

序号	设备名称	规格参数	数量	单位
一、融媒制播系统				
1	制播服务器	<p>1、标准机架式服务器；CPU 主频$\geq 2.1\text{GHz}$，核心数≥ 12核；$\geq 32\text{G}$；$\geq 600\text{GB}$ SAS 硬盘$\times 2 + 2.4\text{T}$ SAS 数据盘$\times 6$；Raid 卡 PM8204 8i 2G ；四口千兆；双电；配置国产化操作系统；</p> <p>2、配置国产且可适配的数据库管理系统，支持集群部署，2 个 License（服务器）授权；</p> <p>3、文件管理与流媒体服务：</p> <p>1）要求客户端站点通过应用适配层与后端服务进行通信，文件的交互采用读写分离的方式，提供统一的访问路径；数据库的访问通过 WebAPI 提供统一的路径，并指向底层多个数据库。</p> <p>2）文件写入服务和文件读取服务，二者能协同，可实现对文件存储的读写操作。</p> <p>3）播出站可以支持 S48、MP2、MP3 等多种文件格式以及不同采样频率的音频文件的混播、混编。</p> <p>4）导入到制播系统内的音频文件能自动转码为 S48 格式，可实现格式的统一。</p> <p>5）能自动对导入的音频文件进行技审，可自动处理反向、静音、电平统一等。</p> <p>6）实现各前端工作站“即点即听”的预览功能。</p> <p>7）提供安全的下载通道，各工作站可通过获取下载链接后即可下载（试听）文件，避免文件被长期非法访问。</p> <p>8）文件管理系统中的素材可直接触发流媒体服务的编码、分发流程，无需人工二次操作。</p> <p>9）流媒体播出产生的录制文件可自动回传至文件管理系统归档、编目，形成“播出 - 归档 - 再利用”的闭环。</p> <p>4、后台应用管理服务：包括播出系统服务引擎软件和应用网关服务软件，其中播出系统服务引擎软件含 WebAPI 应用服务及后台服务：</p> <p>1）WebAPI 应用服务：提供播出系统应用服务接口，包括管理站、录制站、编排站、播出站、广告站、后台服务等应用所需的服务接口；</p> <p>2）自动删除过期广告单；自动删除节目播出历史；自动删除广告播出历史；自动删除操作日志；自动删除回收库到期节目；波形和 mp3 生成服务；</p>	2	台

		<p>3) 应用网关服务软件: NGINX 代理服务器, 主要实现播出系统 webAPI 的反相代理, 业务上的负载均衡, 保障业务的高可靠; 采用高可用集群部署方案时需要网关服务节点;</p> <p>5、数据备份管理服务:</p> <p>1) 需采用数据镜像技术, 实现制作和播出库数据记录的实时同步;</p> <p>2) 通过磁盘卷带数据侦测技术, 实时监测磁盘数据变更, 实现制作和播出文件实时同步;</p> <p>3) 采用结构化设计, 数据库备份和音频文件备份功能能够独立运行, 互不影响;</p> <p>4) 采用回收池技术, 可以实现对误删除节目的回收;</p> <p>5) 自动捕获新增音频文件的消息, 从系统节目库将音频文件同步复制到备份节目库;</p> <p>6) 可以自由选择定时备份周期或者实时备份;</p> <p>▲6、需根据标准的数据接口, 提供详细的数据字段映射表(新旧系统字段对照及转换逻辑), 提供数据迁移工具, 将原制播系统中的节目、栏目、用户、广告等数据迁移到新的制播系统中;</p>		
2	直播管理	<p>硬件主机要求:</p> <p>1、CPU 主频$\geq 2.5\text{GHz}$, 内存$\geq 16\text{G}$; 硬盘$\geq 512\text{G}$, 23.8 英寸显示器, 配置国产化操作系统;</p> <p>2、配备专业声卡, 实现两个平衡的模拟线输入和输出、一路立体声 AES3 输入和输出。</p> <p>直播管理软件, 包括音频节目直播播出服务; 网络校时授时服务; 播出数据设置服务; 要求:</p> <p>1、页面布局更合理, 播控操作更方便, 隐藏式设计, 使用时呼出。</p> <p>2、支持自动、直播辅助、手动三种播出模式, 满足不同应用场景;</p> <p>3、支持对节目播表进行试听、播放、淡出停止、跳过等操作, 同时支持定时、顺延、定点前、插播等多种播出方式;</p> <p>4、Jingle 单节目衔接方式分连接、断开、单曲循环, 也支持歌曲前奏、副歌、尾奏快速衔接播放;</p> <p>5、不同节目切换和播放区域切换时, 支持淡入、淡出、交叉淡入淡出等多种方式, 且时长可自定义;</p> <p>6、支持本地录制和对接入库;</p> <p>7、支持播出实时响度控制; 支持主备播通过声音监测, 录播栏目如果在设定时间内静音时间超过设定值, 切换到备播站;</p>	2	套

	<p>8、支持智能匹配歌曲和轻音乐，实现过渡更自然的垫乐；</p> <p>9、支持播单和文件自动缓存，网络断开不影响当前播出；主备机支持操作联动，当主机音量调整同时备机也可自动进行同步调整。</p> <p>10、播出采用服务模式，前端操作界面崩溃后，播出仍按既定播表播出；</p> <p>11、支持独立多通道，可定义主播单、预听和 Jingle 单播出通道，各个播出通道用户可自定义，也可共用一个通道混音输出；</p> <p>12、支持通道保持和远程切换，根据需要联动切换器、矩阵等播控设备，实现信号自动切换，紧急情况下请求信号保持等；</p> <p>13、支持主备自动同步，三重热备，备播哑音跟踪；采用播控分离设计，AI 引擎服务运行自监测功能，在播出站关闭的情况下依然可以正常播出，优选本地播出，并提供主备冗余机制，支持四级等保措施，确保播出系统的安全性和稳定性；</p> <p>▲14、支持主备自动切换的双屏幕图形化的显示界面，支持六通道的音频播出，包括五个 jingle 通道和一个主播出通道；提供产品彩页或软件功能截图进行佐证；</p> <p>15、支持普通和定点广告进度条颜色配置，是否展示广告连续播放标志。可配置普通广告连续，暂停，跳过播放模式。</p> <p>16、节目单查询支持跨频率查询，节目单排序规则配置，节目单表头展示内容配置；</p> <p>17、支持主备数据库冗余备份功能，对外虚拟为一个，主数据库故障时自动切换到备数据库</p> <p>18、支持主备文件里冗余备份功能，对外虚拟为一个，主文件库故障时自动切换到备文件库</p> <p>19、播出站，管理站，广告站，编排站，后端服务消息实时同步。节目单，广告单，jingle 单变化后，播出站实时同步。</p> <p>20、支持云化播出部署，支持虚拟机漂移秒级服务切换，多重安播保护；</p> <p>21、具备全新的融媒体直播互动模块，互动信息通过安全通道在播出站可直接播出，让直播互动安全高效；独立的新媒体互动平台，互动通道可按需扩展，支持两微一端、短信、电话、小广播小程序等等互动通道，后期扩展无需升级播出系统</p> <p>22、播出站具有 AI 自动侦测网络及服务器状态功能。</p> <p>23、播出系统能够与国内主流的数据库无缝兼容，提供播出系统与国产化数据库兼容性认证证</p>		
--	---	--	--

		<p>明证书；</p> <p>24、播出系统能够与国内主流的操作系统可以无缝集成，具备良好的兼容性和互操作性；提供播出系统与国产化操作系统兼容性证明；</p> <p>25、播出系统要求为自主研发产品，需提供软著证书。</p>		
3	备播站	<p>硬件主机要求：</p> <p>1、CPU 主频$\geq 2.5\text{GHz}$，内存$\geq 16\text{G}$；硬盘$\geq 512\text{G}$，23.8 英寸 显示器，配置国产化操作系统；</p> <p>2、配备专业声卡，实现两个平衡的模拟线输入和输出、一路立体声 AES3 输入和输出。</p> <p>直播管理软件，包括音频节目直播播出服务；网络校时授时服务；播出数据设置服务；要求：</p> <p>1、页面布局更合理，播控操作更方便，隐藏式设计，使用时呼出。</p> <p>2、支持自动、直播辅助、手动三种播出模式，满足不同应用场景；</p> <p>3、支持对节目播表进行试听、播放、淡出停止、跳过等操作，同时支持定时、顺延、定点前、插播等多种播出方式；</p> <p>4、Jingle 单节目衔接方式分连接、断开、单曲循环，也支持歌曲前奏、副歌、尾奏快速衔接播放；</p> <p>5、不同节目切换和播放区域切换时，支持淡入、淡出、交叉淡入淡出等多种方式，且时长可自定义；</p> <p>6、支持本地录制和对接入库；</p> <p>7、支持播出实时响度控制；支持主备播通过声音监测，录播栏目如果在设定时间内静音时间超过设定值，切换到备播站；</p> <p>8、支持智能匹配歌曲和轻音乐，实现过渡更自然的垫乐；</p> <p>9、支持播单和文件自动缓存，网络断开不影响当前播出；主备机支持操作联动，当主机音量调整同时备机也可自动进行同步调整。</p> <p>10、播出采用服务模式，前端操作界面崩溃后，播出仍按既定播表播出；</p> <p>11、支持独立多通道，可定义主播单、预听和 Jingle 单播出通道，各个播出通道用户可自定义，也可共用一个通道混音输出；</p>	2	套

