

第五章 采购需求

第一部分 商务需求

序号	内容	说明和要求
1.	投标产品其他要求	核心产品播控、渲染和扩展服务器需提供具有 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构出具的检测报告，LED 屏体需具有 CNAS 认证
2.	核心产品	xR 沉浸式主控服务器硬件及软件系统
3.	是否允许联合体投标	否
4.	是否允许进口产品投标	是
5.	节能环保要求	台式计算机属于政府强制采购节能产品，本次投标产品型号必须为列入最新一期（节能清单在标书发布之日后公布的，同时执行上期和本期节能清单）节能产品政府采购清单内型号（投标产品型号和节能清单型号须完全一致、台式计算机产品的性能参数还须与附件所列性能参数完全一致），投标人须在投标文件中提供证明资料（包括提供投标产品所在节能清单页复印件、台式计算机产品还须提供性能参数所在页复印件，并加盖单位公章），否则投标无效
6.	信息安全要求	无
7.	是否需要现场考察	本项目不组织现场踏勘
8.	是否收取履约保证金	是，中标供应商在合同签订前，向甲方提供相当于合同总价 3% 的履约保证金，甲方将在质保期结束后返还乙方履约保证金
9.	采购人信息	单位名称：中国传媒大学海南国际学院，单位地址：海南省陵水黎族自治县黎安海风小镇 A8 区 3 栋 1 户、2 户，联系人姓名：耿老师/龚老师，联系电话：010-65783477/0898-83073105，电子邮箱：morocco201@163.com；
10.	预算金额，最高限价	预算金额：人民币 490 万元
11.	项目履约时间	合同签订后乙方应于 15 天内完成供货，35 天内完成所有设备的安装、集成、调试工作，达到甲方教学使用要求
12.	项目履约地点	海南省陵水黎族自治县陵水黎安国际教育创新试验区中国传媒大学海南国际学院专享楼

第二部分 技术和服务需求

一、 项目概述

不作为打分项，供投标人投标参考。

序号	内容	说明
1.	项目背景	<p>中国传媒大学是教育部直属的首批“双一流”建设高校，“211工程”重点建设大学，“985优势学科创新平台”重点建设高校。中国传媒大学海南国际学院（以下简称中传海南学院）立足国际传媒高等教育，充分利用海南自贸港区位优势，围绕人工智能、电子竞技、动画、广告等学科和专业布局。在人工智能领域，聚焦智能传媒，围绕“智能媒体+技术”与“智能媒体+艺术”，打造具有国际竞争力、能够应对人工智能挑战的传媒前沿专业。</p> <p>随着信息技术、影像技术以及人工智能的飞速发展，高校教育对学生素质和能力的培养需要进一步提高，通过建设智能影像创作实验室系统，可以极大提高学生的理论知识基础和专业实践能力。在智能影像创作实验室系统的设计和建设过程中，如何将各种新技术有效地整合到教学环境中，更好地实现教学目标，促进学生的专业学习和发展，是智能影像创作实验室建设的重点方向。</p>
2.	执行依据	<p>中华人民共和国国家广播电视总局关于高清及标清数字电视设备系统的技术标准；</p> <p>中华人民共和国关于电器设备使用的有关电气标准；</p> <p>符合其他中华人民共和国相关标准。</p>
3.	项目目标	<p>1) 2025年春季学期，视觉传达设计专业将开设《数字影视创作基础》、《Ai摄影》、《沉浸式体验设计》等专业课程。课程实践性较强，讲授期间需要配合演示，在课后也要为学生安排实践的场地，因此急需建设配套实验室。另外配合学校AI发展的大战略，在讲述传统基础课程的同时，也积极开发新的课程实践，让学生可以将传统理论与AIGC结合起来创作作品。一方面夯实基础，让学生在使用AIGC辅助创作时有更专业的眼光和知识储备，另一方面积极与世界</p>

		<p>领先的 AIGC 产品对接,让学生可以直接使用相关产品服务辅助进行创作。</p> <p>2) 同时该项目用于视觉传达专业学生测试和体验沉浸式影像作品,并支持虚拟拍摄和全景视频设计等实践。体验区留有一定空间,也可以用于体验在真实和虚拟世界中行走的 VR 作品。场地另一侧为观察区,其他学生可以通过 LED 大屏幕了解此时 VR 眼镜中的内容,对内容和体验者反应对应观察。</p> <p>3) 为数字媒体技术专业师生提供全方位的数字创作工具和环境,涵盖沉浸式 XR 内容制作、音频处理和虚拟制片。通过结合先进的虚拟数字技术,打破传统媒体创作的限制,朝着更广阔、创新的方向迈进。</p> <p>4) 该项目也将作为智能科学与技术专业国际慕课教学的核心场所,为学生提供线上与线下相结合的学习模式。学生能够更全面地理解和掌握空间计算技术,学生可以接触到最前沿的空间计算技术,通过实际操作深入理解相关理论知识。该实验室将作为学生第二课堂的主要活动场所。学生可以进行项目实践、参加竞赛、开展科研活动、开展互动交流、跨学科合作、开展创新实验等,以培养他们的实践能力和创新思维。</p>
4.	项目内容	<p>围绕着三个专业学科建设,中传海南学院拟规划建设一套智能影像创作实验室系统,包括 XR 沉浸式虚拟制作系统、慕课录制系统、AIGC 制作平台、VR/MR 体验系统。</p>
5.	项目范围	<p>中国传媒大学海南国际学院智能影像创作实验室是一个涉及多个领域的项目,其范围广泛,包括但不限于以下几个方面:</p> <p>主干课程与科研平台:实验室可能包括机器学习、信号处理、智能科技与未来影像研究、计算机视觉和影像光学设计等课程。同时,可能依托于不同的科研平台,例如媒体融合与传播国家重点实验室、媒介音视频教育部重点实验室和智能影像实验室,这些平台提供教学、科研和实验测试研究等功能。</p> <p>XR 技术应用:项目可能专注于 XR 技术,即扩展现实技术,涵盖虚拟现实(VR)、增强现实(AR)和混合现实(MR)等,用于研发</p>

		<p>影娱互动 IP 的沉浸式叙事内容创意，并开发 XR 沉浸式体验商业模式。</p> <p>产业示范与合作：项目可能包括建立智能沉浸式 XR 空间研究实验中心、联合定格动画艺术中心和智能沉浸式娱乐展演 XR 剧场，形成产学研一体化联动，搭建影娱展演创作和社会服务平台。</p> <p>技术创新与服务：实验室可能探索将超高清、XR、虚拟动捕等技术融入到技术创新服务平台中，以提供全新的艺术视听体验，并探索未来行业发展方向。</p> <p>虚拟影像创作工作坊：实验室可能举办工作坊，围绕虚拟和现实主题，进行理论教学和实践操作，学习使用相关软件和技术开发 XR 应用，提高师生的人机交互技术运用水平。</p> <p>XR 虚拟技术环境仿真：实验室可能提供一个 XR 虚拟技术环境，仿真 XR 影视空间创作，让参与者感受学以致用用的空间设计实战氛围。</p> <p>围绕以上主题内容，通过打造智能影像创作实验室实现教学目标和研究方向。</p>
6.	需求分析	<p>海南国际学院智能影像创作实验室的需求分析可以从多个角度进行探讨，包括技术发展、应用场景、产业链分析、市场潜力、政策支持等方面。包括以下一些关键点：</p> <p>1. 技术发展与创新周期：XR 行业正迎来新一轮的创新周期，其中包括 VR 和 AR 技术的融合，以及 MR 技术的发展。XR 头显作为实现沉浸体验的关键硬件设备，被看作是元宇宙的入口。</p> <p>应用场景的多样化：XR 技术可广泛应用于影视拍摄、广播电视演播、演出演艺、直播、创意拍摄、发布会、实训教学等多个场景。这些应用场景对 XR 技术提出了不同的需求，如高分辨率、高帧率、多视点内容和空间音频的头显，以及满足低延迟和高可靠性要求的网络。</p> <p>产业链分析：XR 技术的产业链包括硬件制造、软件开发、内容创作、分发平台等环节。随着技术的进步和市场需求的不断增长，产业链各环节均显示出发展潜力。</p> <p>2. XR 虚拟和现实融合体现了泛视频内容创作的新模式，除了影视、</p>

		<p>广播电视媒体、广告、发布活动等通过 XR 展现出沉浸式场景，通过 AIGC 工具体现了交互性和智能化。</p> <p>3. 政策支持：国家发改委等政府机构鼓励 XR 技术在公共实训基地的应用，并支持新技术在各行业的发展，这为 XR 技术的研发和应用提供了政策支持和推动。</p> <p>通过这些需求分析，可以看出智能影像创作实验室需要关注技术创新、场景应用、产业链完善、市场发展、政策环境、技术标准、用户体验和行业协作等多个方面，以推动 XR 技术在智能影像创作领域的应用和发展。</p>
7.	与前期项目的关系	无

二、 技术需求

(一) 集成需求

不作为打分项，供服务要求集成标准参考。

序号	内容	需求说明
1.	业务需求	围绕着三个专业学科建设，拟规划建设一套智能影像创作实验室系统，包括 XR 沉浸式虚拟制作系统、慕课录制系统、AIGC 制作平台、VR/MR 体验系统。
2.	技术需求	各个子系统需体现最新的技术发展方向，XR 沉浸式虚拟制作系统围绕 4K/6K 超高清拍摄和三维场景制作，三维场景制作基于 UE 引擎技术。结合多机位切换、录制以及直播技术。慕课录制系统采用虚拟制作技术，面向教学课程录制。依托生成式人工智能技术，为了快速高效生成虚拟场景，提供 2D 到 2.5D 以及扩图等 AI 工具。依托大空间定位技术，通过 VR 头显体现多人交互式游戏场景。
3.	系统需求	XR 沉浸式虚拟制作系统需要围绕超高清拍摄和场景制作，结合多机位切换以及录制，实现面向泛视频领域的 XR 虚拟内容制作。慕课录制系统面向教学课程录制。AIGC 制作平台针对故事板文生图和虚拟制作提供更

		多 AI 智能工具。依托大空间定位技术，通过 VR 头显体现多人交互式游戏场景。
--	--	--

(二) 采购产品一览表

序号	货物名称	是否为核心产品	单位	数量	是否允许进口产品投标
1.	XR 沉浸式主控服务器及沉浸式系统软件	是	套	1	否
2.	交互式媒体创作引擎系统软件	否	个	1	否
3.	超高清（4K）渲染引擎系统服务器及超高清（4K）渲染引擎软件	否	套	3	否
4.	扩展现实服务器及扩展现实系统软件	否	套	1	否
5.	网络交换机	否	台	1	否
6.	空间定位跟踪硬件及软件	否	套	1	否
7.	4K 超高清虚拟演播室视频系统硬件及软件	否	套	1	否
8.	专业导播控制台	否	台	1	否
9.	便携式抠像布	否	套	1	否
10.	服务器	否	套	1	否
11.	AIGC 软件及维护服务	否	套	1	否
12.	弧形立屏	否	套	1	否

