 支持关键字搜索功能, 用户可直接在资源管理平台的页面搜索框输入关键字, 对某个视频标题、知识点和教学环节进行搜索。</p> <p>(11) 一键置灰: 支持平台肤色一键置灰功能, 切合特殊纪念日氛围。</p>	套	1	

	<p>(12) 强制播放：支持强制设置播放源，用户点击任意视频均强制播放指定视频源，便于学校进行统一播放和管理。</p> <p>(13) 流量统计：支持平台对用户访问数、页面访问数进行数量统计，用户流量可按日、周、月、年、总浏览数进行分类统计。支持对视频直播流量、点播流量统计，并以曲线图形式展现 10 天内的访问流量变化趋势。</p> <p>(14) 存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。</p> <p>2.直播点播功能</p> <p>(1) 基于 flash+html5 技术，无需安装插件即可进行跨平台（Windows、Linux、IOS）视频点播观看。</p> <p>(2) 支持流媒体转发服务，平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。</p> <p>(3) 集群技术：支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。</p> <p>(4) 多码率支持：点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看。</p> <p>(5) 支持直播权限及密码设置，让直播信息更加安全。</p> <p>(6) 支持上传教案、课件等视频附件，附件可与视频进行绑定。支持 word、excel、ppt、PDF、jpeg 等格式。用户在点播视频时下载附件。</p> <p>(7) 提供视频转发分享功能，支持二维码分享和一键转发分享至新浪微博、QQ、微信等社交平台中。</p> <p>3.微课管理功能</p> <p>(1) 提供微课管理模块，支持自定义微课时长限制，在规定时长内的视频上传平台后自动归类到微课模块当中，并支持按学段、学科进行自动归类整理。</p> <p>(2) 提供专业微课录制软件，支持直接从平台下载微课录制软件并安装于笔记本电脑中。微课视频录制完毕后支持一键上传到平台，或下载到本地电脑保存。</p> <p>(3) 微课录制软件需满足包括教师头像、实物展台、课件 PPT 在内的三路视频源切换及组合布局录制，支持课件与老师画中画模式。</p> <p>(4) 支持 PPT 课件导入、课件批注，在微课录制的同时支持 PPT 分页预览，并进行切换录制。</p> <p>4.移动 APP 应用服务</p> <p>(1) 提供自主研发的平台移动端 APP，支持 Android 系</p>			
--	---	--	--	--

		<p>统，可与视频资源管理平台对接。</p> <p>(2) 移动端 APP 应提供视频在线直播、视频点播、专辑点播等功能。</p> <p>(3) 移动端同步支持虚拟切片功能，实现知识点的快速跳转观看、学习，提高学生的学习效率。</p> <p>(4) 支持移动端 APP 点播视频时查看视频信息、视频附件。</p>			
14	资源管理平台主机	<p>(1) 设备高度：≤1U</p> <p>(2) 硬件架构：嵌入式 ARM 架构设计，主机出厂内置视频资源管理平台，无需进行复杂的系统环境、软件安装作。</p> <p>(3) 系统支持：Linux 系统</p> <p>(4) 数据库支持：MYSQL</p> <p>(5) 存储容量：4TB SATA 7.2k 3.5in</p> <p>(6) 网络连接：RJ45 千兆网口</p> <p>(7) 通讯接口：支持两个以上 USB2.0 接口</p> <p>(8) 支持 Rst 设备一键复位功能</p> <p>(9) 采用安全电压不大于 DC36V 供电，节能环保，采用无风扇设计，低噪音。</p> <p>(10) 支持流媒体转发、直播、点播功能，单台主机支持不少于 200 点转发直播、支持大规模点播。</p> <p>(11) 所投产品通过权威机构 CCC、CE、FCC 认证</p>	台	1	
15	小计				