		<p>12、支持通道保持和远程切换，根据需要联动切换器、矩阵等播控设备，实现信号自动切换，紧急情况下请求信号保持等；</p> <p>13、支持主备自动同步，三重热备，备播哑音跟踪；采用播控分离设计，AI引擎服务运行自监测功能，在播出站关闭的情况下依然可以正常播出，优选本地播出，并提供主备冗余机制，支持四级等保措施，确保播出系统的安全性和稳定性；</p> <p>14、支持主备自动切换的双屏幕图形化的显示界面，支持六通道的音频播出，包括五个 jingle 通道和一个主播出通道；</p> <p>15、支持普通和定点广告进度条颜色配置，是否展示广告连续播放标志。可配置普通广告连续，暂停，跳过播放模式。</p> <p>16、节目单查询支持跨频率查询，节目单排序规则配置，节目单表头展示内容配置；</p> <p>17、支持主备数据库冗余备份功能，对外虚拟为一个，主数据库故障时自动切换到备数据库</p> <p>18、支持主备文件里冗余备份功能，对外虚拟为一个，主文件库故障时自动切换到备文件库</p> <p>19、播出站，管理站，广告站，编排站，后端服务消息实时同步。节目单，广告单，jingle 单变化后，播出站实时同步。</p> <p>20、支持云化播出部署，支持虚拟机漂移秒级服务切换，多重安播保护；</p> <p>▲21、具备全新的融媒体直播互动模块，互动信息通过安全通道在播出站可直接播出，让直播互动安全高效；独立的新媒体互动平台，互动通道可按需扩展，支持两微一端、短信、电话、小广播小程序等等互动通道，后期扩展无需升级播出系统；提供产品彩页或软件功能截图进行佐证；</p> <p>22、播出站具有 AI 自动侦测网络及服务器状态功能。</p> <p>▲23、播出系统能够与国内主流的数据库无缝兼容，提供播出系统与国产化数据库兼容性认证证明证书；</p> <p>▲24、播出系统能够与国内主流的操作系统可以无缝集成，具备良好的兼容性和互操作性；提供播出系统与国产化操作系统兼容性证明；</p> <p>▲25、播出系统要求为自主研发产品，需提供软著证书。</p>		
4	录制站	▲硬件主机要求：	3	套

	<p>1、CPU 主频$\geq 2.5\text{GHz}$,内存$\geq 16\text{G}$; 硬盘$\geq 512\text{G}$, 23.8 英寸 显示器, 配置国产化操作系统;</p> <p>2、配备专业声卡, 实现两个平衡的模拟线输入和输出、一路立体声 AES3 输入和输出。</p> <p>音频录制编辑服务: 要求</p> <p>1、系统能够与国内主流的信创软件和硬件平台无缝集成, 如国产操作系统、数据库、中间件等, 确保良好的兼容性和互操作性。</p> <p>2、音频数字化录制, 音轨数自选, 可自由设置单声道或立体声; 多轨同时进行剪切、合成、效果等编辑功能, 可以节目做的更加精致。支持无线虚拟轨录音和编辑;</p> <p>3、节目导入与导出支持多种格式, 如: mp3、wav、wma、mp2、ac3、s48 等格式;</p> <p>4、直观的波形显示, 可任意放大, 精确到点;</p> <p>5、音轨支持 3 个模式: 普通模式、单轨道模式和多轨道模式; 支持插入式录音、磁头覆盖式录音、块覆盖式录音和录音机模式等多种录音方式;</p> <p>6、完善的编辑功能: 复制、替换、移动、插入、链接等;</p> <p>7、多种特殊音效处理: 延长、压缩、提升、静噪、回声、变调、淡入、淡出、响度归一化等;</p> <p>8、可多次反复撤消操作, 不影响原文件音频质量;</p> <p>9、工程操作实时保存, 软件异常关闭后再次打开时可恢复关闭前的音频, 无音频丢失;</p> <p>11、支持从节目管理导入播出库和歌曲库节目;</p> <p>12、音频编辑完成后可入库到节目管理播出库或歌曲库;</p> <p>13、右键常用操作功能和醒目常用操作图标显示, 方便更快的进行录音编辑;</p> <p>14、支持自定义音效插件;</p> <p>15、支持包络点操作;</p> <p>▲16、通过语音转文字 AI 引擎, 可将语音转换为文本文字, 通过选择文本文字进行音频轨道定位, 实现快速剪辑; 提供产品彩页或软件功能截图进行佐证;</p> <p>▲17、对信号的电平、相位实时监测, 在录音和放音过程中, 可以对信号进行频谱和相位解析, 并且可以实时显示文件是否存在破音; 提供产品彩页或软件功能截图进行佐证;</p> <p>18、可以将音频块按比例压缩或者扩大; 实时自动保存录音和编辑结果;</p> <p>19、实时自动保存录音和编辑结果; 具有缩混时自动检测静音功能;</p>		
--	--	--	--

		▲20、与自动播出软件匹配，自主研发产品，提供软著证书。		
5	广告管理	<p>硬件主机要求：CPU 主频≥2.5GHz,内存≥16G；硬盘≥512G，23.8 英寸 显示器，配置国产化操作系统。</p> <p>1、系统设置服务，要求：</p> <p>1) 支持多频率设置，可自定义每天时间分割点；支持对系列台、数据库、类别的综合配置；</p> <p>2) 支持版块、节目分类、歌曲编目管理；</p> <p>3) 支持转码、技审和 EQ 参数设置；</p> <p>4) 支持通用点位、广告点位设置，广告级别管理；</p> <p>5) 支持信号源、主备、普通站等播出设置；</p> <p>6) 支持角色权限、日志管理；支持对播出时段、用户、权限等的综合配置；支持查看全系统的日志记录；</p> <p>7) 人员权限设置灵活化，可由用户开启权限，方便操作人员的权限设置。</p> <p>2、节目管理服务，要求</p> <p>1) 支持单条和批量节目入库，兼容 wav、mp3、S48 等主流音频格式，节目自动转码、进行归一化处理。</p> <p>2) 节目内容波形的直观显示，在线预听播放等。</p> <p>3) 待播节目自动锁定，无法被替换和删除，确保安全播出。</p> <p>4) 支持回收站机制，有效防止误删和恶意删除。</p> <p>5) 独立的智能曲库管理平台模块。</p> <p>6) 支持标准化接口对接，可对接制作库、媒资库等第三方系统。</p> <p>7) 可设置各种类型的节目库，如各台的共享库，台内的公共库，栏目库、新闻库、个人独享库等；</p> <p>8) 支持节目标引的柔性结构，允许用户设置自定义标引属性；</p> <p>9) 节目类别设置多样化，可为不同类型的节目库设置不同的节目类别，完全柔性化设计，可设置不同层数的节目类别；</p> <p>10) 支持对实际的播出进行播出历史的查询及综合统计分析。</p>	1	套

	<p>3、节目编排服务，要求：</p> <p>1) 支持时间、信号、栏目、广告等多种类型控件自定义编排，满足版块栏目、时钟点位和音乐类型化等不同编排需求；</p> <p>2) 支持常规和特例模板按优先级和有效期自动切换，满足灵活的频率改版和假日调整需求；</p> <p>3) 支持基于时钟点位类型，快速确定时间分割框架；</p> <p>4) 支持按模板框架、歌曲策略、栏目计划、节目计划和广告计划自动创建日播单，大幅提高日常编排效率；</p> <p>5) 支持节目手动上单，批量查询替换，对系统抽取的日播单进行人工调整，无限级撤销和恢复，兼顾便捷和安全；</p> <p>6) Jingle 单支持自由设定跨部门跨栏目组多人共享使用；</p> <p>7) 支持编排和播出站播出单的双向同步；</p> <p>8) 提供排单策略、抽单策略的组合编排功能，实现依据预设规则模板自动抽取节目生成节目单的能力；</p> <p>9) 支持节目的批量导入、批量管理、批量编辑，节目支持编辑专业的音乐属性，并设置打点信息；</p> <p>10) 支持设置排单策略，以用于编排站的模板编排，以 clock 形式创建开口层级，通过按库、按歌手、按主题、按节目等多种方式编辑具体的策略内容；</p> <p>▲11) 支持设置抽单策略，支持设置不同库的抽取比重、深度、强制规则与推荐规则创建多种灵活的抽单策略；提供产品彩页或软件功能截图进行佐证；</p> <p>12) 提供了节目的直接编排能力，支持对节目进行自定义时段、自定义天、自定义栏目的自定义插入位置的批量编排操作；</p> <p>13) 提供将某一用户的部分或全部 Jingle 列表转移给另一个用户的功能；</p> <p>4、广告编排服务，要求：</p> <p>1) 支持智能一键批量广告点位添加，可对广告点位进行分级管理，如黄金时段、普通时段等；</p> <p>2) 支持对广告进行批量编排，设置有效期，自动上播/下播；支持将自定义条件的广告进行暂时下架处理，也支持随时恢复上架；支持实时上架下架广告；</p>		
--	---	--	--