13.	地屏	否	套	1	否
14.	拼接处理器	否	套	1	否
15.	屏体配套安装材料和设施	否	套	1	否
16.	6K 摄像机及配件	否	套	1	否
17.	4K 摄像机及配件	否	套	2	否
18.	智能虚拟跟踪摄像摇臂	否	套	1	否
19.	云台及三脚架	否	套	2	否
20.	4K 切换台	否	台	1	是
21.	4K 录像机	否	台	2	是
22.	全双工通话主机	否	台	1	否
23.	全双工通话终端	否	台	8	否
24.	头戴式耳机	否	个	8	否
25.	提词器	否	套	1	否
26.	台式电脑	否	套	1	否
27.	同步发生器	否	台	1	否
28.	65 英寸 4K HDR 监视器	否	台	1	是
29.	65 英寸 4K HDR 电视	否	台	1	否
30.	调音台	否	台	1	是
31.	监听音箱	否	支	2	是
32.	监听耳机	否	个	1	否
33.	无线领夹式话筒	否	套	4	否
34.	4K 商业显示器	否	台	3	否
35.	移动电视支架	否	个	3	否
36.	12G-HDMI 转换器	否	台	2	是
37.	其他辅材	否	套	1	否
38.	机柜	否	套	1	否
39.	全彩影视柔光灯	否	盏	25	否
40.	演播室聚光灯（双色温）	否	盏	8	否
41.	灯光悬挂系统	否	套	1	否

42.	线缆/接插件等辅材	否	批	1	否
43.	灯光控制台	否	台	1	否
44.	信号放大器	否	台	1	否
45.	电源直通开关箱	否	套	1	否
46.	LED 全彩影视柔光落地灯 光	否	盏	2	否
47.	灯光魔术腿支架	否	支	2	否
48.	LED 聚光灯	否	盏	2	否
49.	LED 聚光灯	否	盏	3	否
50.	外骨骼快装深口抛物线柔 光罩	否	个	2	否
51.	球形柔光罩	否	个	2	否
52.	蜂巢/挡光板套件	否	套	1	否
53.	铝合金气垫灯架	否	支	5	否
54.	单轴电动背景架	否	套	1	否
55.	绒面抠像背景布	否	米	7	否
56.	VR 专业版头显套装	否	台	5	否
57.	电脑主机	否	台	1	否
58.	监视器	否	台	1	否
59.	无线图传	否	台	1	否
60.	附件	否	套	1	否
61.	便携式 HDR 监视器	否	台	1	是
62.	提词器	否	套	1	否
63.	台式电脑	否	台	1	否
64.	调音台	否	台	1	是
65.	无线领夹式话筒	否	个	2	否
66.	监听耳机	否	支	1	否
67.	有源音箱	否	支	2	是
68.	数字资产内容服务	否	套	1	否

69.	技术服务	否	套	1	否
70.	运维服务	否	套	1	否
71.	拆除工程（部分墙面、地面地毯、新装灯光架处顶面等）	否	套	1	否
72.	阁楼钢架焊制	否	套	1	否
73.	阁楼地面铺贴模板	否	套	1	否
74.	阁楼楼梯焊制	否	套	1	否
75.	楼梯刷防锈漆	否	套	1	否
76.	定制楼梯扶手	否	套	1	否
77.	阁楼底石膏板吊顶	否	套	1	否
78.	新装灯光架处顶面修复	否	套	1	否
79.	观海平台处轻钢龙骨石膏板隔墙	否	套	1	否
80.	隔墙处双开门定制	否	套	1	否
81.	阁楼地面地面木地板铺贴（含踢脚线）	否	套	1	否
82.	吸声墙面喷漆改色处理	否	套	1	否
83.	文化墙基层制作	否	套	1	否
84.	文化面饰面	否	套	1	否
85.	文化墙内容定制（含灯箱、广告字等）	否	套	1	否
86.	XR 地屏包边（含亚克力发光灯带）	否	套	1	否
87.	灯光架焊制	否	套	1	否
88.	阁楼底部涂刷腻子及墙漆	否	套	1	否
89.	电路改造（阁楼、文化墙区域）	否	套	1	否
90.	照明灯具及安装	否	套	1	否

91.	脚手架	否	套	1	否
92.	垃圾清运费	否	套	1	否
93.	导播间/操作间家具	否	套	1	否
94.	教学折叠椅	否	套	1	否
产品信息以本表为准，未按本表要求投标的供应商，投标将被拒绝。					

(三) 产品清单及指标要求

①重要性分为“★”、“#”和一般无标示指标。★代表最关键指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝，#代表重要指标，△代表一般指标。

1. 货物（或服务）1

1.1 xR 沉浸式主控服务器硬件及软件系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
（参数类型）				
1.		硬件配置	定制专业图形工作站，配置如下： CPU 处理器性能不低于 14 核，睿频不低于 4.8GHz；内存为 DDR4，不低于 32GB；配备 2 块固态硬盘，每块硬盘大小不小于 1TB；GPU 显卡 CUDA 核数不低于 5888，显存容量不低于 8GB；显示器尺寸不低于 27 英寸，配备鼠标键盘；预装 Windows 简体中文操作系统。	否
2.		集群渲染	系统（或引擎系统）支持集群渲染功能，支持 N+1 分布式集群渲染；（提供具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是
3.	#	软件预览	支持软件预览，软件界面支持 PVW（软件渲染图像）与 PGM（摄像机拍摄画面）预览。（提供软件功能截图和具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是
4.	#	应用模式	支持 AR、VS、xR 模式。（提供具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是

5.	#	背景图片显示	支持背景图片显示；并能实时调整图片显示的位置、大小、方向与角度。（提供软件功能截图和具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是
6.		VR 全景	支持 VR 全景。（提供具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	否
7.	#	视频播放	支持视频播放、系统支持四路以上 4K 视频实时播放。（提供软件功能截图和具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是
8.	#	同步功能	支持一键同步。（提供具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是
9.	#	时轨功能	系统具有时轨功能，系统可以使用时轨进行内容的编辑与播出操作，包括添加、删除、时间比例可以放大与缩小，使用不同帧速率素材可以自动校准时间进行使用。（提供软件功能截图和具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是
10.	#	播单播控	支持进行内容的编辑与播出操作，包括添加、删除等。（提供软件功能截图和具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是
11.	Δ	资源显示	支持资源显示，资源多彩标签显示，系统通过不同色块标签对不同类别资源进行显示，方便素材资源的查找与管理。	是
12.	Δ	场景调整	支持三维场景调整。	是
13.	Δ	虚实灯光控制	支持虚实灯光控制，系统支持所有虚拟灯光参数调整，系统支持所有虚拟灯光参数调整，包括亮度、R、G、B、强度、对比度、反射强度、衰减强度、衰减距离；	是
14.	Δ	屏幕触控功能	系统可以使用激光雷达现实屏幕触控与内容操作。	是
15.	Δ	场景切换	支持对场景进行多方案加载使用，可对同一场景进行调整后保存为不同的应用方案，并可以在加载场景前进行选择使用；	是
16.	Δ	拍摄格式	系统支持任意拍摄格式，摄像机的拍摄和录制可以支持 480p,576i,576p,720p,1080i,1080p, 3840p,4096p 等格式。	是
17.	Δ	调色设置	支持灵活多变的调色设置，消除同一观看点不同屏幕存在	是

			的色差问题,	
18.	Δ	调节参数	支持可调节参数包括: 红(R)、绿(G)、蓝(B)、透明度、亮度、对比度、饱和度、伽马值, 丰富的参数调整功能, 在使用多块不同角度拼接的 LED 屏幕显示统一图像时, 图像完整显示不偏色, 无色差, 保证屏幕的显示效果。	是
19.	Δ	通道颜色调整	系统支持每一个通道每一块 LED 屏幕不同颜色设置。	是
20.	Δ	同频功能	支持同频功能, 可以同频图片、视频、动画、三维模型等其它系统资源。	是
21.	Δ	角度拼接	支持系统支持任意角度拼接显示。	是
22.	Δ	贴图调整	支持贴图调整, 场景中任意表面可以播放实时视频、动画、位图序列;	是
23.	Δ	三维缝合	所投 LED 多屏色差调节系统软件、三维缝合编辑系统软件应具有计算机软件著作权登记证书。(复印件并加盖投标人公章)	是
24.	#	交互式媒体创作引擎系统软件	用 B/S 浏览器服务器架构, 使用时下主流的 Vue.js 框架、ElementUI 组件库和 krpano 全景浏览工具进行开发, 在无需专用客户端支持的情况下, 仅使用浏览器即可完成交互式媒体的编辑保存。跨平台: 支持跨平台运行, MAC OS 系统, Windows 系统。支持用户账号权限管理: 不同的账号具有不同的权限, 针对不同用户进行权限管理。具有项目管理功能; 具有剧情上传功能, 具有素材编辑-新颖的考核和知识拓展: 提供定制功能开关。	是
25.	#	软件著作权	提供 XR 沉浸式系统软件国家版权局计算机软件著作权证书	是
26.	#	软件著作权	提供 LED 多屏色差调节系统软件国家版权局计算机软件著作权证书	是
27.	#	软件著作权	提供三维缝合编辑系统软件国家版权局计算机软件著作权证书	是

1.2 超高清 (4k) 渲染引擎系统服务器硬件及软件系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
(参数类型)				
28.	Δ	硬件配置	专业图形服务器工作站，不能低于以下配置： CPU 处理器不低于 16 核，睿频不低于 5.2GHz；内存为 DDR4，不低于 32GB；配备 2 块固态硬盘，每块硬盘大小不小于 1TB；GPU 显卡 CUDA 核数不低于 8192，显存容量不低于 24GB；显示器尺寸不低于 27 英寸，配备鼠标键盘；预装 Windows 简体中文操作系统。	是
29.	#	系统渲染能力	实时渲染面数高清（HD）格式大于 1 亿个三角面片；4K（UHD）格式大于 8200 万个三角面片。（提供具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是
30.	#	4K 输出	支持 4K 50P 信号输出，支持 8K 信号输出。 （提供具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是
31.	#	贴图纹理	支持三维虚拟场景纹理贴图容量≥14GB。	是
32.	#	多引擎渲染	多引擎渲染，支持多种三维引擎渲染（至少两种引擎）。（提供具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是
33.	#	HDR 渲染效果	引擎支持 HDR 渲染，支持 PBR 材质渲染。（提供具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是
34.	#	PBR 材质	引擎支持 PBR 材质渲染。（提供软件功能截图和具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是
35.	#	贴图分辨率	贴图分辨率：支持最大贴图分辨率为 8192×8192。（提供软件功能截图和具有 CMA	是

			或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章)	
36.		跨屏同帧显示	支持跨屏同帧显示。(提供具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章)	是
37.	Δ	一机多控	一台控制机可以控制多个不同的渲染系统。(提供软件功能截图和具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章)	是
38.	Δ	内视锥模式	系统支持内视锥模式。(提供软件功能截图和具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章)	是
39.	Δ	多机位切换	支持多台摄像机进行信号切换。	是
40.	Δ	同步锁帧	支持同步锁帧配置	是
41.	Δ	场景管理	支持场景使用树形节点式管理和编辑。	是
42.	#	软件著作权	具有计算机软件著作权登记证书。(复印件并加盖供应商公章)	是

