北京电子科技学院文化艺术中心舞台专业设备

升级改造项目技术需求

2019年5月9日

1. **系统概况**

文化艺术中心（礼堂）是学院开展大型会议、文艺演出、全院性教学活动的重要场所。舞台专业设备由舞台机械、灯光系统、LED视频显示系统、音响系统等组成。学院文化艺术中心舞台专业设备建设于2009年，经十多年使用，各系统设备严重老化，经常出现故障，已经影响了正常使用。为更好地服务于学院各类学习活动，我处将对文化艺术中心舞台专业设备进行升级改造，本次升级改造包括音视频综合布线，更换LED电子显示屏、LED电子条幅，增加音频处理器、智慧直播系统、无线投屏系统、门禁系统等。

**功能定位及详细要求如下：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 场所 | 数量 | 面积 | 功能定位 | 要求设计内容 |
| 1 | 礼堂 | 1间 | 850㎡ | 视频显示系统、发言讨论系统、摄像系统、录播系统、扩声系统、智能化集中管理控制系统 | LED大屏显示、信号交换与处理系统、音响扩声分系统、智慧直播系统； |

**1、概述**

本项目会议系统的建设应遵循“数字化、智能化、积极兼容、可靠、先进实用、统筹规划”的总原则。

系统使用的技术具有前瞻性，系统考虑须具有良好的升级、扩展能力及实用性，设备选型符合系统整体功能要求。

本项目设施和服务采购范围包括学校礼堂，主要涉及舞台LED显示系统、LED大屏显示、无线投屏系统、音频处理部分、智慧直播系统；在实现各系统功能前提下，与建筑结构、装修风格协调一致。确保与原系统兼容、互联互通，通过整体策划、系统设计、通盘优化、优选装备、综合利用、科学组织、精心施工、规范实施，全力实现要素多元、功能完备、衔接配套、稳定可靠等为系统建设目的。

**2、系统组成要求**

礼堂舞台专业设备应以现代图像技术、计算机技术及通讯技术于一体的集成品。它主要采用高亮度和高清晰度的设备、先进的多媒体系统、各类专业显示系统、高品质的音频处理部分、会议发言系统、智慧直播等系统；该系统设计应尽量采用国内先进的会议发言技术、显示技术、音频处理技术等，使各套系统设备高度集成，满足现代化礼堂各种智能化要求。

本次升级改造在不破坏原有装修的前提下，根据礼堂的需求及甲方的要求，对舞台专业设备进行升级改造。将原有配套设备拆除，礼堂舞台原有LED视频设备拆除改造升级为室内高清P2.5规格产品，拼接显示屏为距离舞台约60cm方笼承重的方式安装，可以通过视频拼接器分屏使用。



1. **系统设计依据**

GB/T15381-1994《会议系统的电及其音频性能要求》

GB/T50314-2006《智能建筑设计标准》

WH01-93《扩声系统的声学特性指标与测量方法》

GB/T28049-2011《厅堂、体育场馆扩声系统设计规范》

GB50254～50259-96《电气装置安装工程施工及验收规范》

GB/T15859-1995《视听、视频和电视系统中设备互连的优选配接值》

其它相关行业、地区规定及规范图纸及相关规定、信息。

1. **功能要求**

* 舞台LED显示系统要求具有高清视频信号同步显示和高清多媒体信号传输、管理和显示功能；支持单屏，多屏同时操控、数据集中管理，适应简单系统到复杂系统不同的操控模式，满足各种岗位集中管理、协同工作的需要。无拼缝、超宽视角的，尺寸灵活、可任意拼接等特点，屏幕下沿离地５０公分，避免磕碰。
* 舞台专业扩声系统，具有啸叫抑制及调音等功能。
* 无线投屏系统对各种图文信息无线同步大屏幕显示，
* 智慧直播系统具有良好的直播功能，通过网络校园内能播放多种记录载体之上的视频信号。
* 智慧门禁管理平台是核心应用系统，是确保门禁系统运行、使用的基础配置管理
* 综合布线系统应遵循布线系统性能、系统深化设计依据，布线施工工程应遵循布线测试、安装、管理及防火、机房及防雷接地等相关流程。