		<p>3) 支持广告点位内位置自定义;</p> <p>4) 支持广告换版计划, 实现版本自动切换, 包内轮播等;</p> <p>5) 支持广告编排信息复制、临时停播、复播、续期等;</p> <p>6) 广告到期提前提醒, 到期根据客户 VIP 级别实现欠费不停播;</p> <p>7) 可以通过按合同、按声音、广告单管理等多种方式灵活地进行广告编排;</p> <p>▲8) 软、硬广告类型管理, 硬广告有具体的音频文件, 而软广告支持以舒适阅读排版的提词器面板展示, 呈现效果与播出站保持一致; 支持按合同查看、按声音查看、查看广告单等形式; 提供产品彩页或软件功能截图进行佐证;</p> <p>9) 不同角度地查看广告的具体编排内容;</p> <p>10) 支持以时段、模板两个维度统计广告的全局编排情况;</p> <p>11) 支持预设编排模板, 在编排中直接使用模板编排的方法可以有效提升效率;</p> <p>12) 可以自定义设置声音间的互斥关系及跟随关系, 以满足特定的播出需求;</p> <p>▲13) 支持同类广告跟随原则, 每天的广告都会紧跟设置的同类广告播出: a 跟 b 必须在一起。在编排广告的时候, 经常出现关联广告。a、b 广告出现在了同一个时段中, 他们必须相连。先播 a, 紧接着播 b; 提供产品彩页或软件功能截图进行佐证;</p> <p>▲14) 支持同类广告互斥, 每天的同类广告会隔开时段播出: a 广告不想跟 b 广告在一起。在编排广告的时候, a、b 广告出现在了同一个时段中, 他们不相连中间间隔其他广告; 提供产品彩页或软件功能截图进行佐证;</p> <p>15) 广告优先级需实现: 跟随广告优先级最高, 任何次序调整都不能打破它, 除非手工调整;</p> <p>16) 支持时段编排、时段模板编排、段位编排 (多个时段随机挑选合适一个时段), 以及它们的混合编排。</p>		
6	节目单编排	<p>硬件主机要求: CPU 主频$\geq 2.5\text{GHz}$, 内存$\geq 16\text{G}$; 硬盘$\geq 512\text{G}$, 23.8 英寸 显示器, 配置国产化操作系统。</p> <p>1、系统设置服务, 要求:</p> <p>1) 支持多频率设置, 可自定义每天时间分割点; 支持对系列台、数据库、类别的综合配置;</p> <p>2) 支持版块、节目分类、歌曲编目管理;</p>	3	套

	<p>3) 支持转码、技审和 EQ 参数设置;</p> <p>4) 支持通用点位、广告点位设置, 广告级别管理;</p> <p>5) 支持信号源、主备、普通站等播出设置;</p> <p>6) 支持角色权限、日志管理; 支持对播出时段、用户、权限等的综合配置; 支持查看全系统的日志记录;</p> <p>7) 人员权限设置灵活化, 可由用户开启权限, 方便操作人员的权限设置。</p> <p>2、节目管理服务, 要求</p> <p>1) 支持单条和批量节目入库, 兼容 wav、mp3、S48 等主流音频格式, 节目自动转码、进行归一化处理。</p> <p>2) 节目内容波形的直观显示, 在线预听播放等。</p> <p>3) 待播节目自动锁定, 无法被替换和删除, 确保安全播出。</p> <p>4) 支持回收站机制, 有效防止误删和恶意删除。</p> <p>5) 独立的智能曲库管理平台模块。</p> <p>6) 支持标准化接口对接, 可对接制作库、媒资库等第三方系统。</p> <p>7) 可设置各种类型的节目库, 如各台的共享库, 台内的公共库, 栏目库、新闻库、个人独享库等;</p> <p>8) 支持节目标引的柔性结构, 允许用户设置自定义标引属性;</p> <p>9) 节目类别设置多样化, 可为不同类型的节目库设置不同的节目类别, 完全柔性化设计, 可设置不同层数的节目类别;</p> <p>10) 支持对实际的播出进行播出历史的查询及综合统计分析。</p> <p>3、节目编排服务, 要求:</p> <p>1) 支持时间、信号、栏目、广告等多种类型控件自定义编排, 满足版块栏目、时钟点位和音乐类型化等不同编排需求;</p> <p>2) 支持常规和特例模板按优先级和有效期自动切换, 满足灵活的频率改版和假日调整需求;</p> <p>3) 支持基于时钟点位类型, 快速确定时间分割框架;</p> <p>4) 支持按模板框架、歌曲策略、栏目计划、节目计划和广告计划自动创建日播单, 大幅提高</p>		
--	--	--	--

	<p>日常编排效率；</p> <p>5) 支持节目手动上单，批量查询替换，对系统抽取的日播单进行人工调整，无限级撤销和恢复，兼顾便捷和安全；</p> <p>6) Jingle 单支持自由设定跨部门跨栏目组多人共享使用；</p> <p>7) 支持编排和播出站播出单的双向同步；</p> <p>8) 提供排单策略、抽单策略的组合编排功能，实现依据预设规则模板自动抽取节目生成节目单的能力；</p> <p>9) 支持节目的批量导入、批量管理、批量编辑，节目支持编辑专业的音乐属性，并设置打点信息；</p> <p>▲10) 支持设置排单策略，以用于编排站的模板编排，以 clock 形式创建开口层级，通过按库、按歌手、按主题、按节目等多种方式编辑具体的策略内容；提供产品彩页或软件功能截图进行佐证；</p> <p>11) 支持设置抽单策略，支持设置不同库的抽取比重、深度、强制规则与推荐规则创建多种灵活的抽单策略；</p> <p>12) 提供了节目的直接编排能力，支持对节目进行自定义时段、自定义天、自定义栏目的自定义插入位置的批量编排操作；</p> <p>13) 提供将某一用户的部分或全部 Jingle 列表转移给另一个用户的功能；</p> <p>4、广告编排服务，要求：</p> <p>1) 支持智能一键批量广告点位添加，可对广告点位进行分级管理，如黄金时段、普通时段等；</p> <p>2) 支持对广告进行批量编排，设置有效期，自动上播/下播；支持将自定义条件的广告进行暂时下架处理，也支持随时恢复上架；支持实时上架下架广告；</p> <p>3) 支持广告点位内位置自定义；</p> <p>4) 支持广告换版计划，实现版本自动切换，包内轮播等；</p> <p>5) 支持广告编排信息复制、临时停播、复播、续期等；</p> <p>6) 广告到期提前提醒，到期根据客户 VIP 级别实现欠费不停播；</p> <p>7) 可以通过按合同、按声音、广告单管理等多种方式灵活地进行广告编排；</p>		
--	--	--	--