备注：

- 1.所有设备必须是制造商原装、全新的产品，符合国家标准。
- 2.设备外观清洁，标记编号以及盘面显示等字体清晰，明确。
- 3.对于影响设备正常工作的必要组成部分，无论在技术规范中指出与否，投标人都要提供在投标文件中明确列出。
- 4.所有产品、设备提供出厂合格证，3C 认证，检测报告等质量证明文件。
- 5.所提供的产品在中国范围内合法销售，原装、全新，是完全符合用户要求的产品。
- 6.产品需符合中华人民共和国国家标准关于对《多媒体教学环境设计要求》（GB/T 36447-2018）及中国教育装备行业协会发布《教育用音视频录播系统》标准（T/JYBZ 002-2018）文件的有关要求。

四、商务要求

（一）工期及报价要求

4.1 工期要求：签订合同后 15 天内完成系统工程的安装及调试，进入试运行阶段。

4.1.2 报价要求

4.1.3 包含设备主材、安装、人工和施工机械及安拆费、雨季施工、夜间施工、赶工费、资本化利息、培训费、运行维护费、设计费、税费、施工配合费及相关配套建设等所有可预见或不可预见费用；

4.1.4 投标人报价包括投标人自行增加设备使系统正常、合法、安全运行所必须但招标文件没有包含的设备、版权、专利等一切费用。

（二）建设需求

4.2 主机系统要求。高集成录播主机采用软硬件全嵌入式架构设计。高稳定性、低功耗、基于 Linux 系统免受病毒入侵困扰。

4.2.1 主机及配套设备要求。高集成移动录播主机体积小、质量轻，主机高度小于 1.5U，整机重量小于 4kg。一套高集成移动录播系统只需一个可移动式箱子即可完成装载（包括主机、摄像机、支架、线材等所有设备在内），方便携带和搭建，具有可快速搭建、多场景应用的特性。不仅可以完成课堂实况的录制，还可以在实训场景、会议场景、直播场景等情况下使用。较固定式录播课室而言具有通过较小投入却可满足多种使用要求的优势。

4.2.2 传输技术要求。支持创新的“一线通”技术，告别繁

琐多线的时代，只需要一条标准的 SDI 线，即可实现录播主机与摄像机之间的音视频信号传输、控制信号传输以及对摄像机 PoC 供电，无需部署专门的供电线和控制线，减少安全隐患，大大减轻了系统搭建的工程量，加快搭建速度，同时减少了故障点。整个系统也更加美观、整洁。移动录播主机同时支持通过无线方式采集摄像机视频信号、电脑信号、话筒音频信号，大大降低了部署的难度、提高部署的效率。同时摄像机无线传输具有强大的穿墙能力，很好地保证了高清视频传输的质量。

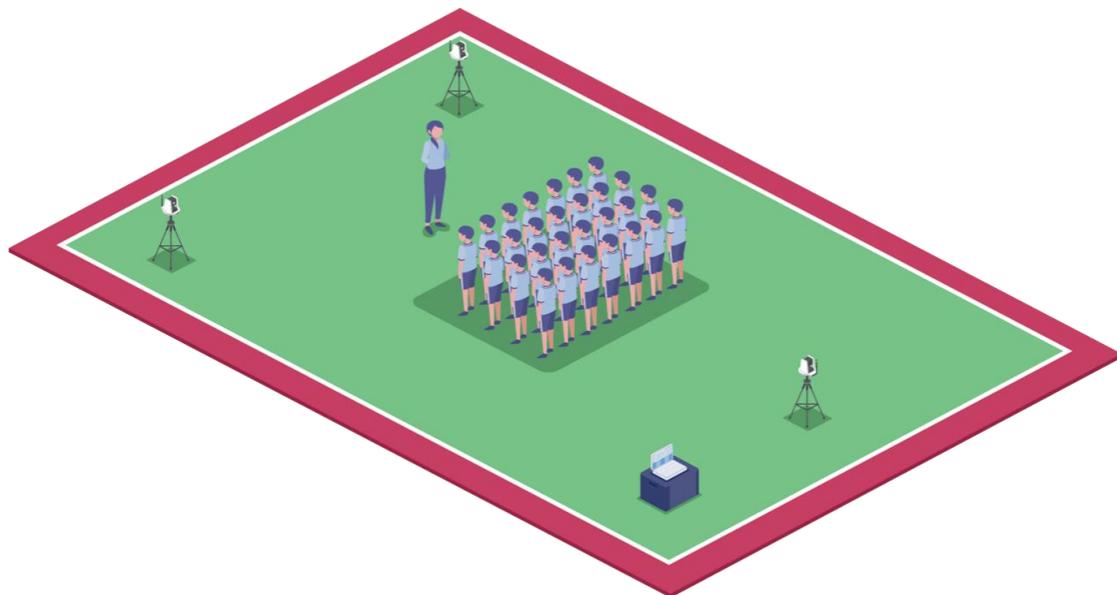
4.2.3 实现功能要求。采用“录、导一体化”设计，内嵌触控式液晶电容屏和专业导播键盘。支持三种导播方式，导播过程只需通过高集成录播主机内嵌的触控屏、导播台或鼠键套进行，预安装导播软件，导播台按键根据用户的应用需求专门设计，开机即可轻松进行导播，真正实现高集成。同时提供导播控制摇杆，方便不同操作习惯的用户。