1.3 扩展现实服务器硬件及软件系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
(参数类型)				
43.	#	硬件配置	定制专业图形工作站，配置如下： CPU 处理器性能不低于 24 核，睿频不低于 5.6GHz；内存为 DDR4，不低于 64GB；配备 2 块固态硬盘，每块硬盘大小不小于 512GB；GPU 显卡 CUDA 核数不低于 10240，显存容量不低于 12GB；显示器尺寸不低于 27 英寸，配备鼠标键盘；预装 Windows 简体中文操作系统。配备广播级 8K 视频采集卡，采集	是

			<p>卡具有以下功能：</p> <p>1、SDI 视频输入：≥4 路双向 12Gb/s SD/HD/2K/4K/8K。支持单链路、双链路及四链路 4:2:2/4:4:4。可切换 2D、3D。</p> <p>2、SDI 视频输出：≥4 路双向 12Gb/s SD/HD/2K/4K/8K。支持单链路、双链路及四链路 4:2:2/4:4:4。可切换 2D、3D。</p> <p>3、SDI 音频输入：≥16 通道嵌入 SD/HD/2K。≥64 通道嵌入 4K/8K。</p> <p>4、SDI 音频输出：≥16 通道嵌入 SD/HD/2K。≥64 通道嵌入 4K/8K。</p>	
44.	#	xR 拓展功能	▲支持 xR 拓展功能。（提供软件功能截图和具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是
45.	#	拓展羽化功能	▲支持拓展羽化功能。（提供软件功能截图和具有 CMA 或 CNAS 标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）	是
46.	Δ	信号输入输出	支持数字 4K 信号输入，支持数字 4K 信号输出，支持外景信号≥1 路输入，支持 Ref 信号≥1 路输入；	是
47.	Δ	三维遮挡虚拟特效	支持三维遮挡、虚拟特效等功能。	是
48.	Δ	PGM/PVW 预览	具有 PGM 和 PVM 窗口，并具有动作切换和视频开窗功能；	是
49.	Δ	场景模型	直接由 Maya 等建模工具导出的场	是

			景模型沿任意路径运动动画、贴图动画、光效动画、任意修改器动画在虚拟演播室环境下的实时渲染输出图像无抖动、无撕裂，无闪烁，色彩无失真，50 场/秒连续流畅；	
50.	Δ	虚拟场景	可调整虚拟场景输出图像的亮度、对比度和色彩饱和度等参数；	是
51.	Δ	人物遮挡	可设置三维物体、字幕和图片对主持人进行遮挡；	是
52.	Δ	视频播放	SDI、HDMI 和模拟复合等活动外来视频可在任意物体表面播放；	是
53.	#	软件著作权	所投扩展现实系统软件应具有计算机软件著作权登记证书。（复印件并加盖投标人公章）	是

1.4 网络交换机

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
(参数类型)				
54.		网络交换机	企业级交换机，不低于 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口，4 个千兆 SFP 端口。交换容量：不低于 366Gbps。包转发率：不低于 96126Mpps。具有风冷散热，机架安装式。提供入网许可证，复印件加盖投标人公章。	否

1.5 摄像机光学跟踪系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
(参数类型)				

55.	#	红外光学摄像机运动跟踪系统	<p>采用基于无源标记点的红外光学跟踪系统，支持大范围摄像机的定位，具备以下功能：</p> <p>1、摄像机重量≤ 0.32 kg，Windows 用户界面，位置精度小于 0.1 毫米，角度精度小于千分之三度，数据延迟不大于 5 毫秒（50 帧率下 0.25 帧）；</p> <p>2、反光点粘贴完成后，1 分钟后就能完成定位；重新校准时间：开机后 20 秒自动完成校准定位；</p> <p>3、局域网：采用 UDP 局域网协议，并支持无线传输；跟踪数据记录：支持 FBX 和 XML 记录格式，以满足后期制作需求；</p> <p>4、跟踪协议：支持 Free-D, StypeHF, EEVEC；系统不会累积任何漂移。</p>	是
56.	#	红外光学跟踪系统软件	<p>软件需满足以下要求：</p> <p>1、系统使用高精度红外动捕模块来获取摄像机的参数，为系统的空间定位提供位置、方向、角度等数据。</p> <p>2、跟踪方式，支持多种跟踪方式，系统支持固定机跟踪、机械摇臂跟踪、红外定位跟踪等方式。</p> <p>3、跟踪混用，支持多种跟踪设备同时使用，系统可支持多种跟踪设备同时使用，并可以进行无缝切换。</p> <p>4、拍摄姿态，支持横拍与立拍，跟踪系统支持横拍与立拍模式。5、红外摄像头可以获取最多种标记点作为摄像机的位置信息，用于多个机位切换拍摄。</p>	是

			<p>6、跟踪功能中会存在不同类别不同型号跟踪数据设备，系统支持在多台设置同时使用，软件把所用的跟踪设备整合到界面进行设置与使用。</p> <p>7、具有跟踪断点功能，系统断开物理传感器，摄像机任然可以拍摄到正常的三维场景融合图像。（提供软件功能截图和具有CMA或CNAS标志的第三方检测报告并加盖投标人公章）</p>	
--	--	--	---	--

1.6 4K 超高清虚拟演播室视频系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
（参数类型）				
57.		4K 超高清虚拟演播室视频系统硬件	<p>硬件配置：塔式工作站</p> <p>CPU 处理器性能不低于 24 核，基本频率不低于 5.6GHz；内存为 DDR4，不低于 64GB；配备 2 块固态硬盘，每块硬盘大小不小于 512GB；GPU 显卡核心数量不低于 10240，显存容量不低于 12GB；显示器尺寸不低于 27 英寸，配备鼠标键盘；预装 Windows 简体中文操作系统。虚拟演播制作系统，包括不少于 40 套标准 3D 场景，Windows V10-64 位专业版操作系统</p>	否
58.	#	4K 超高清虚拟演播室视频系统软件渲染引擎	<p>虚幻 UE 渲染引擎，使用了最新的即时光迹追踪、HDR 光照、虚拟位移等技术，能够每秒钟实时运算两亿个多边形运算，可实现大型建筑群、丰富的自然环境等广阔的场景效果，支持 8k8192*8192、分辨率的高分辨率模型贴图直接导入场景，场景模型无</p>	是

			需提前烘焙光影。具备真实实时渲染光影、支持影视级特效动画帧编辑。支持蓝图脚本、支持序列编辑包含虚拟镜头、三维模型、灯光、空间景深、颜色等实时调节。	
59.	Δ	导播切换功能模块	系统支持 12 路导播信号切换，信号资源包括：三维场景、视频、音频、图片、NDI 信号、USB 摄像头、BMD 采集卡信号、PPT、虚拟摄像头、SCG、录屏信号等，每一路信号都可以做裁切、旋转、移动等设置。12 路信号切换功能，支持 4 种切换特效：淡入淡出、平移等特效，并且支持自定义视频切换特效。	是
60.	Δ	软件图层	系统支持 4 个图层，每路信号均可以作为图层覆盖视频后直接输出。	是
61.	Δ	三维场景编辑	系统支持用户在三维场景中，使用键盘、鼠标操控在三维场景中的任何位置做漫游、查看、编辑，支持锁定/解锁场景漫游、编辑功能。	是
62.		环境编辑器	系统自带世界环境编辑器，可以所见即所得的编辑仿真世界，支持实时地修改仿真世界中的任何物体，如天气、灯光、粒子、环境地形、河流、道路、树木花草、桌椅、墙壁等。	否
63.		实时渲染表面处理	系统支持实时的渲染任意物体表面的反射，折射、多点反射、半透明材质反射、运动时反射的即时变化。	否
64.		实时互动效果	系统支持草地、树木与物理环境中的风进行交互，草地、树木摆动幅度随着风速发生变化。支持风与容积云的实时互动效果，	否

			可实时调节云层的厚度、密度、高度，太阳和月亮的亮度、高度、月相等。	
65.		载具	支持载具，虚拟摄像机镜头可以进入载具，支持触发，可以通过镜头触发开关门，点亮物体等操作。支持环境声音，支持声音范围衰减。	否
66.		用户编排序列	系统支持用户编排序列，可以将物体的位置、大小、旋转编排到时间序列中，一键控制三维物体的位置、大小、旋转变换，并且通过贝塞尔曲线功能，调节序列执行时的变换效果。支持将虚拟摄像机的机位、焦距、视角等属性编排进序列，支持将灯光的强度、颜色、位置等属性编排进序列，一键控制执行多个三维物体的序列动画。	否
67.		步进序列功能	系统支持步进序列功能，一键控制多组序列按照先后次序执行。步进序列中支持 12 路信号预览输出切换、信号图层覆盖、场景内屏幕信号切换等。	否
68.	△	光源效果	系统支持点光源、平行光、投射光、区域光、太阳光、月光等多种光线系统。支持光源实时照射效果。支持光的实时反射，折射以及光晕，自定光源的强度、衰减半径、内锥角、外锥角、灯光颜色。	是
69.		节点分布式粒子效果	系统支持先进的节点分布式粒子效果，可以实现粒子生成的时间、范围、亮度等的可控调整，支持一秒钟最多 3000 个粒子单元的实时渲染，支持利用 GPU 直接渲染大量的粒子，支持以模型区域作为约束的粒子渲染区域。	否

70.		全局光照效果	系统支持动态的全局光照效果，即使没有光线直接照射的模型也能得到漫反射及间接光照效果，支持光线最多三次漫反射。	否
71.		水体效果	系统支持海洋、河流、瀑布等动态的水体效果，并且可以任意调整包括但不限于水的波浪大小，颜色，区域，反射率等属性。	否
72.		时间场景	系统可以直接动态调整场景的物理时间，模拟出 24 小时中任意时间，包括清晨、夜间、白天、黄昏等效果。	否
73.		摄像机景深效果	系统支持真正的摄像机景深效果，可以实时地设置虚拟摄像机的视角、焦距、光圈等属性，达到真实的景深模糊。	否
74.		小雨效果	系统支持场景中下雨效果，可以实现地面雨水的真实反弹效果。系统支持物体碰撞破碎效果，可以为任意物体设置真实的重力参数及密度，根据密度大小判断物体是否漂浮在空中或水面，并且任意物体支持碰撞破碎效果。	否
75.		透光性效果	支持材质的透光性，可以为植被、玉石、皮肤等特殊材质赋予真实的半透光属性，使得植被有真实的透光光感。	否
76.		虚拟人功能	系统支持虚拟人功能。用户可以使用手机摄像头链接虚拟人的面容表情，实时控制虚拟人的面部表情，支持眼睛、眉毛、额头、嘴、舌头的动作。	否
77.		接入动作捕捉	系统支持接入动作捕捉设备，用户穿戴上指定厂商的动捕设备后，即可控制虚拟人的肢体动作，包括手指、躯干、头部、身体等全身部位的动作。穿戴动捕设备后，	否