		<p>8) 软、硬广告类型管理，硬广告有具体的音频文件，而软广告支持以舒适阅读排版的提词器面板展示，呈现效果与播出站保持一致；支持按合同查看、按声音查看、查看广告单等形式</p> <p>9) 不同角度地查看广告的具体编排内容；</p> <p>10) 支持以时段、模板两个维度统计广告的全局编排情况；</p> <p>11) 支持预设编排模板，在编排中直接使用模板编排的方法可以有效提升效率；</p> <p>12) 可以自定义设置声音间的互斥关系及跟随关系，以满足特定的播出需求；</p> <p>13) 支持同类广告跟随原则，每天的广告都会紧跟设置的同类广告播出：a 跟 b 必须在一起。在编排广告的时候，经常出现关联广告。a、b 广告出现在了同一个时段中，他们必须相连。先播 a，紧接着播 b；</p> <p>14) 支持同类广告互斥，每天的同类广告会隔开时段播出：a 广告不想跟 b 广告在一起。在编排广告的时候，a、b 广告出现在了同一个时段中，他们不相连中间间隔其他广告；</p> <p>15) 广告优先级需实现：跟随广告优先级最高，任何次序调整都不能打破它，除非手工调整；</p> <p>16) 支持时段编排、时段模板编排、段位编排（多个时段随机挑选合适一个时段），以及它们的混合编排。</p>		
7	网络交换机	<p>1、端口至少具备：24 个万兆 SFP+，6 个 40/100GE QSFP28；</p> <p>2、交换容量：2.56 Tbps/25.6 Tbps；</p> <p>3、包转发率：1260Mpps；</p> <p>4、冗余电源。</p>	1	台
二、融媒体直播间（2 套）				
1	直播调音台	<p>1、要求总控模组 1 个，推子模组 4 个，音频机柜 1 个；不少于 12 推子分体式控制面，支持嵌入式安装</p> <p>2、自带 HDMI 输出，用于外接显示器显示调音台 GUI 界面，也可通过 LAN 或 WiFi 连接平板和电脑，使用 HTML5 网页来进行远程控制。</p> <p>3、全通道处理系统，包括 De_x005fEsser、4 段参量 EQ、高通/低通滤波器、压缩/扩展/限幅/消噪/Ducking，包含最大支持 12 路单声道输入的 VoiceMix 自动混音功能。</p> <p>4、内置至少 2 路立体声效果器，支持 AOIP (Dante) 传输。2 路 USB 接口，用于录音/回放，</p>	2	台

		以及数据拷贝，方便用户权限分配的标识符。 5、标准配置 I/O: 不少于 4 路 HQ MIC 输入、不少于 8 路线路输入、不少于 12 路线路输出、不少于 2 路数字输入/输出(输入 SRC)、不少于 8 路 Dante 输入/输出(AoIP)和 12 路 GPIO。		
2	数字广播延时器	1、延时长度: 0~160 秒可调, 间隔 1 秒; 2、具有 1 路 AES3 数字音频, 1 路模拟立体声音频输入; 具有 1 路 AES3 数字音频输出, 1 路立体声模拟音频输出; 3、具备 RJ45 接口, 支持 SNMP 协议, 支持 WEB 网络管理; 4、支持标准 Dante 网络音频协议, 采用 RJ45 接口; 5、具备信源根据组策略控制自动切换功能, 可以自定义切换门限及时延等参数; 6、具有 2s 键和咳嗽键、bypass 直通键、静音键、紧急键; 7、音源信号反相时, 会自动校正音频相位, 确保输出音频相位正常; 8、具有断电直通功能, 断电后输出第一路和输入第一路之间可实现信号直通; 9、设备的参数设置可自动保存, 断电不丢失; 10、前面板菜单支持中/英文显示; 11、主控及网络芯片采用国产化芯片; 12、设备双电源冗余热备份功能, 保障设备用电安全。	2	台
3	主持人话筒	1、拾音工作原理: 压力梯度传感器 ; 2、指向性: 超心形 ; 3、频率范围: $\geq 20\text{Hz}-20\text{kHz}$; 4、灵敏度(1kHz-1kOHM): $\geq 1.7\text{mV}/\text{Pa}=55.4\text{dB}+-1\text{dB}$; 5、输出阻抗: $\leq 200\text{ohms}$ 。	4	支
4	组合支架	1、话筒/显示屏组合架; 2、多种应用设计, 兼容多种安装固定方式; 3、坚固耐用、高承重性、MMS 系统立柱; 4、可伸缩显示屏架;	4	套

5	嘉宾话筒	1、元件：电容式话筒； 2、指向性：心形指向性； 3、频率响应： $\geq 50-18,000$ Hz； 4、开路灵敏度： ≥ -50 dBV/Pa (3.15 mV) (1 Pa = 94 dB SPL) 5、阻抗：： \leq 150 ohms； 6、配置桌面可升降话筒支架。	6	支
6	主播监听耳机	1、半开放头戴式监听耳机； 2、频率响应： $\geq 15\text{Hz}-25\text{kHz}$ ； 3、产品阻抗：： $\leq 55\text{ohms}$ ； 4、灵敏度： $\geq 104\text{dB SPL/V}$ ； 5、最大输入功率：200mW； 6、电缆长度（m）： 3 & 5； 7、音频接口类型:立体声插头 - 3.5mm (1/8") 加 6.3 mm (1/4") 螺口式转接器。	6	副
7	嘉宾监听耳机	1、半开放头戴式监听耳机； 2、频率响应： $\geq 15\text{Hz}-25\text{kHz}$ ； 3、产品阻抗： $\leq 55\text{ohms}$ ； 4、灵敏度： $\geq 104\text{dB SPL/V}$ ； 5、最大输入功率：200mW； 6、电缆长度（m）： 3 & 5； 7、音频接口类型:立体声插头 - 3.5mm (1/8") 加 6.3 mm (1/4") 螺口式转接器。	12	副
8	耳机分配放大器	1、1U 高度； 2、具备立体声非平衡输入 2 组（前后各一组）及平衡 1 组输入，录音或级联 1 组非平衡和 1 组平衡输出； 3、具备不少于 6 组立体声耳机放大器输出，每组又具有音量独立调节功能，具有独立前后面板 2 组输出； 4、需设有输入电平调节旋钮，可同时调节不少于 6 组输出输入方式。	2	台

9	音量控制器	耳机音量控制器，需具备双接口	6	台
10	KVM 切换器	1、两台电脑共用一套键鼠； 2、输入接口：USB*2； 3、输出接口：Micro USB*2； 4、切换方式：键盘热键+手动切换；	4	台
11	话筒混音放大器	1、至少四通道话筒混音器 2、激活其他话筒时自动进行增益调整 3、锁定最后一个话筒功能可以维持环境噪音 4、可调节每个通道的 EQ 5、快速、无噪音选择话筒，自动根据背景噪音的变化进行调整 6、主动平衡话筒电平 XLR 输入和主动平衡话筒/线路电平 XLR 输出 7、通道激活和限幅 LED 双色指示灯 8、带 LED 指示灯的峰值响应输出限幅器 9、峰值响应输出电平仪	2	台
三、融媒导播室（2 套）				
1	数字导播系统	<p>▲1、需提供不少于 8 路外线、6 路座席，2 路接调音台的线路接口；提供产品彩页或产品截图进行佐证；</p> <p>2、具体需包含；数字导播主机 1 台，不低于 23.8"液晶显示器 2 套、键鼠 2 套、数字电话导播系统软件一套（含自动/手动导播功能，自动录音、查询、音频文件导入、导出功能、电话白黑名单以及用户管理等功能）；</p> <p>软件功能要求：</p> <p>3、支持听众热线、记者采访回传、多方会话等功能；</p> <p>4、实现导播与主持人之间的文本信息交流；</p> <p>5、支持导播、主持人及听众点对点、多点的交流会话；</p> <p>6、实现对路况、天气及其他即时信息快速播出；</p> <p>▲7、电话录音功能；电话黑名单（恶意用户进行标记），电话呼入的查询与统计（来电记录、</p>	2	套

		聊天记录、录音记录等进行查询,统计),电话会议功能,热线电话讨论,系统可自动值班;电话可置忙;提供产品彩页或产品截图进行佐证; 8、支持外呼、电话锁定等功能; ▲9、支持触摸屏操作方式。提供产品彩页或产品截图进行佐证;		
2	视频剪辑工作站	主机要求:高性能计算机,CPU 大于 $\geq 3.0\text{GHz}$,内存 $\geq 64\text{G}$,硬盘 $\geq 1\text{T}$ 固态,显卡显存 $\geq 16\text{G}$,显示器 32 寸,能够顺畅进行图画、影像渲染。	3	台
3	融媒工作站	主机:高性能计算机,CPU 大于 $\geq 3.0\text{GHz}$,内存 $\geq 16\text{G}$,硬盘 $\geq 512\text{G}$ 固态,显卡显存 $\geq 16\text{G}$,显示器大于 24 英寸,分辨率大于 1920*1080	5	台
四、融媒可视化系统				
1	专业导播台	1、广播级 8 讯道数字导播切换、字幕包装、虚拟演播室制作、直播发布、录制系统; 2、支持 8 路 3G-SDI 输入、1 路 SDI+1 路 HDMI 输出,3 路 HDMI/DP 显示大屏输出; 3、2 个模拟平衡音频输入接口,1 个 6.5mm 监听音频信号输出接口,2 个模拟平衡音频输出接口, 4、支持 SDI 内嵌音频输入;4 个 USB 接口;其中 4 路为 SDI 输入信号,其余信号源包括流媒体信号、USB 信号、本地素材等,数量可灵活配置,支持多路流媒体直播输入及输出,4 通道抠像,多画面监看,信号特技切换,音频调节; 5、PRIME Z690-P 主板, CPU: i7-12700F 12 核 20 线程、RTX1660TI 6G 显卡; 6、1TM2 固态、2TM2 高速硬盘、32G 内存; 7、600W 电源 17.3 英寸显示屏、下翻盖一体机箱,内置导播控制键盘。 软件部分: 1、支持 NDI、RTMP、RTSP、m3u8、TS over UDP/TCP 等制式的流媒体信号输入,兼容 SRT 网络流协议的 Caller 和 Listener 模式,支持一键追赶流媒体延迟,支持将拉流流信号直接录制保存到本地变成视频文件。 2、3 个 DDR 视频库,支持不限数量的各种格式视频混合载入,支持 120hz 4k 视频文件播放,支持视频文件入出点打点,切出时可自动从预设点开始播放。 3、可自由定义类别的切换通道,可以任意改变输入信号、本地视频、网络信号、图文组合等	1	台