1. **系统配置及设备****功能规格要求**

1)显示系统

大屏幕显示系统支持小间距LED显示方式，为指学校提供各类信息显示、远程监控、演示汇报等服务保障。主要的性能要求如下。

显示分辨率要求：拼接方式下单个屏幕支持HD（1920×1080）标准分辨率显示以上要求不含利旧设备。

显示接口要求：所有单个显示终端应支持标准DVI或HDMI接口接入，或支持经过处理的DVI或HDMI光信号接入。

视角要求：小间距LED最大水平视角不小于160°。

2)无线投屏系统

礼堂报告厅总座位数1100席，原有产品无法将有线、无线设备同时进行投屏交互操作，不流畅不稳定、易掉线、无法将PPT、摄像机、实物展台等各类应用进行多屏融合教学、无法做到舞台节目过程的常态直播；无线投屏系统可将场内的手机、PAD、电脑、摄像机及各类应用融合在一起进行显示，产品应用舞台、互动课堂、电子书包、移动录播、虚拟实验室、智慧教室等。

3)音频处理系统

专业音频处理系统应具备高保真、高稳定的特点，各部位扩声系统相互独立，互不干扰，具备本地语音播放、录制、接收等功能。采用综合布线和模块化功能组件，安装扩展方便。

电声指标要满足：

* 声场不均匀度：厅内声场不均匀度在125Hz~4000Hz频率范围内≤6dB；
* 最大声压级（峰值）大于等于≥98dB；
* 系统传声增益125Hz~4000Hz的平均值≥-10dB；

4)智慧直播系统

智慧直播系统平台融合先进理念和科学技术于一体，集成多种应用；具有人性化、开放性、交互性、智能性等特性。

* 首页包含课程、老师、分类检索、论坛、全站搜索、消息、购物车、个人中心、退出导航菜单；默认显示推荐课程、最新课程。以及滚动图片。
* 个人中心包含包含我的课程、收藏记录、学习记录以及我的简单信息;包含申请当老师/开设新课程、我的课程、订阅课程、收藏课程按钮;包含我的资料、头像、密码、账号安全按钮；可对其进行修改包含我的余额、余额变化记录、收入统计;订单记录。有订单状态，可继续支付或关闭支付;详细记录当前用户的学习记录，观看过的视频，开过的直播课程等信息;记录当前用户的老师信息，能够跳转到该老师的直播间，以及跳转到该老师的课程列表;可以记录当前用户的学生信息，统计有多少个学生观看过该用户的直播，或者是上传的视频;可以查看站内消息;可以记录当前用户加入到购物车中的课程信息。
* 课程详情包含课程部分信息,课程目录树状结构，课时有加入直播、观看录像、上传视频、立即购买、加入购物车按钮，以及直播标识评论区.。
* 直播登录用户可以创建自己的直播间，可以设置上线人数等信息;登录用户可以点击加入别人的直播间，观看直播;如果直播结束了，登录用户可以观看该直播的录像;登录用户在直播的过程中可以关闭直播间;可以查看各个直播间的现在的实时状态信息。

5）门禁人脸认证管理平台

门禁、通道人脸识别控制系统是采用人脸识别认证技术，完成对通行人员身份的快速认证，有机结合计算机网络管理技术和安全防范技术，通过智能控制设备，实现人员安全有序通行，建立合理的安全认证、有序通行、高效管理模式。

对门禁、通道进出权限的管理：进出的权限（对每个通道设置哪些人可以进出，哪些人不能进出）、进出通道的时段（设置可以进出该通道的人在什么时间范围内可以进出，同时对于通道门时间状态也可以设置比如：门休眠状态、门常开状态、安全状态、密码状态、APB状态、密码APB状态。

6）综合布线

线缆敷设是综合布线施工中关键的施工阶段，线缆敷设的质量好坏直接影响综合布线的施工质量，而且穿线作为隐蔽工程，一旦出现问题，修复的难度非常大，可能会破坏装修等，因此综合布线系统的线缆敷设环节必须非常重视，按《综合布线系统工程设计规范》标准进行。