			可控制虚拟人在三维场景中做散步移动、跳跃等动作。	
78.		预置虚拟机位	系统支持 32 个预置虚拟机位，每个机位均可模拟摇臂俯冲、跟拍等效果，每个机位都可以增加关键帧序列，机位之间可以自由切换，切换机位支持摇臂特效等多种特效。	否
79.		摄像机跟踪功能	系统支持摄像机跟踪功能，支持红外跟踪和传统机械跟踪设备，接入摄像机后，可以利用真实摄像机的推拉摇移控制虚拟场景的变换，实现更加完美的虚实融合效果。	否
80.		输入输出	系统支持多张采集卡作为输入输出，系统支持软件设置最多 5 入及 5 出的输入输出设置，所有操作都可以通过软件中设置而不需要改动任何硬件。系统支持 4K/1080P、50i、50P、60i、60P 等多种视频制式。支持全格式的视频素材，可以自由调用不同制式的文件。	否
81.		三维场景视频通道	系统支持在三维场景中，任意位置添加 5 个屏幕，每个场景屏幕均可导入 11 个通道的视频信号。	否
82.		三维场景虚拟机位	系统支持三维场景中，主持人随摄像机旋转，从而保证主持人总是正对摄像机，避免纸片现象。	否
83.		切换台功能	支持模拟多路切换台的功能。字幕包装支持实时修改，保存后自动输出。	否
84.		编码推流功能	系统支持采集 MPEGIBP 1~30M 压缩码率的广播级格式，自带软件 RTMP 推流，并且可同时开启 5 路推流，如果 5 路推流设置为	否

			相同码率，会匹配节能算法，降低机器性能消耗。	
85.		调音台功能	系统集成调音台功能，可以独立控制每个信号通道的音量开关和音量大小，并且保证最终输出的视、音频绝对同步；	否
86.		色键器功能	系统自带多路软色键，色键器支持任意抠像色，并可以调节抠像色泄露、溢出或空间影响，通过多种颜色配合抠像使抠像效果达到最佳，可使主持人很好地和虚拟背景结合在一起。	否
87.		全屏播放功能	支持在全屏播放模式，虚拟场景全屏显示，通过快捷键可以预监以及切换机位。	否
88.		虚拟植入功能	具有虚拟植入功能，可在切换虚拟演播室模式和虚拟植入模式之间进行切换	否
89.		虚拟场景纹理贴图	支持三维虚拟场景纹理贴图 5GB。	否
90.		三维场景面片	支持系统三维模型场景三角形面片高清大于 9000 万个、标清大于 1 亿个。	否
91.		支持跟踪协议	同时支持 Freed、Shotoku 和 OptiTrack 跟踪协议。	否
92.		HDR 渲染效果	在材质编辑器中可调整材质的属性并进行光照设定，具有“HDR”渲染效果。	否
93.		VR 全景摄像机信号处理	可获取 VR 全景摄像机拍摄信号，并且对 VR 全景摄像机拍摄的图像进行抠色。	否
94.		专业导播控制台	配置演播室专用导播台 1) 无单独驱动，直接连接即插即用； 2) 可通过摇杆控制虚拟镜头旋转、移动； 3) 可直接控制虚拟机位推拉切换和主预监带特效切换；	否

			<p>4) 支持多路滑块式音量控制。</p> <p>5) 支持直接选择字幕层切出字幕；</p> <p>6) 支持在键盘上直接选择不同切换特效切出，高速 USB 数据传输，按键双色显示，可清晰显示当前机位和待切机位状态；T 型推杆，可控制切换速度，42 个按键，每个按键有独立的 RGB 全彩背光灯，2 个旋钮。外部接口：RS232(DB9 针)通信口 1 个、RS422 通信接口 1 个、USB（免驱）1 个、RJ45（备用），具有 TALLY 接口。</p>	
95.		便携式抠像布	<p>3.5 米宽的便携式绿幕，高 2.2 米，深 1.5 米，适用于多人虚拟演播室节目制作。需配置包含便携包 1 个，连接件 1 套，连接直管+弯管 1 套，抠像布 1 套。</p>	否

1.7 AIGC 制作平台

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
(参数类型)				
96.		AIGC 服务器	<p>人工智能制作平台硬件配置需求：</p> <p>核数不小于 16，内存采用 DDR5 \geq 4800MHz, RDIMM ECC 内存，不小于 256GB，GPU 显卡核心数量不低于 8192，显存容量不低于 24GB；显示器尺寸不低于 27 英寸，配备鼠标键盘；预装 Windows 简体中文操作系统；硬盘采用 NVMe 固态硬盘，不小于 8TB；电源功率不大于 2200W。</p>	否
97.	#	AIGC 工具集	<p>人工智能制作平台软件配置需求：</p> <p>基于 AI 和大语言模型技术（LLM）研发出的生成式 AI 工具集，包括语言生成、语音</p>	是

			生成、图像生成、三维模型生成等。针对虚拟制作，可以实现 2D 图片生成 2.5D 虚拟制作场景，同时具有扩图和分辨率提升等功能。通过调优的风景生成模型，可以实现生成 16K 以上风景图片素材，并带有相应的深度图和网格体，可以用于构建 VR/XR 场景背景。至少支持 5 个账户。软件支持三年更新维护。	
--	--	--	--	--

1.8 LED 显示屏系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
(参数类型)				
98.	#	立屏	<p>1、显示尺寸：宽：≥12000mm，高：≥4050mm，显示面积≥48.6 m²；分辨率为：宽≥6400，高≥2160；</p> <p>物理性能检测：</p> <p>2、物理参数：LED 选用 SMD 3in1 1515，点间距≤1.875mm，像素密度（点/m²）：≥284400，箱体尺寸（宽×高×厚）不大于 960mm×540mm×43.5mm；采用压铸铝合框架，箱体和电源无风扇，防尘、静音设计。</p> <p>3、光电参数：刷新频率≥7680Hz，灰度等级≥15bit，驱动方式≤1/16 扫恒流驱动。对比度≥4000:1，色温 2000-9500K 可调，调节步长 100K，亮度≥800nit，可视角度（水平/垂直）≥160°。</p> <p>4、模组、电源等维护和安装方式支持前/后维护，前/后防护等级支持 IP40/IP21，支持 CCC 认证。</p>	是
99.	#	地屏	像素间距≤2.6mm，全压铸铝单元（1：1 比例）拼接，沿弧屏边缘锯齿摆放拼接，	是

			<p>500 压铸铝单元，箱体分辨率：192*192； 整体分辨率：≥3840x2110。</p> <p>1、屏体尺寸：宽度 10m，高度 5.5m； 2、亮度（校正后）：≥1200nit,支持可调 3、封装：采用 SMD 加胶式（GOB 封装）； 4、灰度等级：16-22bit，无颜色失真 5、刷新率：3680-7680Hz 6、水平视角≥170°，垂直视角≥170°， 7、换帧频率≥60Hz 支持 24Hz-240Hz； 8、画面稳定无闪烁、具有整屏色平衡调整功能，确保基色 9、色域：标准覆盖率实测 REC709>99%, DCI-P3>92%, BT. 2020>90%</p>	
100.		拼接处理器	<p>纯硬件插卡式架构设计，主机配置 4 张 4K 输入板卡，3 张 16 网口二合一输出板卡，设备大小不超过 5U,支持标准机架式安装；</p> <p>1、前面板内嵌不小于 7 英寸液晶显示屏，可触摸进行显示设备运行状态与控制； 2、设备机箱规模不少于 40 路视频输入、12 路视频输出；支持不少于 48 路网口输出，单张网口输出卡最大输出分辨率不少于 5120*2048； 3、单张输出板卡支持不少于 16 个图层，支持图层在输出接口间漫游，可进行图层缩放、翻转、截取、冻结等参数设置；（投标人提供 CNAS 认可的检测机构出具的测试报告并加盖投标人公章） 4、输出接口均支持添加一个背景图和一个 OSD 字幕，背景图及 OSD 最大支持 64KK，</p>	是

			<p>且支持透明度及位置自由调节；</p> <p>5、IPC 输入卡支持不低于 4K 视频接入，不低于 16 路视频解码输出；</p> <p>6、可监测设备温度、电压、 风扇在线状态，支持智能识别板卡接口组合，板卡和接口状态监测，信号丢失预警；</p> <p>7、支持屏幕背景图显示；支持对输入添加文字或图片台标，文字与图片背景、位置可调；支持对输入添加 OSD 文字或图片，属性可调；</p> <p>8、支持不少于 2000 个用户场景，可设置为图片或视频，场景切换支持淡入淡出、直切效果；场景调取响应时间不超过 60ms，支持对场景分组和进行场景轮巡；</p> <p>9、支持对所有输入源同时预监，对所有输出进行回显（包含 IP 流回显）；</p> <p>10、支持用户权限分级管控，超级管理员可分配用户使用权限，支持自定义输入输出 EDID，可导入导出，支持高级时序设置；</p> <p>11、支持实时和预编模式，实时模式可实现画面控制实时上屏显示，预编模式支持在软件端进行显示内容预编辑后上屏显示；</p> <p>12、支持输入源画面任意截取，对截取的画面开窗调用，并可作为一个新的输入源，不影响原输入源的使用；</p> <p>13、需具备良好的兼容性，配置软件至少需支持 windows、麒麟、IOS、Android 、Linux 等操作系统访问设备及交互操作；</p>	
--	--	--	--	--

101.		屏体配套安装材料和设施	配套满足 XR 立面及地面拍摄端安装使用的支架、工业控制箱、电源线、信号线。配电箱不小于 60KW，地屏和立屏单独控制。	否
------	--	-------------	--	---

1.9 视音频系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
(参数类型)				
102.		6K 摄像机	摄像机规格要求如下： <ol style="list-style-type: none"> 1、采用不低于 6K 全画幅影像传感器。 2、最大 15 档的动态范围，支持多种伽马曲线。 3、支持双原生基础 ISO。 4、具备多档 ND 滤镜。 5、支持多种对焦方式。 6、支持多种录制格式，机内录制 4K 格式，最高 60P；升降格帧率不低于 120fps。 7、具备 SDI、HDMI 接口。 8、含 28-135 镜头、原装电池、120G 卡。 	否
103.		4K 摄像机	4K 摄像机支持 4K DCI/FHD，拍摄画面分辨率不低于 1020 万；有效像素全画幅背照式 Exmor R CMOS 影像传感器，高感光度性能，可扩展至 ISO 409600*2，弱光拍摄依然清晰锐利，2 个基础 ISO，ISO 800 和 ISO 12800；15+级动态范围*3，采用与 CineAltaV 和 FX9 一致的彩色科学，S-Cinetone 图片配置文件 搭载与 Alpha 7S III 相同的 BIONZ XR 影像处理器；持 4K 120p/HD240P，全画幅模式 10-bit 4:2:2 色深，支持 12G-SDI 和 SDI	否