	<p>类别使用的切换通道数量，适应不同制作现场的信号组合需要。不重启软件就可以实现简体中文、繁体中文、英文、俄文四种语言的操作界面快速切换。</p> <p>4、信号源或素材直接点选加入，系统自动识别输入信号格式和媒体文件格式，无需进行视频格式转换或输入参数设置。</p> <p>5、可同时载入多个播出表单，表单内媒体文件数量不限。支持表单内文件循环、独播等播放规则的调整，并调整表单项目前后顺序和每段时长。</p> <p>6、支持带键通道视频、序列帧作为切换效果。特效时长可在软件内调整。内置切换特效生成器，可以自定义切换效果的切换点、预览图、切换速度、删减前后多余帧。</p> <p>7、内置图文编辑器，将视频、图片、文字、输入信号、背景音频、实时比分，计时时钟等不同元素，保存为 12 个图层的图文组合模板或字幕模板。 支持在非规则形状如圆形、弧形等图文窗口中，显示标准输入信号，组成多窗口图文模板。</p> <p>8、内置美颜功能模块，可一键对输入的主持人信号进行美颜处理，可拉动调节磨皮和美白幅度。</p> <p>9、每个图文特效文件可保存 6 个状态，存储图文组合中各个素材层的不同位置、大小、隐藏显示等状态。在任意两个状态间，可以一键执行平滑动画效果，实现如同高级在线包装系统一般的图文层、视频窗口的移动、转换、消失、旋转、各图层音量分别变化等效果。</p> <p>10、提供全局字幕通道，叠加图文、字幕。支持拍打唱词功能，实时控制上一条/下一条字幕拍击更替。支持一键加减分记分牌和正倒数计时器功能。提供天气列表，通过列表修改实时反映气温、天气等数据变化</p> <p>11、每个切换通道有 2 个单独字幕层，在通道被切出或引用时跟随显示，共 19 个独立字幕层。可将切换特效运用到字幕通道层的内容中，实现风格多变的字幕层出现方式。每个字幕层有单独的音量控制。</p> <p>12、可对输入信号或本地视频进行色差，锐度，去场调整，并调整裁剪和宽高比。可将一路输入信号任意分割为 6 个部分画面并切换使用。</p> <p>13、内置色键器，支持对 4 种颜色同时一键抠像，带有可调节直径的虚拟橡皮擦，擦去不需要的背景细节，实现不受实际蓝箱尺寸限制的无限蓝箱效果；或反向保留背景同色物体，避免主</p>		
--	---	--	--

	<p>持人身上与背景同色物体被抠除。支持保存和载入抠像调整参数。</p> <p>14、可将切换通道中的 ppt、电脑桌面等信号，叠加蓝/绿遮罩后由显卡输出电视大屏，将大屏变成可以看到内容的纯色抠像背景，方便主持人讲解点评。蓝/绿遮罩强度可随时调整。</p> <p>15、支持通过 NDI 或采集卡输入外部键信号，并赋予字幕或图文作为遮罩。支持外部色键器提供高精度抠像效果。</p> <p>16、可录制摄像机输入信号，并在比赛过程中随时调取，进行精彩镜头快/慢回放，支持快速定位回放段落，并在 0.1 倍到 2.75 倍之间实时变化回放速度。</p> <p>17、对使用 CGI, Visca, Onvif, Pelco D/P 等协议的 PTZ 云台，可以通过网络连接或 RS 232/422/485 接口，在软件界面内实时控制俯仰、旋转、变焦。</p> <p>18、支持 RTC 协议视频会议功能，可单独拉入远端手机摄像头信号，作为视频源进行图文组合或单独切出。</p> <p>19、系统内置软件调音台，可对 8 路切换通道的音频信号设定独播、跟播、静音等规则，并可调整音量、增益、淡入淡出等效果。可对接入系统单独音频信号，调整音量和设定跟播。可对最多 8 路单独输入的音频信号分别调整延时以保证声画同步，可将单声道音频复制为双声道音频。</p> <p>20、可将所有切换通道、特效、图文、字幕、输入画面裁切设置保存到一个工程文件，方便随时恢复制作状态。支持自动记录工程状态，无保存工程下重启软件可一键回滚到之前工程状态。</p> <p>21、可通过 3 个接口输出节目最终画面，并同时内录和推流。SDI/HDMI 输出格式包括:4K 25p/30p/50p/60p, 1080 50i/60i, 1080 25p/30p/50p/60p , 720 25p/30p /50p/60p。</p> <p>22、支持 RTMP/RTSP/SRT 及 TS over TCP/UDP 一键推流。可同时推向 9 个不同地址。分辨率支持: 270p/ 360p/ 486p/ 576p/ 720p/ 900p/ 1080p/ 2160p。支持 25p/30p/50p/60p 推流制式切换。可支持手机竖屏 9:16 分辨率推流，支持选择纯音频推流。</p> <p>23、可自动检测网络带宽，根据网络拥堵状况，自动调整推流帧数，保证视频帧数平均，不出现长时间停顿或者音频跳跃。</p> <p>24、支持直接导入 PPT 文件作为素材使用，支持逐步播放 PPT 单页动画和翻页动画，保留 PPT 原文件特效。支持使用 PPT 翻页笔进行翻页操作。</p>		
--	---	--	--

		<p>25、支持同时录制带字幕叠加层的输出信号和不带字幕叠加层的净 PGM 信号并分别保存，兼顾实时输出和后期处理使用。</p> <p>26、支持可调码率的 ts, mov, mp4, wmv, avi, mxf 等不同格式录制，支持 4K 录制，编码码率可调。支持 h.264 和 h.265 硬编码。支持一键录制，自动生成录制文件名。内置快照功能，一键截取主监窗口信号。</p> <p>27、支持同时录制多个不同多画面组合状态的内容，方便后期改剪编辑。</p> <p>28、可选配播出安全卡，软件意外停止运行或误操作关闭时自动将输出信号切换到安全信号通道，保证导播主机意外断电时仍能输出安全通道信号。</p> <p>29、系统内置延迟播放功能，可对输出或推流信号设定延迟播出时间，实现延迟输出/推流，保证播出安全。输出卡输出和推流输出可设定不同延时量。并可在推流/输出同时，实时增减延时量。</p> <p>30、支持操作界面 3440x1440，2560x1080 显示分辨率布局，在 16:9 范围以外同时显示多画面监控。</p> <p>31、支持在软件内指派其他显示器输出多画面/PGM 信号，并随时调整。</p> <p>32、内置 RTMP 流媒体服务器支持接收 H.265 推流，并支持输出 H.265 编码供收看端收看。内置流媒体服务器支持 RTSP 推流、拉流，并生成可直接用浏览器打开的观看地址。</p> <p>33、可将显卡输出的 PGM 监看图像设置左右旋转镜像，方便老师或讲解人对照观看自己动作，并不影响实际输出/推流/录制画面。</p>		
2	高清摄像一体机	<p>1、图像传感器：不劣于 1/2.8 英寸高品质 CMOS 传感器；</p> <p>2、有效像素：207 万，16:9；</p> <p>3、视频信号：1080P60/50/30/25；720P60/50/30/25；540P30；360P30；480P30；288P30；540P30；</p> <p>4、镜头光学变倍：12 倍光学变焦</p> <p>5、信噪比：>55dB</p> <p>6、接口类型：1 个 SDI 输出，1 个 HDMI 输出，1 个 LAN 网络接口，1 个音频输入口，1 个 485 控制接口，1 个 232 控制接口，1 个 12V 电源接口；</p>	8	台