（三）建设内容

4.3 高集成录播系统

4.3.1 系统介绍。高集成录播系统主要由视频采集系统、音频采集与处理系统和导播系统组成。录播与导播一体化设计，内嵌高清显示屏和导播键盘。导播软件的人性化 UI 设计，以及摄像机一线通技术的应用，从架构搭建简单、导播简单两个方面真正诠释了高集成录播。高集成录播主机采用嵌入式架构设计，支持 4 路或以上本地 1080P 高清摄像机信号和 1 路 VGA/HDMI 信号的同步采集，视频编码采用目前国际上领先的 H.264 High Profile 高清编码方式，音频编码采

用 AAC 高清音频编码方式，正由于采用了这些优秀的编码算法，让全高清智能录播一体机可以轻松获得纤毫毕现的细腻画质，丰富绝伦的图像细节。



图表 1 高集成录播系统效果图

4.3.2 架构设计。标准录播系统主要由录播图像采集子系统、音频采集子系统和导播子系统组成。系统拓扑图如下图所示。



图表 2 高集成录播系统拓扑图

4.3.3 无线传输系统。提供完整的无线传输解决方案，包括音频、视频，均通过无线方式接入高集成移动录播主机。摄像机信号无线传输子系统：每个摄像机标配一个大于 300Mbps 传输速率的无线网卡，采用 5.8GHz 频段高速传输。匹配高增益刀锋型双频天线，同时具有良好的穿墙能力，提供稳定的声音与影像传输。电脑无线传输子系统：标配高性能、低延时的无线 HDMI 编码器，实现电脑信号的长距离无线传输。拾音话筒传输子系统：采用领夹式和手持无线话筒，系统采用数字音频处理技术，相比传统的模拟无线系统，其具有更高的音质和瞬态响应性能。



图表 3 设备无线连接效果图

4.3.4 视频采集系统。通过该系统的搭建，能智能实现课堂实况自动拍摄的功能，真实完整还原现场实录情况。系统最高支持四台高清摄像机接入，拍摄不同角度和人员的画面并传输到高集成录播主机，同时接入电脑信号，经过导播键盘进行导播处理，实现高清图像视频的录制。采用 PoC 高清云台摄像机，录播跟踪一体机支持 PoC 供电协议。PoC 高清云台摄像机只需一条标准 SDI 线连接录播主机，即可完成视频信号、控制信号的传输以及设备供电，大大减轻安装工程量；同时无需部署专门的供电线路，减少安全隐患。

4.3.5 音频采集处理系统。根据实际需求和现场环境，语音信号通过一支指向性拾音话筒或者无线话筒拾取，并经过高集成录播主机进行声音优化处理。最终所有的视、音频均传送到高集成录播主机中进行编码处理，可通过平台进行实时点播。同时会生成标准 MP4 文件，保存在录播主机中，供后期再次编辑或上传到平台进行点播。