			RAW 输出, TC, XLR 以及 MI 接口, 支持触摸屏快捷菜单	
104.	#	智能虚拟跟踪摄像摇臂	<p>摇臂系统 (总长: 3.32m), 两轴云台承重不小于 25Kg; 三轴云台承重不小于 20Kg; 摇臂总长度 (T) 不少于 3.30m; 云台回转半径 (F) 2.30m; 操作端回转半径 (B) 1.00m; 臂身水平状态高度 (H) 1.54m; 臂身水平时镜头高度 1.21m; 镜头最大高度 (L) 2.80m; 臂身俯仰角度 (B0) +55° ~ -55° ; 摇臂净重 (不含配重) 80Kg;</p> <p>指导配重 (近似值) 40Kg; 支撑底盘类型: T 型脚轮, 3x2 双轮组合, 轮直径 200mm; 支撑底盘尺寸: 占地为 1.44m 直径圆形面积; 含 4 米轨道</p>	是
105.		云台及三脚架	<p>云台球碗直径不大于 75mm, 带快装面板; 水平垂直阻尼各不小于 4 档; 动态平衡不小于 8 档, 动平衡承重不小于 8Kg; 云台金属件全部采用 CNC 加工; 工作高度 81-163cm, 携带高度 80 cm, 铝合金脚架, 承重 \geq 40Kg, 自重 \leq 4.9Kg; 标配需包含单手柄和软包</p>	否
106.		切换台	<p>4K 全功能切换台; 具备广播指标的 UHD4K50/60, 12G SDI 和 HDMI2.0 输入接口, 既可用传统模式的实体全功能按键导播, 也可用时尚便捷的 5 英寸全彩 LCD 触控操作, 实现一键一功能的简单自在的节目创作; AUX, XPT, 4 路色键抠像, PIP, DSK 以及颇受好评的 Stinger Transition 视觉效果, 可以轻松实现专业优质的各类型现场活动应用。</p>	否

107.		录像机	<p>桌面型的 ProRes 4K 录像机，可在两个 SSD 固态硬盘上录制影片。内建五英寸触控屏幕，让您可以轻易设定操作参数并监看实时的现场影片。录像机的背面有 SDI 和 HDMI 接口，可支持录制 2160p 60 分辨率的影片。SDI 支持 HD 至 12G-SDI 不同比特率，而 HDMI 接口可支持 HDMI 2.0 和 1.4 技术。通过多个 HDMI 和 SDI 输入，同时录制多达四组 1080p 影片。搭载两个 2.5 英寸 SSD 固态硬盘插槽，当其中一个硬盘的录制空间存满时，录像机将自动录制到另一个硬盘中，让精彩的影片持续写入不中断。含两块 1TB 硬盘</p>	否
108.		全双工通话主机	<p>频率范围 400-470MHz 无中继模式下传输距离不低于 2000 米、穿墙不低于 6 层，不受障碍物影响 发射功率应 $\leq 27\text{dBm}$，不对其他设备造成干扰 标准 2U 机架式主机，尺寸/重量 440x255x88mm / 2kg 具备远程 IP 组网通话功能，可进行跨区域远程连接 具备头戴耳机、鹅颈麦两种语音输入选择 具备分机隔离功能，开启功能后分机与分机间进行隔离屏蔽，只与主机进行专线呼叫； 具有分组通话的功能，可根据不同部门最多分为 8 个组别，群组之间互不干扰。具备 AUX OUT 语音输出、AUX IN 语音输入，可支持两线、四线、调音台等通话系统音频互联 具备选择通话功能，可选择一个或几个成员通话，具备 2.7 吋液晶显示屏，可显示当前设备状态</p>	否
109.		全双工通话终端	<p>频率范围 400-470MHz，发射功率 $\geq 27\text{dBm}$；具备全双工通话方式，可进行免按键通话能力；</p>	否

			视距传输距离不低于 2000 米，具备普通楼层 6 层以上的传输能力 具备 2.4 吋 LCD 彩色显示屏 可设定频道、背景声抑制、机身 ID 编号、场景声等级设置、中英文菜单 MINI 卡接口专业音频耳机接口，防脱拉设计内置锂电池 3.7V 容量 $\geq 5000\text{mAh}$ 。持续通话时间不低于 8 小时，待机时间不低于 10 天 待机功率 40mW / 10mA 灵敏度 $\leq -107\text{dbm}$ 具备加密 32 位数字通信密码，避免干扰与串频 数字语音编码 16K 采样率 64bits 精度	
110.		头戴式耳机	头戴式单边和左右互换，佩戴舒适。 封闭动圈式耳机，心型指向麦克风。 MIC 阻抗 250 Ω ，头弓夹力 4.5N，听筒阻抗 32 Ω	否
111.		提词器	不小于 22 英寸双屏提词器，摄像机单反手机钢化玻璃题词器，提词器主体、显示器、提词器布罩+钢化玻璃、专用三脚架、手机、平板同屏器手持控制器，含 HDMI 线、配件包(软件下载、内六角、螺丝、保修卡)和手套	否
112.		台式电脑	配置英特尔® 酷睿™ 系列处理器，显卡性能不低于 NVIDIA RTX3080，内存不小于 16 GB GDDR6，配置两块硬盘，其中一个不小于 512GB，采用 M.2 2230, Gen4 PCIe NVMe，固态硬盘。另外一块不小于 2TB 3.5 英寸硬盘	否
113.		同步信号发生器	同步信号发生器，提供黑场和 HD tri-sync 同步信号。	否
114.		65” 4K HDR 监视器	广播级 HDR/SDR 监视器，65 英寸 OLED 面板，支持分辨率不低于 3840x2160，刷新率最高支持到 4K 120Hz；支持 HDR 高动态范围；水平和垂直方向可视角度不小于 178°；色深不低	否

			于 10.7 亿色(10bit); 响应时间不超过 1ms; 支持不少于 4 路 12G SDI 输入和环出接口, ≥ 2 路 HDMI 接口, ≥ 1 路 SFP+ (最高支持到 25Gbps), ≥ 1 路 REF 同步输入接口, ≥ 1 路音频输出接口, Remote 输入/输出 (RJ45), USB, RS232C 等遥控接口。	
115.		65" 4K HDR 电视	65 英寸 OLED 屏幕, 分辨率不低于 4K UHD (3840x2160), 刷新率不低于 120Hz Native, 支持 SDR/HDR, HDR 支持杜比视界/HDR10/HLG, 扬声器支持 4.2 声道。具有 AI 提升、AI 亮度调节等功能	否
116.		调音台	调音台规格: 不少于 16 个音频输入通道, 不少于 10 个话筒输入, 不少于 4 组立体声线路输入, 所有通道均有高通滤波器, 内置 SPX 数字效果器	否
117.		有源监听音箱	频率响应 50Hz-40kHz, 小巧设计低失真, 双功放设计分配, 低音 $\geq 40W$, 高音 $\geq 27W$, 功耗 $\leq 60W$, 整合声波导向设计实现高频部分一致的 120 度弥散特性, 背板控制包括了 4 段式低频衰减和 3 段式高频衰减开关, 防磁。	否
118.		监听耳机	线长 3 米; 驱动单元 40mm 动圈式; 输出功率 $\geq 500mW$; 最高输入功率 $\leq 1000mW$; 灵敏度 $\geq 106dB/mW$; 频率响应 10-20000Hz; 阻抗 63ohms at 1kHz。	否
119.		领夹式无线麦克风	新频段小蜜蜂, 一拖一, 具有以下功能: NFC 同步功能可用于快速方便的安全通道设置 (从 URX-P03、URX-P03D 及 URX-S03D 接收器与 UTX-B40 发射器的红外同步功能); 自动增益模式下的音量控制功能; +15 dB 增	否

			益音量增强模式，可用于非麦克风音频线路输入。提供通道内存，可用于两台发射器操作时快速切换接收器频率；发送到接收器的发射器频率，用于将多个接收器匹配到一个发射器；适用于监控的监听耳机输出；将接收器用作耳式监视器的监视器模式；可调静音功能	
120.		4K 液晶电视	不小于 55 英寸显示屏，面板采用 LED 显示（IPS 硬屏），分辨率 \geq 4K（3840*2160），响应时间 \leq 8ms，刷新率 \geq 60Hz，对比度 \geq 1200；1. 具有 \geq 2+16G 内置存储	否
121.		移动电视支架	适用于 32-75 英寸商显屏移动推车电视支架落地	否
122.		12G-HDMI 转换器	4K SDI 转 HDMI 转换器可将 4K 50/60P 的 12G-SDI 视频信号转换为 4K HDMI 视频信号，轻松连接专业 12G-SDI 视频设备与 4K HDMI 信号设备。具有 SDI 输入以及 SDI 和 HDMI 输出，声音从 SDI 输入中解嵌，并可用于 HDMI 输出和 Analog 声音输出。 4K SDI 转 HDMI 转换器适用于各种广播、专业音视频行业和教育应用中。	否
123.		其他辅材	其他辅材及线材	否
124.		机柜	标准 19 英寸机柜，42U 高，包含安装附件	否

1.10 灯光系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
（参数类型）				
125.	#	全彩影视柔光灯	全彩影视柔光灯包括人物面光灯 6 个、顶光灯 9 个、测光灯 2 个、逆光灯 8 个，规格要求如下：	是

			<p>1、额定功率 ≤ 200W； 2、灯光照度：16685Lux@0.5m/120°； 4171 Lux@1m/120°； 3、光束角度：120°； 4、标准色温：2400K~9900K（±150K）可调色温，持久点亮色温输出稳定； 5、绿/品调节：G/M±1.00； 6、显色指数：CRI 93~97； 7、影视照明一致性指数：TLCI 94~98</p> <p>8、灯珠寿命：约 50000H； 9、调光范围：0~100%； 10、调光对比度：1000:1； 11、传输帧率：400~20000 fps /秒，灯光频率可调节，无频闪，支持高速摄影； 12、控制模块：DMX512 信号/2.4G 无线信号；</p> <p>13、线号连接：DMX IN 3 芯 XLR Male 插座 / DMX OUT 3 芯 XLR Female 插座； 14、DMX 位数：8bit 和 16bit 可切换； 15、数码显示：亮度值、色温值、色彩值、色纸型号、DMX 地址、LED 运行温度、控制模式等直观显示； 16、调光方式：旋钮控制 /DMX512 控制 / 手机 APP/2.4G 无线控制 /支持 Art-Net 数字控光协议</p> <p>17、内置五种调色模式 CCT 混色温调光、HSI 色彩空间调色 RGBDT 自定义调色：R（0~255）/G（0~255）/B（0~255）/D（0~255）/T（0~255）； 色纸库模式：内置包含 ROSCO 122 种色纸型号及 LEE 牌 196 种色纸型号； X/Y 坐标轴测光表调色：可用测光表取值后输入 X/Y 值进行精准匹配；</p> <p>18、十五种光源模拟及场景特效模式；</p>	
--	--	--	---	--

			<p>19、内置四种调光曲线： 线性调光、对数曲线、指数曲线、S 曲线</p> <p>20、预设功能：每种功能菜单下可自由进行四档预设置，满足不同拍摄需求一键快速调取；</p> <p>21、供电方式：直流 DC12-24V，支持单个 14.8V 的 V 口专业锂电池供电；交流 AC 110-220V/50Hz；</p> <p>22、结构与材质：铝合金型材与金属板材结合，表面防静电黑色氧化处理</p> <p>23、四叶遮扉设计，能自由快速拆卸；</p> <p>24、散热方式：无风机静音散热；</p> <p>25、工作温度：-20 - 45°C；</p> <p>26、防护等级：IP20；</p>	
126.		双色温聚光灯	<p>演播室双色温聚光灯包括主光灯（眼神光）4 个和逆光灯（轮廓光）4 个，规格要求如下：</p> <p>1、额定功率：$\geq 100W$；2、灯光照度：$(4400K) \geq 33400 \text{ Lux}/0.5m/50^\circ$、$83001\text{lux}/1m/50^\circ$；</p> <p>3、光学系统：可调焦菲涅尔螺纹透镜；4、透镜尺寸：170mm/6.7inch；5、调焦范围：$18^\circ \sim 55^\circ$（半光角）；6、标准色温：3200K~5600K（$\pm 150K$）可调色温，持久点亮色温输出稳定</p> <p>7、显色指数：CRI 94\pm2；8、影视照明一致性指数：TLCI 95~98；9、灯珠寿命：约 50000H；</p> <p>10、调光范围：0~100%；11、调光对比度：1000: 1；12、传输帧率：15000fps /秒，无频闪，支持高速摄影；13、控制模块：DMX512 信号，</p>	否