**五、设备清单及产品技术规格要求**

投标设备严格按照技术要求选择产品，产品技术指标要满足或高于招标文件要求。

**设备清单**

| 序号 | 物资名称 | 技术指标参数要求 | 单位 | 数量 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LED显示屏 | 物理分辨率不小于：4480点×1792点 | 平米 | 50 |
| 屏体显示面积不小于：11.2m×4.48m |
| 视角:160° |
| 存贮温度：-30℃～+60℃ |
| 工作温度：-20℃～+45℃ |
| 相对湿度：10%～95% |
| 驱动方式：1/32扫 |
| 刷新频率：≥3840Hz（为2153升级版芯片） |
| 帧频：≥60Hz |
| 灰度/颜色：显示10.7亿颜色 |
| 亮度：≥1200cd/m2 |
| 亮度调节方式：软件256级可调 |
| 对比度：5000:1 |
| 视频信号：RF、S-Video、RGB、RGBHV、YC、COMPOSITION |
| 控制系统采用：PCTV卡（可选）＋DVI显卡＋主控卡＋光纤传输（可选） |
| 平均无故障时间：10000小时 |
| 寿命：10万小时 |
| 平整度：任意相邻像素间≤0.5mm；单元板拼接间隙＜1mm； |
| 均匀性：像素光强、单元板亮度均匀，亮度均匀性≥99% |
| 杂点率：＜0.0001 |
| 开关电源负荷：5V/40A |
| 工作电压：220V±15％ |
| 平均功耗：150W/m2 |
| 最大功耗：450W/m2 |
| 计算机显示模式：1280×1024\1024×768 |
| 有效通讯距离：网线100m（无中继）单模光纤20km |
| 投标人所投LED高清全彩屏具有国家认可检测机构出具的有效的检测报告 |
| 投标人所投LED显示屏软件控制著作权证书 |
| 2 | 双基色屏 | 物理分辨率不小于4160点×96点 | 平方 | 11 |
| 屏体面积不小于19.86m\*0.556m |
| 3 | 发送卡 | 输入分辨率：1920×1200，2048×1152，2560×960 | 张 | 5 |
| 支持点数：230万像素 |
| 供电电压：AC-100-240V-50/60HZ |
| 控制方式：USB接口控制 |
| 视频接口：HDMI/DVI |
| 音频接口：HDMI/一路3.5mm接口音频输入 |
| 像素构成：RGB，YCrCb4:2:2，YCrCb4:4:4 |
| 输出信号四路网口输出 |
| 视频源帧：8/10/12bit |
| 支持光感探测头1路 |
| 4 | 接收卡 | 单卡带载256×256像素 | 张 | 210 |
| MRV308支持逐点亮色度校正，有效消除色差，显著提升LED画出面显示的一致性，给用户带来更加细腻的画面。  MRV308的硬件设计和软件设计充分考虑用户部署、系统运行和维护时的场景，使部署更容易，运行更稳定、维护更高效。 |
| 集成8个标准HUB75接口，免接HUB板。 |
| 采用千兆网口，可以连接PC端。 |
| 支持逐点亮色度校正。 |
| 支持接收卡预存画面设置。 |
| 支持温度、电压、网线通讯和视频源信号状态检测。 |
| 支持5Pin液晶模块。 |
| 5 | 视频拼接器 | 1、4路HDMI输入，不少于6路DVI输出，具有预监功能；输出的分辨率最大可达15360×660@60Hz（横向拼接）或1536×6144@60Hz（纵向拼接）或4096×2400@60Hz（田字型拼接），在这些范围内输出大小可任意调节  支持点对点拼接，多机可以级联完成更大分辨率的拼接输出，同时在屏幕上呈现不少于4个画面，这些画面可以来自不同或相同的输入信号每个画面均可自由缩放、布局，画面之间可相互叠加，可以通过监视器同时预览6路输入信号，并可以同时监视当前的输出画面 | 台 | 1 |