		7、网络协议：RTSP，RTMP，ONVIF，GB/T28181 8、支持竖屏制播，需具备 340° 旋转云台，具备 72.5° 广角拍摄； 9、需具备自动精准聚焦功能，自动降噪功能。		
4	导播监听耳机	1、产品分类 耳机,封闭式 2、佩戴方式 头戴式 3、主要用途 监听,HiFi 4、换能原理 动圈式 5、驱动单元/直径 40mm 动圈单元 6、频率响应 16Hz - 20kHz 7、阻抗 32 欧 8、灵敏度 112dB 9、最大功率 200mW	1	副
5	返看大屏	1、≥55 寸超高清液晶大屏 2、刷屏率：≥60Hz 3、屏幕分辨率：超高清 4K 4、背光方式：直下式/DLED	1	台
6	采访机	1、内置麦克风：立体声； 2、播放格式：LPCM/MP3/AAC/WMA； 3、录音格式：线性 PCM/MP3； 4、USB 连接充电，LCD 背光； 5、聚焦和宽广的麦克风模式； 6、内置 USB 接口，方便连接电脑； 7、内置存储≥4GB 。	2	台
7	航拍无人机	需含带屏遥控器，≥2 块增强图传模块，≥3 块智能飞行电池，≥4 对备用螺旋桨	4	套
8	手持稳定器	含 1 个 Focus Pro 电机，1 个便携收纳包	6	套

		云台类型≥三轴云台，适用机型：微单		
9	高速摄像机	1、存储方式：闪存式 2、像素≥601 万以上 3、对焦方式：自动/手动 4、防抖功能：电子防抖 5、传感器类型：CMOS 6、音效模式：立体声录制 7、电子取景器，全画幅 8、液晶屏尺寸≥3 英寸	1	台
10	相机镜头	1、要求：最大光圈：F2.8，适用机身类型：微单，滤镜直径：82mm，超广角变焦，全画幅，支持自动对焦，支持 AF/MF 切换，焦距：16-35mm 2、要求：最大光圈：F2.8，适用机身类型：微单，滤镜直径：77mm，远摄变焦，全画幅，支持防抖，支持自动对焦，支持 AF/MF 切换，焦距：70-200mm 3、要求：最大光圈：F1.2，适用机身类型：微单，滤镜直径：72mm，全画幅，支持 AF/MF 切换，支持自动对焦，焦距：50mm 4、要求：最大光圈：F1.4，适用机身类型：微单，滤镜直径：67mm，全画幅，支持 AF/MF 切换，支持自动对焦，焦距：24mm 5、要求：最大光圈：F2.8，适用机身类型：微单，滤镜直径：72mm，微距镜头，全画幅，支持防抖，支持 AF/MF 切换，支持自动对焦，焦距：100mm	5	个
11	滤镜	1、圆形镜片，玻璃材质 2、滤镜尺寸：82mm 3、适用产品：单反/微单相机 4、功能：减光镜	3	个
12	照相机	1、传感器尺寸：全画幅， 2、支持外接电源，焦点数量不少于 759 个，有效像素不少于 3300 万 3、传感器类型：CMOS，可摄 4K 超高清视频	6	台

		4、液晶屏尺寸不小于 3 英寸，旋转屏液晶屏， 5、液晶屏像素不少于 10，电子取景器		
13	直播摄像机	1、像素不少于 601 万 2、传感器尺寸：：全画幅 3、清晰度：4k 4、支持外接电源 5、存储介质：SD 卡/SDHC 卡/SDXC 卡 6、自动对焦，电子防抖 7、分辨率不少于 2000 万 8、传感器类型：CMOS， 9、液晶屏尺寸不小于 3 英寸，旋转屏液晶屏，液晶屏像素不少于 10，电子取景器	1	套
14	镜头	1、最大光圈：F2.8 2、适用机身类型：微单 3、滤镜直径：82mm 4、标准变焦，全画幅 5、支持自动对焦，支持 AF/MF 切换，焦距：24-70mm	1	个
15	镜头	1、最大光圈：F2.8 2、适用机身类型：微单 3、滤镜直径：72mm， 4、微距镜头，全画幅 5、支持防抖，支持 AF/MF 切换，支持自动对焦，焦距：100mm	1	个
16	三脚架	要求：双全景云台，3K，碳纤维专业摄影摄像三脚架，展开高度：1.6-1.7M	1	套
17	云台相机	1、像素：500-1000 万 2、传感器尺寸不小于 1 英寸支持外接电源 3、可遥控；机身防抖；自拍；延时拍摄；手柄；全景拍摄 4、最大光圈：F2	4	套

		5、传感器类型：CMOS，1 英寸画幅， 6、标准 ISO 感光度：ISO 50-16000		
18	内存卡	1、内存：80G；具备高速度、耐用性和可靠性的 TOUGH 三防规格（5 倍于标准规格的抗摔性能和 10 倍于标准规格的抗折能力）； 2、要求高达 700MB/s 的写入速度和 800MB/s 的读取速度	10	张
19	读卡器	1、1250MB/s 高速传输，支持 2TB 图片/视频/文件读取； 2、Type-C 供电口，支持外接最大 5V3A 的供电； 3、兼容 Windows、Linux、Mac OS、iOS、Android 等系统支持热拔插、无需驱动；	8	个
20	相机电池	容量：约 16.4Wh (2280mAh)	18	块
21	补光灯	1、常亮补光灯，光源类型：LED 2、支持快装，含抛蛋格两套，灯笼一套，灯架 3 个	1	套
22	补光灯	1、摄像视频常亮补光灯，手持棒灯 2、适用机型：手机/相机/运动相机	2	个
23	麦克风	1、收器 RX 充电功能：边充边用； 2、发射器 TX 形状：纽扣型； 3、连接主体：相机/摄像机，手机； 4、指向特征：全指向/无指向 5、类型：专业录音麦克风，电容麦克风； 6、收音头：电容式； 7、连接方式：2.4G； 8、传输方式：无线支持 APP 调参； 9、接收器 RX 接口：Type-C，Lightning，3.5mm TRS 接口； 10、带充电仓；供电方式：内置电池	4	套
24	时码器	1、连接主体：相机/摄像机； 2、传输方式：无线； 3、类型：专业录音麦克风；	1	台

		4、适用场景：专业录音/摄像机专用/单反录音； 5、供电方式，可换电池； 6、支持内录；指向特征： 7、全指向/无指向； 8、连接方式：U 段连接； 9、收音头：电容式。		
25	摄像机控制台	1、采用 RS422、FRS232 多种接口控制信号，可接 255 个摄像机 2、支持网络 onvif, visca 协议，支持串口 visca, pelco-d/p 协议： 3、采用三位控制杆，对摄像机变速调控 4、可控制摄像机转动、变焦、光圈、聚焦及摄像机其他参数设置 5、液晶中英文显示，实时显示解码器和矩阵的工作状态具有按键声音提示功能 6、支持网线链接控制 7、主要技术参数： 通讯方式：网络：RJ45，串口：RS422、RS232 通讯协议：网络：onvif、visca；串口：visca、Pelco-D、Pelco-P 通讯波特率：2400、4800、9600、19200、38400、115200bps 接口方式：5pin 压线端子、RS232 接口、RJ45 摇杆功能：四维（控制：上、下、左、右、变倍、锁定摇杆功能） 显示方式：LCD 蓝屏液晶显示屏 提示音：按键声音提示开/关	1	台
五、信号传输与发射系统				
5.1、矩阵及信号传输系统				
1	数字音频矩阵	1、主机支持标准机架安装，插卡式结构，提供至少 16 个卡槽，容量可达 512×512； ▲2、支持 DANTE、MADI、AES、An 输入/输出等接口卡；AES 卡：4×4IN/OUT；模拟输入卡：8×8IN/OUT；DANTE：64×64IN/OUT；MADI：64×64IN/OUT；提供产品彩页或产品截图进行佐证； 3、支持矩阵控制软件实现手动和时序自动切换；	1	套

		<p>4、支持软件实现所以矩阵输入通道信号音频的彩条监测及报警（过载，低电平，相位监测及报警）；</p> <p>5、支持热插拔；主备冗余电源。</p> <p>6、矩阵配置要求：至少 32 路立体声输入、32 路立体声输出；至少 64*64 AOIP 网络通道，符合 AES67 规范的 AOIP 协议；</p> <p>7、技术指标：</p> <p>1) 最大输入/输出电平：+24dBu in/Out</p> <p>2) 输入/输出阻抗：>110Ω (内置数字音频隔离变压器)</p> <p>3) 动态范围：>100d</p> <p>4) 采样频率：48khz/24Bit</p> <p>8、矩阵控制软件要求：</p> <p>1) 支持手动切换，自定义预设多点切换，时序切换功能；</p> <p>2) 支持对立体声通道的左右通道信号自由调配；</p> <p>3) 支持矩阵工作日志记录功能。</p> <p>9、配置矩阵控制软件及矩阵控制面板。</p>		
2	数字音频光端机	<p>1、每台设备都具备 2 路发送/接收双向传输功能；</p> <p>2、支持模拟 L/R 立体声和数字 AES3/SPDIF 信号输入输出；（数量选配：最大 4 路输入输出）</p> <p>3、具备稳定传输 0~80km 功能；单模光纤：FC 接口；</p> <p>4、1 对包含发送端、接收端设备；</p> <p>5、音频光端机软件 V1.0（标配：双电源）</p> <p>6、光发送机和光接收机都有 LCD 液晶显示光端机的工作状态；</p> <p>7、工作状态指示清楚，面板上装有输入/输出 AES、音频：光信号、电源的 LED 指示；</p> <p>8、机架式安装，主备冗余电源。</p>	2	台
3	数字音频切换器	<p>1、1U 机架式设备，冗余电源；</p> <p>2、模块化设计，至少支持 8 路音源的智能切换，无需人工值守；</p>	2	台