			<p>14、线号连接：DMX IN RJ45 插座 / DMX OUT RJ45 插座；15、数码显示：DMX 地址、LED 运行温度、亮度值、控制模式等直观显示；16、调光方式：旋钮控制/DMX512 控制，可一键切换快调和微调模式；17、供电方式：交流 AC 95-280V/50Hz；直流 DC12-24V。支持单个 14.8V 的 V 口专业锂电池供电；18、结构与材质：航空铝型材主体，四叶挡光板快速拆卸设计；19、散热方式：无风机静音散热；20、自保护功能：具有过温、过压、过流保护；21、具有黑场功能：在失去信号控制时，灯具能够保持最后亮度状态，保证节目录制安全</p> <p>22、工作温度：-20 - 45°C；</p> <p>23、防护等级：IP20；</p>	
127.		灯光悬挂系统	<p>规格要求如下：</p> <p>1. 固定轨道 20 米 6X8 (CM) 工字轨 4 根 3 米、2 根 4 米，全铝合金，表面银色氧化处理。2. 滑动轨道 35 米 6X8 (CM) 工字轨 6 根 4 米、1 根 3 米、2 根 4 米弧形，全铝合金，表面银色氧化处理。3. 轨道吊架 14 个金属件，静电喷涂工艺，固定于天花板，最大承载 520kg，用于吊装轨道</p> <p>4. 轨道压片 14 个金属件，静电喷涂工艺，与轨道吊架配合固定轨道用。5. 轨道堵头 28 个 PC 材质件，防脱落用途。6. 轨道连接件 2 套金属件，静电喷涂工艺，用于轨道无限延长。</p> <p>7. 万向滑车 18 个八轮轴承体，黑色金属件，静电喷涂工艺，承重：≥350kg，横轨与纵轨</p>	否

			<p>交叉点放置</p> <p>8. 灯具滑车 25 个四轮轴承体，黑色金属件、静电喷涂工艺，承重：200kg。9. 电缆滑车 30 个两轮轴承体，黑色金属件、静电喷涂工艺，承重：20kg，吊挂电缆线、信号线使用。10. 恒力铰链 8 个，吊挂重量：2-15Kg，最大拉伸长度：100cm。</p> <p>11. 吊灯轴 25 个，钢制，承重：35kg。12. 灯具号码牌 25 个，优质亚克力板，双面数字，尺寸：110mm×170mm。12. 保险绳 25 条，钢丝绳 2.5mm 直径，安全弹簧锁扣，可承载 100 公斤。</p>	
128.		<p>线缆/接插件等辅材</p>	<p>线缆/接插件等辅材，包括以下：</p> <p>1. 500 米 2×1.5mm² 阻燃电缆线，额定电压：450V/750V，导体采用高纯度无氧铜制造，具有传输信号衰减小，信号损耗小，电阻小传输速率高等特点，线材的绝缘及护套采用进口的塑胶材质，具有耐磨、耐酸碱、耐油使用寿命长等特点，线材印字采用精密喷码机喷米标识，保证长度精确；</p> <p>2. 500 米 2×0.5mm² 屏蔽信号线，执行标准：JB/T87342-2016，导体采用高纯度无氧铜制造，带屏蔽型，电阻小传输速率高，线材的绝缘及护套采用进口的塑胶材质，具有耐磨、耐酸碱、耐油使用寿命长等特点。</p> <p>3. 35 个三芯屏蔽卡侬头公头、35 个三芯屏蔽卡侬头母头和 10 个三芯屏蔽卡侬头公头转 RJ45 水晶头信号；</p> <p>4. 35 个带屏蔽三芯卡侬信号 86 面板插座、</p>	否

			35 个 3 孔工程 86 面板插座、35 个线槽型 PVC 阻燃 86 型双位插座明装接线盒。	
129.		灯光控制台	<p>灯光控制台规格要求如下：</p> <p>①DMX512/1990 标准，512 个 DMX 控制通道。</p> <p>②两个光隔离独立驱动信号输出端口。③带背光的大屏幕 LCD 显示运行参数。</p> <p>⑤1600 个走灯程序步储存容量。48 个走灯程序，每程序最多 100 步。每步速度、渐变参数独立设置。可选音乐同步或手动速率控制。</p> <p>⑥可同时运行 4 个走灯程序、48 个场景，并可同时对 32 台电脑灯进行提灯操作。不同种类电脑灯的 X/Y 由穿梭轮统一控制。</p> <p>⑦15 个环境程序，快速调用不同的场景、走灯、手动运行（提灯）组合。⑧音乐触发信号源可取自音频线路输入或内置话筒拾音。</p> <p>⑨关机数据保持。⑩DMX 信号输出连接器：XLR-D3Fx2。⑪音频线路输入连接器：1/4"单声道插座。</p>	否
130.		信号放大器	<p>规格要求如下：</p> <p>电压：90V~240V/50~60Hz；额定功率：≥15W；信号接口：≥1 路输入，≥1 路直通输出；输出接口：≥8 路光隔离信号分配输出；调光通讯协议：DMX512/1990；DMX 信号输入连接器：XLR-D3M，XLR-D5M；</p> <p>≥2 路带隔离的独立输出驱动端口</p>	否
131.		电源直通开关箱	<p>≥12 路 4KW 电源开关箱规格要求如下：</p> <p>(1) 供电：三相五线制 AC380V±10%，频率 50Hz±5%。(2) 额定功率：≥12 路×2KW；可适用于任何负载。(3) 过载与短路双重保护</p>	否

			高分断空气开关. (4) A. B. C三相工作指示灯. 设两脚和三脚万能备用插座方便使用	
132.		LED 全彩影视柔光 落地灯光	<p>规格要求如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 额定功率≤400W; 2. 最大功率≤450W(Boost 模式); 3. 灯光照度: 19285Lux@1m/5600K 120° ; 16790Lux@1m/3200K 120° ; 4. 光束角度: 120° ; 5. 超幅色温: 1500K~30000K 无级可调色温; 6. 绿/品调节: G/M±1.00; 7. 显色指数: CRI 95 / TM-30 RF 92, TM-30 RG 102 / CQS 93; 8. 影视照明一致性指数: TLCI 94; 9. 光引擎: RAYZR 雷蛇光引擎; 10. 调光范围: 0~100% 11. 调光对比度: 1000: 1; 12. PWM 频率调节: 16000~32000Hz; 13. 高速摄影: 高过 8,000 FPS 无频闪; 14. 用户校准: 色漂移校准; 15. 用户固件升级: 通过 mini USB 或蓝牙连接 RTctrl APP; 16. 控制模块: DMX512 信号/无线 RTctrl 生 态系统兼容蓝牙 RTctrl(内置) 17. 线号连接: DMX IN 3 芯 XLR Male 插座 / DMX OUT 3 芯 XLR Female 插座; 18. DMX 位数: 8bit 和 16bit 可切换; 19. 数码显示: 亮度值、色温值、色彩值、色 纸型号、DMX 地址、LED 运行温度、控制模式 等直观显示; 	否

			<p>20. 调光方式：旋钮控制/DMX512 控制/手机 APP RTctrl 无线控制/支持 Art-Net 数字控光协议；</p> <p>21. CCT 色温模式 超白光模式、色温模式、超幅模式</p> <p>22. 色彩模式 HSI 色彩空间调色、RGB 自定义调色、色纸库模式、X/Y 坐标轴测光表调色</p> <p>23. 十五种光源模拟及场景特效模式</p> <p>24. 内置四种调光曲线： 线性调光、对数曲线、指数曲线、S 曲线</p> <p>25. 供电方式：直流 DC24-36V，支持同时 2 个 14.8V 的 V 口专业锂电池供电；交流 AC 110-220V/50Hz；</p> <p>26. 输入电流：最大 18.75A@24V DC，标称 12.5A@36V DC；</p> <p>27. 灯头电源连接：卡侬头 公头 4 针 - 10A(针 1、2:负 / 针 3、4:正)；</p> <p>28. 电池接器：卡侬头 母头 4 针 - 10A(针 1、2:负 / 针 3、4:正)；</p> <p>29. 结构与材质：铝合金型材与金属板材结合，表面防静电黑色氧化处理；</p> <p>30. 附件安装方式：不锈钢四角附件；</p> <p>31. 防护等级：IP20；</p>	
133.		灯光架	<p>规格要求如下：</p> <p>产品材质：不锈钢；最高工作高度：3250MM；最低工作高度：1250MM；收缩高度：1300MM；中心管径 ϕ：35mm/30mm/25mm；脚管径：25mm；横杆长度：1250mm；横杆管径：16mm；节数：</p>	否

			3 节;	
134.		LED 聚光灯(400W)	<p>规格要求如下:</p> <p>1. 功率: $\geq 400W$, 单颗 COB 发光体; 2. 亮度: $\geq 79900Lux@1m$ (带标准灯罩); 3. 色温: $2700K\sim 6800K$ (± 150) 色温可调; 4. 显色指数: $CRI\geq 97$; 5. 影视照明一致性指数: $TLCI\geq 98$; 6. 光照角度: 60° (搭配 60 度反光罩); 7. 调光范围: $0\sim 100\%$; 8. 调光对比度: 1000:1 (千分级调光); 9. 内置 4 种调光曲线: 线性、S 型、指数、对数; 10. FX 情景光效: 12 种 (包括坏灯泡、火焰、闪电、蜡烛、狗仔队、焊接、电视机、CCT 循环、呼吸灯、频闪、爆炸、烟花); 11. 调光模式: DMX512 / 2.4G 无线遥控 / 蓝牙 APP / 灯体调光</p> <p>12. 线号连接: DMX IN 3 芯 XLR Male 插座 / DMX OUT 3 芯 XLR Female 插座; 13. DMX 位数: 8bit 和 16bit 可切换; 14. 供电方式: 交流 AC $100\sim 240V / 50/60Hz$、直流 DC60V / 5A; 15. 显示屏: 液晶显示屏; 16. 散热方式: 智能风冷散热; 17. 静音: 一键静音设计, 保证视频录制不受噪音干扰; 18. 结构: 航空铝型材主体, 分体设计, 结构紧凑、轻便; 19. 工作环境温度: $-20^\circ C\sim 40^\circ C$</p>	否
135.		LED 聚光灯(300W)	<p>规格要求如下:</p> <p>1. 功率: $\geq 300W$, 单颗 COB 发光体; 2. 亮度: $\geq 61600Lux@1m$ (带标准灯罩); 3. 色温: $2700K\sim 6800K$ (± 150) 色温可调; 4. 显色指数: $CRI\geq 97$; 5. 影视照明一致性指数: $TLCI\geq 98$; 6. 光照角度: 60° (搭配 60 度反光罩);</p>	否