| 2、采用全硬件FPGA架构，无内置操作系统； |
| 3、拼接画面实时同步显示； |
| 4、支持无缝切换，确保了单个或多个信号进行切换时没有黑场间隔； |
| 5、支持视频的倍频倍线处理功能； |
| 6、支持输入端口EDID编辑功能； |
| 7、支持字幕编辑、叠加显示，支持文字信息显示、自动缩放、透明； |
| 8、支持本地高清视频文件多线程同时显示，支持视频格AVI\MWV\MP4\MKV\3GP\ASF\FLASH\FLV\MJPEG\MPEG\MOV等； |
| 9、支持本地高清图片显示，图片停留时长设置，支持常见图片格式JPG\bmp\Png等；支持超大底图显示； |
| 10、支持视频以缩略图方式预览显示； |
| 11、支持节目单编辑和预案使用；  （主副屏及条幅屏统一控制） |
| 视频拼接控制器与本项目所招的LED显示屏须为同一生产厂商，防止出现兼容性问题； |
| 6 | 配电箱 | 独立60KWPLC配电箱，可远程控制上、断电，支持分路延时启动，防浪涌，自动开关屏幕。 | 台 | 1 |
| 投标人所投LED高清全彩屏具有有效的配电箱3C认证证书，具有远程控制功能，自动上断电，分流启动等功能 |
| 7 | 无线投屏 | 1.软件遥控器：系统无需硬件遥控器或USB切换器，管理端支持iOS设备、Android设备、Windows设备APP，支持扫码下载遥控器APP任何终端可以作为控制端进行无线对设备的视频源切换和管控，客户端无需安装任何app及插件。 | 套 | 1 |
| 2.内置工具栏：根据用户需求管理端可以不安装任何插件程序，通过触摸电视的触控模式直接在触控电视上操作设备画面工具栏进行管控，也可在设备上连接USB鼠标点击工具栏控制，具有截屏、录制、广播、切换、布局、批注等功能按钮，并可以看到时间，设备状态等信息。 |
| 3.支持高清视频16路同步传输播放：支持1080i,p高清音视频无线传输；能够在显示终端不少于16屏画面同时播放并自由拖动画面位置，还支持对输出信号源单个或者全体的音量调节、画面全屏、画面移除、画面旋转的控制； |
| 4.#多种画面布局显示：支持1画面、2画面、3画面、4画面、9画面、16画面单独或组合切换布局模式，画面支持多种对比模式（如均分屏幕，一大一小，一大两小，一大三小、悬浮等不少于10种默认画面布局方式），只需一键点击，即可选择相应的布局； |
| 5.信号源选择与切换：具有常用源（有线设备和网络设备）、普通源（无线移动设备）、合作组（各分组屏）、文件资料（U盘）。信号源的选择支持拖拽。支持主控端对已连接终端进行强行从设备中移除，并可设置常用设备连接优先显示模式。布局内显示的信号设备具有设备信号记忆功能。 |
| 6.#一键微课录制：设备支持通过硬件设备上的“录制”按键一键开始录制，也支持通过控制器中“录制”按钮一键录课，微课录制支持多画面和外接无线麦克风声音同步录入，支持720P和1080P格式，录课视频可保存在本地设备外接U盘中或通过无线存储到匹配的无线设备硬盘中，支持录制存储空间不足时的文字提醒功能； |
| 7.支持三大类公有传输协议投屏：支持AirPlay、Miracast、WIDI投射协议投屏，能够将iOS设备、Android设备、Windows设备不安装任何APP或者插件的前提下直接无线接入无线投屏设备进行投屏； |
| 8.#支持设备的有线接入：HDMI输入接口支持电脑、摄  像头、实物展台等外部设备的有线接入，HDMI输出接口支持连接显示终端设备，可通过USB口直接接入摄像头用于采集环境画面； |
| 9.支持通3.5mm的音频输入输出接口：设备支持3.5mm音频输入和3.5mm音频输出功能，可实现无线或有线3.5mm音频输入到设备中，通过3.5mm输出给功放，音响等设备。 |