		<p>3、可预设主备音源的 8 个优先级切换顺序，当主信号故障时，自动切换到下一个正常备用信号；</p> <p>4、支持 AES3 数字立体声、模拟立体声、内置 MP3 补乐、AoIP(Dante) 网络音频等多种音源混合输入；</p> <p>5、至少支持 1 路 AES3 数字立体声输出、1 路模拟立体声输出、2 路 AOIP(Dante)输出，可设置同源输出，断电第 1 路音源直通输出；</p> <p>6、需支持 AoIP，所有的输入信号可以加入到网络矩阵，并和其他进入网络矩阵的信号一样，进行统一的电平和相位监测；</p> <p>▲7、需具备双冗余 AoIP 网口，采用 AoIP(Dante)协议，AoIP 网络音频信号和监测信号同网口传输；提供产品彩页或产品截图进行佐证；</p> <p>▲8、具有按键保护罩，防止误按，提供产品图片或者产品彩页进行佐证；</p> <p>▲9、提供国家新闻出版广电总局广播电视规划院出具的检测报告和国家广播电视总局广播电视设备器材入网认定证书。</p>		
4	应急切换器	<p>1、需具备数字 AES/EBU、模拟立体声输入，数字 AES/EBU、 模拟立体声、AoIP (Dante)网络输出功能；</p> <p>2、需具备数字、模拟音频信号自动增益控制(AGC)瞬时调整功能；</p> <p>3、需具备前液晶面板监看输入、输出、AGC 状态以及控制音频 AGC 处理 Bypass 旁通开关等功能；</p> <p>4、需具备信源根据组策略控制自动切换功能，可以自定义切换门]限及时延等参数；</p> <p>5、需具备 AGC 参数自定义功能，可以根据客户需求自定义上限、下限、声门限等参数；</p> <p>6、需具备对输入和输出信号的单独增益调整功能，增益范围+ 16dBu；</p> <p>7、需具备输出信号的各种立体声混音模式自定义；</p> <p>8、需具备液晶屏显示音频动态范围界面、状态信息界面、菜单功能设置界面等；</p> <p>9、需具备把数字或模拟输入信号的 AGC 处理前和处理后信号送入 AoIP (Dante)网络监测；</p> <p>10、需具备 1Khz 输出信号，进行应急播出或发射机调试测试用</p>	3	台

5	末级混合音分	1、1U 机架式设计； 2、至少具备 1 路数字输入，4 个数字通道输出+2 组模拟立体声通道输出； ▲3、带监测网口，冗余双电源热备份；提供产品彩页和设备接口截图进行佐证； 4、断电直通功能，设备断电后自动将音频输入旁通到第 1 路音分输出； 5、本地监听功能，可通过面板功能键选择监听任一路输入或输出信号，实时查看监听通道的电平参数； 6、网络监听功能，可通过网络控制选择监听任一路输入或输出信号，实时查看监听通道的电平参数； 7、输出信号全端口监测，配置对应输出模块的监测板，直接采集输出端口信号进行监测，最大程度保证对输出信号检测的可信程度； 8、支持 RS232 串口和 AOIP 网络接口通讯； ▲9、提供国家新闻出版广电总局广播电视规划院出具的检测报告和国家广播电视总局广播电视设备器材入网认定证书。	2	台
6	数字音频处理器	1、不少于 4 组无源数字二选一，每一组信号为 2 路数字信号输入，1 路有源数字信号输出，1 路无源切换直接输出（AES/EBU），1 对左右立体声模拟输出，平衡式卡侬头接口； 2、开关状态能够明显区分，避免状态识别不明确； 3、机械按键不影响音频输出指标； 4、主通道无源切换，断电旁通 A 路；	1	台
5.2、智能监测与管理系统				
1	监测管理平台服务端软件	1、硬件功能配置要求： 标准机架式服务器；CPU 主频 $\geq 2.1\text{GHz}$ ，内存 $\geq 32\text{G}$ ； $\geq 600\text{GB}$ SAS 硬盘 $\times 2$ + 2.4T SAS 数据盘 $\times 3$ ；Raid 卡 PM8204 8i 2G ；四口千兆；双电；配置国产且可适配的数据库管理系统； ▲2、配置国产且可适配的数据库管理系统，要求播控系统软件能够与国内主流的数据库用无缝兼容，提供播控系统与国产化数据库兼容性认证证明证书； ▲3、配置国产化操作系统，要求播控系统能够与国内主流的操作系统可以无缝集成，具备良好的兼容性和互操作性；	1	套

		<p>3、播出设备状态监测服务：</p> <p>1) 拟物化设计，图形化显示整个播出链路；</p> <p>2) 故障设备突出显示；实现系统数据处理，对系统采集的数据进行集中处理，并进行监测数据的分析故障识别，根据故障报警；</p> <p>3) 模拟机柜设备显示；预警和日志模块，支持在监测系统设备机架图、流程图上，统一显示核心设备工作状态和故障告警信息；</p> <p>4) 音频监测服务，具备心跳监测机制，任何的主核心服务故障，无缝切换至备核心服务；</p> <p>5) 音频监测系统的核心，处理所有来自矩阵 AOIP 板卡、MADI 音频采集站、音频采集终端的音频数据，进行实时的分析和处理；含电平、相位等各种参数；</p> <p>6) 具备与音频监测告警联动显示功能，可配合音频监测进行故障源点智能定位。</p> <p>4、网络状态监测服务</p> <p>1) 支持网络设备组件自由拖放排列，放大缩小</p> <p>2) 支持实时监测网络设备在线状态</p> <p>3) 支持网络设备端口的发送/接收速率实时监测</p> <p>4) 支持网络设备 CPU、内存实时性能趋势分析</p>		
2	管理及监听控制软件	<p>1、硬件配置要求：CPU 主频$\geq 2.5\text{GHz}$，内存$\geq 16\text{G}$；硬盘$\geq 512\text{G}$，键鼠，23.8 显示器，配置国产化操作系统；具备双向 2 通道的 AOIP 信号传输功能；</p> <p>2、软件配置要求：</p> <p>1) 主要节点音频的集中显示、监听和报警；支持自由监听各通道的实时信号音频；</p> <p>2) 可自定义轮听策略；支持自动轮询、手动选择、定时、事件触发等多种监听模式。</p> <p>3) 支持立体声、左声道、右声道等监听方式；</p> <p>4) 支持自定义配置想要监测的采样点信号；</p> <p>5) 直观展示音频信号的相对数字电平、相位、静音、过载、反相等音频状态；</p> <p>6) 含八通道音频监测与分析服务。</p> <p>7) 包含包括用户登录、用户注销、更改口令、用户管理、频道管理、栏目库管理、专家库管理、故障字典管理、彩条风格管理、界面图元管理、维护计划管理、值班日志、维护日志、故</p>	1	套

		障处理日志、操作日志、故障统计分析、控制单元管理、软件分类管理、设备管理、备件管理、监控点分类管理、监控点管理、工艺流程管理、分布位置管理、工具栏、状态栏、控制栏、多屏扩展等功能配置。		
3	网络矩阵控制和切换器监测软件	<p>1、硬件配置要求：CPU 主频$\geq 2.5\text{GHz}$，内存$\geq 16\text{G}$，$\geq 512\text{G}$，键鼠，23.8 显示器，配置国产化操作系统；配置虚拟声卡。</p> <p>2、智慧控制与调度系统要求：</p> <p>1) 联动控制物理矩阵和网络矩阵</p> <p>2) 支持网格显示和时序显示两种方式</p> <p>3) 支持多达 16 个场景记忆，秒间切换</p> <p>3、网络音频路由控制软件要求：</p> <p>1) 可以实现各输入/输出通道之间的路由切换，根据不同需要，可以选择不同的路由方式，包括固定路由、计划路由（周计划或临时计划）等，站点同时支持对网络中的所有音频信号实现监听监测，配备可视化的监测界面，并在出现报警后即时发布报警信息，实现路由的灵活配置和全面监测。</p> <p>4、切换器综合监测软件要求：</p> <p>1) 支持同时监测多达 16 台以上的智能音频切换器设备（支持配置 4 卡片、12 卡片、16 卡片多种版本皮肤）；</p> <p>2) 实时监测智能音频切换器设备各通道的信号状态、当前输出通道；</p> <p>3) 实时监测智能音频切换器的主备电源、主备网线、设备时间；</p> <p>4) 实现控制设备的主输出通道切换、自动切换/回切状态；</p> <p>5) 支持自定义配置设备信号的检测参数和检测时间；</p> <p>6) 多维度定制智能音频切换器的切换计划及回切计划，设备将根据计划自动执行切换操作，避免手动切换的失误可能；</p> <p>7) 当监测到任意故障状态时，即时报警闪红通知值守人员。</p> <p>5、音视频信号综合监测站软件要求：</p>	1	套