4.3.6 导播系统。高集成录播主机内置导播软件，通过内嵌的高质量塑胶按键导播键盘和导播显示屏进行导播操作。同时兼容不同的用户操作习惯，支持接入鼠标键盘进行导播操作。导播无延时、操作简易方便。导播平台具有完善的录课导播功能，包括摄像机、教师电脑信号等视频画面的实时预览、画面场景切换，添加 LOGO 和字幕，切换特效、音量调节，云台摄像机焦距调节、多画面显示布局等功能。

4.3.7 移动式教学互动。高集成互动录播主机内置互动模块，高集成互动录播主机之间、高集成互动录播与互动录播课室之间即可进行跨校区、跨区域远程“点对点”音视频在线互动。同时可接入大规模多点互动系统互动云主机实现多点在线互动。支持标准 SIP 和 H.323 协议，可对接支持标准协议的其他品牌视频会议系统设备。

4.3.8 资源管理应用平台。应用平台提供完善的资源服务管理，为平台各功能应用提供基础支撑。



图表 4 应用云平台资源服务图

（四）运输及保管、保险

- 1.中标人负责将设备材料送到指定现场过程中的全部运输，包括装卸车、货物现场的搬运、设备的安装、调试等；
- 2.各种设备，必须提供装箱清单，按装箱清单验收货物；
- 3.货物在现场的保管由中标人负责，直至项目安装、验收完毕；
- 4.货物在安装调试验收合格前的保险由中标人负责，中标人负责其派出的现场服务人员人身意外保险。

（五）安装调试

- 1.安装：中标人负责在指定地点进行安装调试，中标人应提交详细安装进度表。中标人应设安装负责人，负责安装协调管理工作。安装所需工具设施物料由中标人自备、自费运到现场，完工后自费搬走。

2.调试：按国家相关施工验收规范进行，分阶段进行调试。调试的原始记录须经各方签字后作为验收的文件之一。

（六）验收要求

1.验收按国家有关的规定、规范进行；

2.在项目设备系统正式交付用户运行前，需要对项目设备系统进行比较全面、彻底的检验审查。项目设备安装调测完毕转入交付使用之日起，进入为期3年的免费技术支持和售后服务阶段，中标供应商向采购人提供7*24的保修售后服务。

3.达到验收要求的，中标供应商需向采购人提供如下验收材料。

- ①设计文档：项目设备建设总体设计方案；
- ②实施文档：项目设备建设方案；
- ③项目设备维护文档：部署手册、系统管理员手册；
- ④项目设备运维相关文档：系统运行管理制度等；
- ⑤测试文档；
- ⑥培训文档。

（七）运行安全及售后服务要求

1.安全要求。供应商在项目建设阶段必须按照国家及行业相关安全法律法规组织施工，确保不发生安全事故。如发生安全事故，由供应商承担所有责任。

2.售后服务要求

1) 投标人必须承诺中标后在本地设立售后服务机构，签订合同前必须提供售后服务机构相关证明材料；

2) 供应商所投设备必须满足用户需求中提出的质保期要求；未具体要求的，按厂家标准，但不能少于三年；

3) 质保期内用户所购设备各部件发生非人为故障，中标供货商应免费上门更换同种品牌不低于原规格型号的新部件；

4) 质保期内同一硬件一个月内连续 3 次出现同一故障，供货商须无偿更换同一档次设备；

5) 质保期后，产品厂商须继续提供产品使用运行的技术支持，包括软件升级、故障排除及零备件的供应等；

6) 供应商应提供包括但不限于满足设备安装、使用和维护的技术文件，如设备质量合格检定证明文件、保修服务卡、使用中文说明和中文维护手册。

(八) 付款方式

1. 采购人（甲方）与中标供应商（乙方）签订合同后，乙方提供等额正式发票，5 个工作日内，甲方办理支付合同总金额的 50% 手续。

2. 安装调试完成验收合格并交付甲方使用，10 个工作日内，甲方按有关规定办理支付合同总金额的 50% 手续。