| 10.#支持对显示终端进行全屏缩放：通过遥控器APP控制在已输出画面进行缩放显示，达到对文字或重点画面逐步放大的作用，能够对单屏或多屏画面进行最大400%放大； |
| 11.#支持多小组互动模式：支持分成多个小组，通过创建合作组，将所有小组屏放在同一个合作组里。功能1“广播”把主控端显示内容同步到小组屏上。功能2“监控”可以抓取多个小组屏内容到主控端，进行内容对比。功能3“演示”可以把任何一个小组屏幕内容，演示到其他小组屏上。支持同时批注操作。  12.#支持网络摄像机信号接入:同时可以通过APP遥控器对摄像机不少于20个点的预置位设定，使用时可以通过APP遥控器对摄像头进行快速切换位置。  13.#支持U盘读、写功能：支持外接NTFS、EXFAT格式的大容量移动存储设备，“存储”可支持截屏、录制内容写入，“读取”可选择U盘中的文档、图片、视频等资料直接打开播放，也可对存储至U盘的资源预览、删除。 |
| 14.支持批注功能：支持对当前屏幕的批注，系统提供画笔、荧光笔、激光笔、延时画笔等工具，还支持新建白板界面做电子黑板板书写划、同时可同步将批注画面共享转播到其他同型号设备上播放，批注内容可存储； |
| 15.操作系统：Android |
| 16.CPU：4核2.3G主频 |
| 17.RAM：2GB |
| 18.内置存储：EMMC32G |
| 19.扩展支持：USB扩展 |
| 20.视频输出：4K |
| 21.影音接口：HDMI输入\*1HDM输出\*1LineIn/Out音频\*1 |
| 22.WiFi支持：802.11b/g/n/ac双频2.4G及5G |
| 23.I/O接口 |
| 10.DC电源接口\*1 |
| 24.USB2.0\*3 |
| 25.10/100/1000Mbps以太网RJ45接口\*1 |
| 8 | 数字调音台 | 7英寸、800x480彩色触摸屏； | 台 | 1 |
| 32个麦克风/线路输入:平衡XLR,+19dBu最大输入电平； |
| TRS带10dB定值衰减；实现立体声联动（奇/偶输入对）：参数连接有均衡、动态、插入（效果器或者Ducker闪避器）、延时、分配、发送；联动选项有前级放大、极性、边链、推子/静音、声像 |
| 3个立体声输入:ST1，ST2接口：平衡，1/4"TRS； |
| ST3接口：非平衡，3.5mm迷你接口, |
| 24个混音处理通道【包括LR主输出、1-4单声道混音，3组立体声混音,4组立体声编组，2组立体声矩阵输出（通过group输出自定义成编组或辅助来使用）】：图示均衡、4段参量均衡、压缩器，立体声ALT输出&2TRK输出：平衡，1/4"TRS； |
| AES数字输出：2通道，48kHz采样率，XLR输出， |
| 4路DCA编组：拥有独立电动推子4路FX效果器：4路专用FX发送；4路专用FX返回，带4段参量均衡；在任何通道上都可实现插入；可以从直接输出或混音上跳线连接；类型：混响、延时、门混响、ADT、合唱、交响合唱、相位效果器、镶边效果器, |
| 16通道的AMM(自动混音)功能10个软按键，含4个静音编组Qu-PadiPad/QuYouiphoneapp/QuYouAndroidapp：通过Wi-Fi连接，进入所有的混音功能 |
| DAWMIDI控制：通过USB的MIDI(在Mac电脑上兼容),MIDI数据隧道；  通过以太网的MIDI，通过A&HTCPdriver软件应用实 |
| 现,dSNAKE：通过Cat5线连接，输入用于通道1-16，ST1，ST2，ST3的远程音源；输出用于混音1-10，LR的输出；与舞台接口箱AR2412,AR84及AB168兼容；  与ME个人混音系统兼容,100个场景保存和调用信号发生器:可分配至任何混音，正弦/白/粉红/带通噪声；Qu-Drive:USBA,设备所有录音建议使用USB硬盘,多轨必须使用USB硬盘; |