		1) 支持实时展示直播间、导播间最多 3 个摄像头多角度的监控视频； 2) 实时显示直播间延时器状态、主备电压状态、温湿度环境状态等； 3) 支持自定义配置需要显示的采样点信号并对其实时监测，展示相对数字电平、音频彩条、过载、静音、相位状态等； 4) 实时显示调音台推子的实际位置状态； 5) 支持显示主输出信号的专业音频分析图表，包括李萨育图形、左右声道波形图、频谱图等。 6、机架环境和设备状态显示站软件要求： 1) 同比例图形化展示台内各机房各机架设备的真实摆放位置； 2) 实时监测并支持查看各设备的工作运行状态； 3) 当设备发生故障时，对应设备将会高亮闪红，精准定位报警设备的物理位置。 7、工艺流程图显示站软件要求： 1) 以链路图的形式直观展示频率下全链路的通路状态和设备状态； 2) 实时监测并支持查看各设备各监测点的信号状态，当播出出现故障时，故障的设备将会高亮闪红，精准定位到故障设备的位置； 3) 支持对矩阵内部路由状态进行监测； 4) 支持实时监测各设备监测点的音频信号彩条； 5) 具备自动轮询功能； 6) 支持查看报警记录和报警持续时间。		
5.3、发射系统				
1	调频发射机	一、发射机技术参数 1. 频率范围：87~108MHz 步进 10/100kHz 2. 频率精度：±200Hz 3. 功率输出：》5kW 4. 输出功率稳定度：±2% 5. 残波辐射：<-90dB 6. 寄生调幅：<-65dB	1	台

	<p>7. 调制失真度：<0.05%</p> <p>8. 频率响应：±0.02dB</p> <p>9. 信噪比 S/N：>90dB</p> <p>10. 预加重时间常数：50us</p> <p>11. 音频输入电平：-12dBm~+12dBm</p> <p>12. 音频电平增益：-32dB~+31.5dB 步进 0.5dB</p> <p>13. 音频输入阻抗：600Ω 平衡 10kΩ 不平衡</p> <p>14. 立体声分离度：>75dB</p> <p>15. 副信道输入电平：-12~+4dBm 频偏可调</p> <p>16. 副信道输入阻抗：10kΩ</p> <p>17. RF 输出阻抗：50Ω</p> <p>18. 射频输出：Φ40</p> <p>19. 音频输入接口：Q9-50KF 或 XLR</p> <p>20. 1PPS 秒信号输入端口：Q9-50KF</p> <p>21. 10MHz 外部时钟输入端口：Q9-50KF</p> <p>22. 整机功耗：≤6.7kVA</p> <p>23. 电源电压：AC380V±18% 50Hz</p> <p>二、发射机技术要求</p> <p>1. 音频输入具备数字 AES/EBU、模拟立体声、复合 MPX 音频信号输入；具备音频信号自动选择功能，当前音频信号中断，自动切换其它音频信号源；具备音频信号优先级设置功能，默认优先级为数字 AES/EBU 模拟立体声复合 MPX。</p> <p>2. 具备全频段任意频率设置功能，支持设置 87MHz~108MHz 频率范围内任意频率，发射机保持满功率工作。</p> <p>3. 具备输出功率调节功能，发射机输出功率 0~5.5kW 范围可调。</p> <p>4. 整机末级功放采用覆铜镀金工艺一次性无损合成，功放效率大于 80%。</p> <p>5. 具备功放热备份功能，任意 1 个功放模块发生故障时，发射机可以保持正常满功率工作。</p>		
--	--	--	--

	<p>6. 具有电源热备份功能，任意 1 个开关电源发生故障时，发射机可以保持正常满功率工作。</p> <p>7. 开关电源具备热插拔功能。</p> <p>8. 具备风扇热备份功能，发射机功放具备前后 2 组（各 4 个）风扇互为备份，任意一个或一组风扇发生故障时，发射机可以保持正常满功率工作。</p> <p>9. 具备风扇自动风速控制功能，发射机功放模块温度超过 60℃ 时，自动控制风扇风速切换到高速模式，温度降低后自动切换回低速模式。</p> <p>10. 具备定时定功率输出功能，可预先设置发射机工作时间段和该时间段内的输出功率，输出功率的设置范围为 50%~100%。</p> <p>11. 具备降功率保护值功能，整机发生故障时，发射机功率自动下降调整到输出功率的 20%~80% 设定保护值范围。</p> <p>12. 具备故障显示弹出功能，实时检测发射机工作状态，发射机发生故障时，显示屏直接以文字显示当前故障信息；</p> <p>13. 具备自动状态检测功能，实时检测发射机工作状态，异常状态直接通过屏幕以文字直接显示，并可记录带时间日期的最近 100 条状态信息；</p> <p>14. 具备整机保护功能，微处理控制具备自诊断功能，发射机过驻波比、过功率、过温、过压、过流、缺相、浪涌过大、雷击时能自动保护，并储存报警信息，发射机射频输出端口具备射频防雷装置；</p> <p>15. 功率控制具备手动（MGC）、自动（AGC）两种增益控制模式，使用 AGC 控制时，可自动将整机输出功率一直保持在设定值；</p> <p>16. 整机具备 OLED 屏显示器，可直观显示各项技术参数，菜单式多页面显示、管理，并具备密码保护、超时自动跳转主页面等功能。</p> <p>17. 具备旋转编码器操作功能，可通过单个旋钮操控查看与设置发射机工作参数。</p> <p>18. 具备 RS232、RS485、TCP/IP 三个通讯端口，满足多种通讯需求。</p> <p>19. 预留物联网控制器接口，支持 WEB 浏览器、手机浏览器、平板电脑访问、支持手机微信、短信、邮箱接入；</p> <p>20. 支持双激励接入，主激励器损坏时能自动接入备用激励器。</p>		
--	--	--	--

		21. 具有射频延时、音频延时功能，可接入 10MHz 和 1PPS 外部时钟做调频同步数字激励器使用。 22. 把台站内***MHz 发射机去掉机柜后安装到本次采购的发射机机柜内，实现二台发射机共用一个机柜，释放机房空间。		
5.4、网络设备及配件				
1	音频跳线盘	不少于 32 口焊接式音频跳线盘	1	套
2	系统集成及辅材	需完成本次系统集成服务，提供集成所需网络线缆、音频线缆、接插件、网头等辅助材料。	1	项
六、融媒较时系统				
1	北斗校时母钟	1、北斗、NTP 网络授时模式； 2、具有整点报时信号输出 3、内置高精度时钟芯片，高抗干扰性能，北斗卫星冗余组合授时，时钟具有断电记忆功能，无 BDS 信号时，每天时钟精度小于± 0.1 秒/天； 4、具有 4 路 RS232 接口，用于计算机校时 5、具有 1 路 usb 接口用于计算机校时 6、具有 1 路 RJ45 接口，可输出 SNTP 协议，能直接和交换机连接，为整个局域网进行校时。 7、具有 2 路 RJ45 接口，用于远距离连接子钟 8、具有 1 个 1pps 秒脉冲输出； 9、提供用于管理和终端校时的专业软件： 1) NTP 时钟校时管理服务端：对网络中的授时母钟及子钟进行统一管理，可直接搜索网络内所有 NTP 母钟及授时子钟，对其进行 IP 地址、工作模式、时区、校时时间范围，同步周期进行管理。 2) NTP 时钟校时管理客户端：NTP 校时客户端，能将本地计算机时间与局域网或互联网上的 NTP 时间服务器保持同步，即将 UTC 时间同步到本地。 10、标配 30 米天线	1	台
2	时码分配器	对授时母钟及子钟统一管理，同步周期管理，时码分配模块，能够将本地计算机时间与局域网	1	台

		或互联网上的 NTP 时间服务器保持同步，即将 UTC 时间同步到本地。		
3	4 寸单联子钟	1、接收 RS422、NTP 网络受时模式； 2、4 寸数码显示，显示时分秒； 3、支持 NTP/SNTP 标准网络协议，支持 NTP 时间协议读取母钟的时间，支持自动与母钟保持时间同步，误差小于 10ms 4、全钢外壳，美观耐用子钟内部需有时间芯片，可脱离母钟独自运行。	4	台