			<p>7. 调光范围：0~100%；8. 调光对比度：1000:1（千分级调光）；9. 内置4种调光曲线：线性、S型、指数、对数；10. FX情景光效：12种（包括坏灯泡、火焰、闪电、蜡烛、狗仔队、焊接、电视机、CCT循环、呼吸灯、频闪、爆炸、烟花）；11. 调光模式：DMX512 / 2. 4G无线遥控 / 蓝牙APP / 灯体调光</p> <p>12. 线号连接：DMX IN 3芯XLR Male插座 / DMX OUT 3芯XLR Female插座；13. DMX位数：8bit和16bit可切换；14. 供电方式：交流AC 100~240V / 50/60Hz、直流DC60V / 5A；15. 显示屏：液晶显示屏；16. 散热方式：智能风冷散热；17. 静音：一键静音设计，保证视频录制不受噪音干扰；18. 结构：航空铝型材主体，一体设计，结构紧凑、轻便；19. 工作环境温度：-20℃~40℃；</p>	
136.		抛物线柔光罩	<p>规格要求如下：</p> <p>1. 卡口类型：保荣卡口；2. 格栅配置：有；3. 产品尺寸：Φ90cm；4. 收纳尺寸：20×80cm；6. 反光面料：银色反光面料；</p>	否
137.		球型遮光罩	<p>规格要求如下：</p> <p>1. 卡口类型：保荣卡口；2. 产品尺寸：Φ65cm；3. 收纳尺寸：85cm；5. 反光面料：银色反光面料；</p>	否
138.		蜂巢/挡光板套件	含四叶挡板、红黄蓝绿色片、蜂窝网	否
139.		铝合金气垫灯架	<p>规格要求如下：</p> <p>1、产品材质：金属；2、伸缩尺寸：92CM-280CM；3、收纳尺寸：92CM；4、管径：24/28/32MM；5、节数：3节；</p>	否

140.		单轴电动背景架	<p>技术规格要求如下：</p> <p>1. 长度：≥3000mm, 采用静音大功率升降电机；2. 升降方式：线控；3. 一体式钢管，可以自由定制长度；4. 兼容能力强，具有挂墙、天花固定安装方式；5. ≥壹轴，每轴承重≥10KG，转率≥76z</p>	否
141.		绒面抠像背景布	<p>技术规格要求如下：</p> <p>1. 尺寸：宽度≥2970mm, 长度≥7000mm；2. 颜色：绿色；3. 面料：植绒无纺布；4. 特点：色彩饱和度高，不反光，不易折皱；</p>	否

1.11 VR、AR、MR 系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
(参数类型)				
142.		VR 专业头显套装	<p>高阶的 5K 保真度：头显分辨率不低于 4896x2448；120° 宽视角 (FOV)；无缝衔接，视觉效果自然流畅。120Hz 刷新率，体验非凡的视觉流畅度。精准的房间规模追踪。通过精确的 SteamVR™追踪功能，可以 360 度覆盖运动轨迹，精确到毫米，让您时刻保持专注。坐下或站立，或者在广阔的多用户空间中。</p>	否
143.		电脑主机	<p>配置：处理器不低于 I9-12900，内存不小于 32G，配置两块硬盘，≥2T SSD+4T HDD，显卡显存不小于 24 GB GDDR6X, 配置显示器不小于 27 英寸。</p>	否
144.		专业级监视器	<p>规格要求如下：</p> <p>1. 屏幕尺寸≥23，分辨率≥1920×1080，色深 8bit (1670 万色)，对比度 1300:1，背光类型：White LED；2. 有效像素 99.999%，</p>	否

			最大亮度 300nits, 可视角度 179°。	
145.		无线图传	HDMI+SDI 接口 350m无线图传电脑监视器投屏 低延迟直播, HEVO 技术, 首创动态跳频和重 传机制相融合方案, 保证传输稳定性。实时 监控频段干扰情况, 一遇干扰立马自动跳频 且同步进行信号重传, 完全不惧其他设备干 扰, 也不会丢失视频画面, 传输告别花屏、 卡顿、黑屏。	否
146.		附件	线材、电池、小监视器、显示器等	否
147.		桌面型 4K 液晶监视器	桌面型 ≥17 英寸 4K UHD 液晶监视器, 采用 超高画质 ≥3840 x 2160 分辨率液晶屏, 屏 幕具有 ≥ 178 度广视角和 ≥300 cd/m2 亮度 和 ≥1000:1 对比度, 具有 12G-SDI 和 HDMI 2.0 的环通输入及输出, 并且支持 DCI 4K 和 UHD 输入及输出信号。具有多种实用且实用 的监看功能, 包括波形、向量示波器、峰值 对焦、伪色彩、直方图、点对点、缩放、荧 幕标记、影像翻转等。此外, 监视屏还支持 HLG 和 SMPTE 2084 的 HDR, 预设的色域包 括 Rec 709 和 DCI P3。	否
148.		提词器	不小于 ≥22 英寸双屏提词器, 摄像机单反手 机钢化玻璃题词器, 采用笔记本控制播放。	否
149.		台式电脑	配置英特尔® 酷睿™ 系列处理器, 性能不低 于 NVIDIA RTX3080, ≥16 GB GDDR6, 硬盘: ≥ 512GB, M.2 2230, Gen4 PCIe NVMe, 固态硬 盘, ≥2TB 3.5 英寸硬盘	否
150.		调音台	规格: 不少于 16 个音频输入通道, 不少于 10 个话筒输入, 不少于 4 组立体声线路输入, 所 有通道均有高通滤波器, 内置 SPX 数字效果器	否

151.		领夹式无线麦克风	新频段小蜜蜂，一拖一，具有以下功能： NFC 同步功能可用于快速方便的安全通道设置（从 URX-P03、URX-P03D 及 URX-S03D 接收器与 UTX-B40 发射器的红外同步功能）； 真正的双调谐器分集，提供稳定的信号接收能力；自动增益模式下的音量控制功能；+15 dB 增益音量增强模式，可用于非麦克风音频线路输入 提供通道内存，可用于两台发射器操作时快速切换接收器频率；发送到接收器的发射器频率，用于将多个接收器匹配到一个发射器； 适用于监控的监听耳机输出；将接收器用作耳式监视器的监视器模式；可调静音功能	否
152.		监听耳机	线长 3 米；驱动单元 40mm 动圈式；输出功率 $\geq 500\text{mW}$ ；最高输入功率 1000mW；灵敏度 $\geq 106\text{dB/mW}$ ；频率响应 10-20000Hz；阻抗 63ohms at 1kHz。	否
153.		有源监听音箱	2 路双功放有源工作室监听音箱，频率响应 (-10dB)：54Hz - 30kHz；频率响应 (-3dB)：74Hz - 24kHz；分频：2KHz；输出功率： $\geq 70\text{W}$ (LF:45W, HF:25W)；输入灵敏度/阻抗：-10 dBu/10k ohms；输入接口：XLR3-31 type (balanced), PHONE (balanced)	否

1.12 数字资产内容服务和技术运维服务

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
(参数类型)				
154.		数字资产内容服务	包含公司资产账号，使用公司资产平台素材； 根据栏目实际情况，按要求订制 1 个栏目的	否

			高标准虚拟场景。	
155.		技术服务	系统设计(工程制图, 技术手册, 全套工程图纸)及系统施工、调试、培训、工程管理、安装服务、培训服务	否
156.		运维服务	提供一人一年系统驻场运维服务	否

1.13 集成服务

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
(参数类型)				
157.		集成服务	<p>集成空间面积约 300 平米, 空间净高约 8 米, 集成范围包括但不限于二层钢架结构安装、玻璃扶手安装、吸声处理、文化墙制作、灯光架等设备安装、物理环境装饰、机电配套等。参考空间效果图制定设计图纸, 经过甲方认可后, 根据设计图纸进行物理空间改造服务, 空间结构安全得到甲方书面认可后实施。</p> <p>配套的软环境, 包括但不限于控制室桌椅, 演播厅桌椅以及相关配套软装设施, 如导播间/操作间的操控台桌椅和观众折叠椅, 满足招标方使用需求。配套定制家具需满足国家环境保护标准《环境标志产品技术要求 家具》要求, 材质环保级别达到 ENF 级以上。</p>	否

.....

三、 服务要求

① 重要性分为“★”和一般无标示指标。★代表最关键指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝，无标识则表示一般指标项。

② “证明材料要求”项可填“是”和“否”。填“是”的，投标人须按“服务要求标准”提供相关证明材料。

序号	内容	重要性	服务要求标准	证明材料要求
1.	原厂售后服务承诺函		工作站、服务器和存储设备产品至少三年免费保修、电话报修后 48 小时上门服务、120 小时内排除故障、原厂工程师（及以上）服务的原厂商售后服务承诺函； 软件产品至少一年免费保修、电话报修后 48 小时上门服务、120 小时内排除故障、原厂工程师（及以上）服务的原厂商售后服务承诺函。	是
2.	驻场人员要求		本项目需驻场工程师至少 1 名，时间至少 365 天。	否
3.	投标人服务标准		投标人承诺所有硬件至少三年免费保修、所有软件至少一年免费保修升级、电话报修后 48 小时上门服务、120 小时内排除故障。 投标人承诺所有硬件过承诺的免费保修期后按原价维修（按投标货物价格数量表所列价格，更换零部件的按合同签订时的零部件价格）、所有软件过承诺的免费保修升级期内按按原价的 10%进行维修升级，响应速度同保修期响应速度。	是
4.	硬件、软件制造商服务标准		硬件、软件制造商承诺所有硬件至少三年免费保修、所有软件至少一年免费保修升级、电话报修后 48 小时上门服务、120 小时内排除故障。 硬件、软件制造商承诺所有硬件过承诺的免费保修期后按原价维修（按投标货物价格数量表所列价格，更换零部件的按合同签订时的零部件价格）、所有软件过承诺的免费保修升级期内按按原价的 10%进行维修升级，响应速度同保修期响应速度。	是
5.	培训标准		提供不少于 5 天不少于 10 人的（XR 播控/渲染/扩展服务器）厂商认证的工程师安装配置等实操培训课程，场地、交通等与培训相关的费用均由投标人承担。	否

6.	集成标准		无。	否
----	------	--	----	---

四、 实施方案

重要性分为“★”和一般无标示指标。★代表最关键指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝，无标识则表示一般指标项。本表所列各项按服务要求进行评价打分。