| 立体声录音:2通道，WAV,48kHz，24-bit，可连接;立体  声播放:2通道，WAV,44.1或48kHz，16或24-bit至ST3;多轨录音:18通道，WAV,48kHz，24-bit，可连接;多轨播放:18通道，WAV,48kHz，24-bit  USBB接口:CoreAudio兼容(在MacOSX系统上即插即 |
| 用,WindowsVista(SP2)，Windows7和Windows8需安装驱动。)；32x32USB音频接口:发送(上行):32通道，WAV，48kHz,24-bit；返送(下行):32通道，WAV48kHz,24-bit；RTA（实时分析器）:31段1/3倍频程20-20kHz，跟随PAFL源,同时可以通过按fn键切换成光谱图界面总谐波失真+噪声，均一增益0dB：0.0005%,残余输出噪声：-91dBu,5核的高效ARM内核处理,10个DSP核心：8个专用于通道和混音处理；为升级留有足够空间。可与用户现有数字调音台全功能配套使用； |
| 9 | 智慧直播 | 系统应具备实用性、简洁性、独立性和可扩展性，为用户提供方便和直观的可视化界面，实现对资源的统一管理和监控，统一界面、统一数据结构、集中存储、实用性强，贴近用户使用需求。 | 套 | 1 |
| 可以与其他系统无缝对接，具有较好的拓展性，能够提供开放的接口协议，支持将来其他扩充系统接入。 |
| 管理服务器建议使用Linux操作系统和基于J2EE体系的B/S架构，Linux系统源码开放、系统稳定、抗病毒、内核精干、效率高，具有可扩展、可移植、可伸缩、易维护等优点，而且不易受到网络攻击，能够确保服务器运行的稳定性和安全性。 |
| 平台应具有完善的权限管理服务，系统能针对不同的用户分配相应的权限，分配权限时管理员能够自由配置与管理。 |
| 数据传输：需要能够支持数据自动同步功能，要求数据的传输速率达到1000条/秒，具备数据传输容错处理，传输出错的数据能够实现一定频率的重传。 |
| 数据备份：鉴于数据的重要性，系统要提供安全可靠的数据备份功能，实现数据的定期备份。 |
| 定时任务：由于需要定期的传输数据，因此系统需要具备定时任务的功能，整个数据的传输过程无需人工干预，系统自动定期执行数据传输任务。 |
| 并发访问：WEB服务器需支持WebSphere、Weblogic、Tomcat，系统需要支持最少1000人次的并发访问量。 |
| 系统支持数据字典功能，以方便操作人员学习及使用。 |
| 支持Web2.0技术和XML协议标准，便于和其他系统集成。 |
| 支持Mysql/Oracle9i/Oracle10g/Oracle11g/SqlServer2005/SqlServer2008/SqlServer2008R2/SqlServer2012等数据库。 |
| 10 | 门禁人脸认证管理平台 | 系统参数：设置智慧一卡通运行中所需的环境参数，包括应用参数、常用代码字段、校区设置和商务收费系统的建筑群组等信息。 | 套 | 1 |
| 交易参数：设置智慧一卡通中商务收费的交易参数，包括科目、交易类型、钱包、卡户部门、卡户身份、商户分组、单键分组设置和站点、终端管理等项目。 |
| 系统维护：包括用户及权限管理、日志维护和系统数据整理三个方面的功能。应该定期对系统运行日志进行维护，清除日志前应先对日志进行备份。  数据整理操作将转移一卡通系统的交易数据，应谨慎进行；同时注意不要在一卡通系统运行的高峰时间进行数据整理操作，以免影响系统性能。 |
| 辅助功能：执行应用系统的一些辅助功能，包括阅读系统公告、修改登录密码和锁定用户界面等操作。 |
| 11 | 门禁控制器 | 采用32位ARM芯片和嵌入式操作系统； |  |  |
| 支持10M/100M自适应；可扩展CDMA、GPRS、WiFi无线通信； |
| 可设置7种假日类型，64个假日；四种时段组类型，每类型最多32组； |