序号	内容	重要性	实施标准
1.	项目实施过程控制	#	<p>1. 设备的交付及检查</p> <p>设备的交付设备送达后由甲方负责人核对设备的型号和数量是否与合同相符。如果相符,则进行设备的检查,如若不符,则对不符的设备不予签收。</p> <p>设备的检查设备型号和数量相符,则对设备进行检查。</p> <p>包装外观检查包装外观检查就是对设备的外包装的完整性进行检查,看是否有破损或严重的损坏。</p> <p>开箱检查打开外包装,检查设备是否完整、各种资料及配件是否齐全。</p> <p>通电检查通电测试设备是否能正常工作。</p> <p>安装完成后,按招标人要求完成系统路由及相关性能测试,提供完工文档和自行测试文档,招标人组织第三方完工测试。测试以国家相关标准为依据,并满足系统集成时制定的目标。</p> <p>2.....</p> <p style="text-align: center;">装调试及测试</p> <p>调试工作是整个系统完成的最后技术阶段,也是技术性强、环节复杂、易出现各种问题的阶段。</p> <p>制定调试计划,编写试运行及调试方案各种测试指标应在测试报告中反映,测试内容应至少包括:功能测试、性能测试、稳定性测试。</p> <p>填报详细日志,包括以下内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 对单项设备进行调试,确保单项产品质量过关,拟写测试报告; 2. 对分系统进行调试,确保各分系统安全可靠运行,拟写测试报告; 3. 整个系统联调,确保工程顺利完工,在测试中出现问题时及时查找问题之所在,迅速及时地解决,拟写测试报告。

3.	项目 实施 过程 文档 管理 #	<p>提供资料文件:</p> <p>在系统试运行阶段, 中标方负责完成以下工作内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.系统说明。 2.系统图(XR系统、控制、同步和电源管理等)。 3.导控室平面布局图及详细线表。 4.过境线图及详细过境线表。 5.材料清单。 6.检修和维护所需要的其它必备技术文件。 7.提交两套竣工文件及图纸。文件的电子版必须是以下文件格式之一: Word/Excel、Visio、PDF、AutoCAD, 最终格式由双方约定。
4.	项目 实施 组 织 架 构 Δ	<p>组织和管理: 设置质量管理机构, 绘制组织架构图, 主要包括技术质量部、工程部、机电部、安保部、物资部等部门, 明确技术质量部为专职机构并对项目领导成员及管理人员的职责、权限进行详细描述。</p>
5.	项目 实施 进 度 安 排 Δ	<p>本项目是一个综合项目, 它涵盖了XR系统、视音频系统、通话系统以及LED拼接控制系统等内容, 不仅具有最基本的节目制作功能, 而且具有通信的能力。为了实现目的, 不但要具有好的设计, 而且要能保证设计实施的质量, 以达到预期的效果。</p> <ol style="list-style-type: none"> a) 项目启动会; b) 系统图纸的设计; c) 与用户开会, 进行系统图纸说明和讨论; d) 设计确认; e) 设备(含特制品)、线材准备并检查; f) 安装系统; g) 安装结束检查; h) 调试、测定; i) 系统最终检查; j) 设备运行检测(实现各设备功能);

		<p>k) 最终版图纸汇总交付用户；</p> <p>l) 遗留问题应答；</p> <p>具体工作进度时间，设计进度安排表，集成进度安排表（具体工程工期划分以合同签订后具体实施执行方案时间为准）。</p> <p>在工程完工后派技术讲师进行技术培训。项目单位的工作人员可自系统集成工作开始即参与设备或系统的安装、测试、诊断及解决问题等各项工作。</p>
6.	项目安装过程安排	<p>安装调试及测试</p> <p>调试工作是整个系统完成的最后技术阶段，也是技术性强、环节复杂、易出现各种问题的阶段。</p> <p>测试内容应至少包括：功能测试、性能测试、稳定性测试。</p> <p>填报详细日志，包括以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 对单项设备进行调试，确保单项产品质量过关，拟写测试报告； 2. 对分系统进行调试，确保各分系统安全可靠运行，拟写测试报告； 3. 整个系统联调，确保工程顺利完工，在测试中出现问题及时查找问题之所在，迅速及时地解决，拟写测试报告。 <p>测试目的</p> <p>性能测试是由中标方实施的，对设备的主要技术参数及控制系统的功能进行的，以证明其是否符合合同规定功能的一系列检测和试验。性能测试结束后应提供测试报告，测试报告应表明设备和系统的测试方法、步骤、使用仪器、测试状态、测试数据及存在缺陷等内容。</p> <p>单项设备测试</p> <p>控制操作系统</p> <p>系统联调和检验</p> <p>调试人员具有本项目所涉及的设备调试经验，系统加电前需认真检查系统连接正确，确保视系统按设计要求正常稳定运行。</p>
7.	项目验收安排	<p>货物验收分为货到初步验收及最终正式验收 2 个阶段。</p> <p>货到初步验收：货物送达约定的安装地点后，由需求单位会同监检部门等进行基本质量、数量及规格型号的验收（但不作为最终合格的保证）。初步验收后，</p>

	<p>货物仍由中标方负责保管。中标方将对货物安装调试过程，应作详细检验记录。安装调试检验结果应符合制造商产品标准及合同、采购文件、投标文件要求。</p> <p>最终正式验收：货物安装调试和试运行结束后，按规定的标准及要求联合验收。采购单位对系统验收通过的标志为：采购单位验收委员会签署验收结论为合格的验收报告。若有未尽事宜可写入验收工作备忘录中。</p> <p>验收依据：</p> <p>1. 《LED 显示屏通用规范》SJ/T11141—2012</p> <p>SJ/T 11281-2007LED 显示屏测试方法</p> <p>GY/T 155-2000 高清晰度电视节目制作及交换用视频参数值</p> <p>GY/T 167-2000 数字分量演播室的同步基准信号</p> <p>符合最新版中国电磁兼容性（EMC）标准要求</p> <p>GY/T155-2000 高清清晰电视节目制作及交换用视频参数值</p> <p>GY/T157-2000 演播室高清晰度电视数字视频信号接口</p> <p>《国际串行通讯标准》EIARS-232-C</p> <p>《工业操作工作站系统安装环境条件》ZBN18-001</p> <p>《UTP 电缆芯线定义》EIA/TIA-T568B</p> <p>《电磁兼容》 GB/T17626</p> <p>《计算机信息系统防雷保安器》GB173-1998</p> <p>《建筑设计防火规范》GBJ16-87</p> <p>《电气装置安装工程施工及验收规范》GBJ232-82</p> <p>《电气装置件暗装用、调整板和接线盒》GB1245-87</p> <p>《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB50169-92</p> <p>《低压配电设计规范》GB50054-95</p> <p>《建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范》CECS72： 97</p> <p>验收标准：</p> <p>1、认真执行国家相关法律、法规、规程和技术质量标准。</p> <p>2、严格按照法定程序和政府相关部门的要求，组织工程竣工验收工作。</p> <p>3、建立组织机构、明确责任，确保验收工作的顺利进行。</p> <p>4、对达不到设计要求或合同约定、影响使用安全的，验收工作实行质量一票否</p>
--	---

		<p>决制，不得通过竣工验收。</p> <p>5、强化过程控制、层级验收管理，狠抓验收问题整改，保证竣工验收顺利进行。</p> <p>6、必须满足验收的前置条件及验收程序符合法律法规及相关文件的要求。</p> <p>7、抓紧干前、强化责任、创造条件，保证验收目标的实现。</p> <p>8、项目所含的单位工程验收全部完成后，方可组织项目工程验收。</p> <p>验收范围：</p> <p>1、项目中显示设备、视频采集与传输设备、信号交换与处理设备、显控机房相关工程及设备、配套设备及线材等；</p> <p>2、招标单位指定的项目工程。</p> <p>验收步骤：</p> <p>1、工程结束后，经公司自检合格后，由项目经理向甲方及监理单位提出验收申请。</p> <p>2、按甲方指定的验收时间和验收内容进行验收资料准备。</p> <p>3、由施工单位本项目经理组织验收会议开始。</p> <p>4、由甲方就参加验收人员及验收条件是否符合要求发表意见。</p> <p>5、施工单位宣读第一次《单位工程验收报告》，就验收范围和验收前检查发现问题整改情况进行汇报，并申请验收。</p> <p>6、宣读验收方案，介绍各检查组人员分工名单并宣布检查开始。</p> <p>7、各组组长对检查情况汇总，商议能否验收通过，决定是否进行下一步程序。</p> <p>责任追究制度：</p> <p>1、项目经理负有总协调职责、对检查结果负责，应任务分配明确，及时汇总检查情况。</p> <p>2、各分项工程小组小组长负责各组具体的检查工作、对小组检查结果负责，要按照检查的标准和内容来严格执行，不能存在漏项或者明示、暗示检查人员降低标准来验收工作的行为。同时监督组内人员的验收行为，如发现组人验收人员存在不合规的行为，向验收组长反应，更换验收人员。</p> <p>3、针对施工单位参与验收人员的责任追究分三种情况，(1)如果发生运营反馈的重大质量问题，将依据本公司的人员绩效考核制度对其在升迁时予以考量。(2)如果出现未按照验收方案履行职责、未暴露现场存在的质量问题、对检查结果</p>
--	--	---

		<p>造假等问题，对其进行在公司内部的通报批评并予以经济处罚。(3)如果出现未及时汇总整理检查情况资料，工作拖沓等问题，对其进行批评。</p> <p>2.2.6 项目用户验收（初验）</p> <p>本项目初验为货物安装调试正常运行验收，项目由业主单位、验收组委会、投标人和监理单位共同参加。</p> <p>1、中标方负责在项目用户验收前将系统的全部各种相关的系统软件，各阶段开发文档，运行稳定可靠的本系统及其安装程序，注释清晰明了的、能够编译生成目前正在运行的应用程序的源代码，以及有关产品和系统说明书、安装手册、技术文件、资料、及安装、测试、验收报告等文档汇集成册交付项目单位。只有文档齐全后才予验收。</p> <p>2、中标方根据系统设计方案提出验收方案和验收文档清单（包含需求调研、系统分析、软件设计、软件开发、系统测试、实施上线、运行维护等阶段），业主将根据验收方案对系统每个部分逐一进行项目用户验收。</p> <p>（1）项目完成设备到货验收和安装调试，施工完成后组织工程验收（完工验收）；</p> <p>（2）工程验收后系统试运行期正常运作不低于1个月，组织用户验收。</p> <p>2.2.7 项目履约验收（终验）</p> <p>（1）初步验收通过后须连续稳定试运行。</p> <p>（2）项目的终验经过工程验收、用户验收（由用户单位组织）、验收委员会，所有验收费用中标商承担。</p> <p>（3）采购单位对系统验收通过的标志为：采购单位验收委员会签署验收结论为合格的验收报告。若有未尽事宜可写入验收工作备忘录中。</p>
8.	项目培训安排	<p>提供完整的培训计划，包括培训原则、培训目标、培训效果和培训内容及方式。</p>

五、 付款方式

序号	付款节点	付款条件	付款比例（或金额）	备注
1	预付款	签订合同后	支付总合同金额的 30%	
2	货到后付款	货物全部送到指定地址,并经过初验合格	支付总合同金额的 30%	
3	验收后付款	货物全部安装完毕,加电调试完成,项目通过初验并正式稳定运行 30 天以上,系统终验合格	付款至总合同金额 40%	
4	履约保证金	签订合同前,以汇款或银行见索即付保函形式提交(银行保函必须保证有效期的连续性,临近失效前,甲方将没收保函),质保期结束后退还	为合同总金额的 3%	