| 支持多卡认证，最多8张卡； |
| 可选择显示刷卡人姓名，卡号，个人编号，帐号等； |
| 支持远程开门，远程继电器响应； |
| 可通过TCP/IP实现在线升级； |
| USB接口，可传输参数和升级程序； |
| 支持同卡延时和开门延时。 |
| 控制门数2门，连接韦根读卡器4个，连接485读卡器4个，门磁信号2个，出门按钮信号2个，开门继电器2个，报警继电器4个，防撬开关1个，卡片容量10万张。 |
| 12 | 人脸识别认证终端 | 1、真人语音提示 |  |  |
| 2、活体人脸识别算法 |
| 3、支持干节点信号输出 |
| 4、支持WIFI及BLE蓝牙 |
| 5、双目高清摄像头，支持红外和TGB输出 |
| 6、支持U盘升级固件程序、数据下载、记录采集 |
| 7、通讯接口，支持TCP/IP、RS-485、韦根、RS232 |
| 8、支持13.56MHZ非接触卡片，符合ISO/ICE14443A/B标准 |
| 9、功耗：小于15W |
| 10、断电数据保护时间：10年 |
| 11、温度：-10℃——55℃；湿度：15%RH-95%RH |
| 12、显示范围：800\*1280 |
| 13、操作系统：安卓7.1 |
| 14、键盘类型：电容式 |
| 15、CPU主频：1.8G双核+1.5GA53四核+GPU |
| 16、内存：2GDDR4标准；4GDDR4(可扩展) |
| 17、电源电压：DC9-15V（5%） |
| 18、FLASH:8GEMMC标准；16GEMMC（可扩展） |
| 13 | 直播服务器 | CUP八核、内存16G、1TSATA\*2、1000M带宽、支持Linux/Windows Server2018/2012和Win10双系统，兼容虚拟操作系统，配置PCIE内置2路\*SDI/DVI/HDMI/模拟视频采集卡。 | 台 | 1 |
| 14 | 视频线（VGA、HDMI、DVI） | 纯铜定制 | 米 | 80 |
| 15 | 双护套音箱 | 纯铜定制2×1.5mm² | 米 | 5000 |
| 16 | 话筒线缆 | 纯铜定制2×0.26mm² | 米 | 1050 |
| 17 | 同轴线缆 | 纯铜定制50欧 | 米 | 300 |
| 18 | 网线 | 纯铜国标 | 米 | 1000 |
| 19 | 桥架 | 定制200\*200 | 米 | 200 |
| 20 | 桥架 | 定制200\*100 | 米 | 200 |
| 21 | 桥架 | 定制100\*50 | 米 | 200 |
| 22 | 桥架 | 定制50\*50 | 米 | 200 |
| 23 | 桥加接插件 | 配套 | 套 | 1 |
| 24 | 安装及运输/调试 | 定制 | 套 | 1 |

六、售后服务要求

1) 提供为期3年的软硬件原厂保修和3年原厂免费上门服务。质保期从项目通过验收之日起开始计算。中标人提供全部设备系统免费升级，提供免费上门服务。并同时享有原厂商的所有保修承诺。

2) 保修期内所有产品发生故障时，2小时响应，接到故障电话4小时到达现场，24小时内解决问题，提供24小时热线电话及在线技术解答。每个月电话回访一次，客户指定专门联系人。如果中标人在收到通知后7天内没有弥补缺陷，采购人可采取必要的补救措施，但风险和费用将由中标人承担。

3) 终身提供技术支持，软件产品终身提供免费技术支持。保修期外提供维修并仅收取成本费（成本费只包括配件成本，但不包括人员工时、交通、住宿费等配件成本以外的费用）。

4) 由于软件自身存在的技术问题导致无法正常使用，由中标人负责免费升级。

七、培训要求

1) 中标人应就项目等有关内容拟订出现场培训计划；

2) 完成对采购人员数量限制的现场使用培训，培训发生的各种费用包括在合同报价中，具体培训时间由双方商定。