

## 采购需求清单：

序号	采购品目名称	参考型号和技术参数	数量	单位
<b>一、全息采集教室（主教室）</b>				
1	电影机摄像模组	1、 $\geq 1200$ 万像素全画幅 CMOS 影像传感器；自动对焦点 $\geq 700$ 个；支持最高 4K/120p 动态视频录制；满足 10-bit 色深和 4:2:2 色彩采样；编码速度不低于 500Mbps；最大感光度 ISO 不低于 380000；支持最高 4K 60p 16bit 输出； 2、可对相机远程控制、设置和实时预览 3、支持 ISO 自动, 手动, 双原生 ISO 快门；快门速度、快门角度、白平衡、对焦模式：手动/自动； 4、接口：HDMI TYPEA, USB3.0 Type C, XLR&3.5mm 音频接口； 5、通电自启动设置。	1	只
2	摄像镜头	1、全画幅大广角镜头焦距 24-70mm, OSS 防抖, 自动镜头； 2、F4、镜头后镜片表面覆盖防污氟镀膜, 镜头整体防水防滴尘结构；	1	只
3	反馈监视	1、窄边 55 寸, 工业级液晶面板, 4K 显示, 广视角 178 度 2、使用寿命 $\geq 60000$ 小时, 98%广色域 3、具备数字滤波和降噪技术, 5ms 快速响应无拖尾； 4、支持 60 帧的 AVS/H.265/H.264 内容解码； 5、HDMI x 1, DVI x 1, VGA x 1。	2	个
4	一体化整机	1、一体化整体设计； 2、带含光学镀膜防尘防眩光 UV 玻璃； 2、带伸缩引导槽； 3、行程差 0.23-1.0m； 4、内嵌阻尼电机； 5、支持 RS232 和 RS485 中控协议接口, 带 0.55 线控接口； 6、最大负重 15KG, 220V 电源接口； 7、支持 SDI/HDMI/VGA 信号线； 8、模组散热器。	1	组
5	图像处理/三维渲染服务器	1、机架式服务器； 2、CPU：志强 银牌 4310 2.1GHz 12 核 24 线程； 3、主板芯片组：R750； 4、主板插槽：支持 2 个双宽 GPU/4PCIe 4.0 5、内存：64G (ECC32x2) RDIMM, 3200MT/s, 双列； 6、硬盘：1T SATA 固态；	1	台

		<p>7、显卡：NVIDIA RTX A4000 16G GDDR6 ECC；</p> <p>8、接口：USB 端口/网口/VGA 口/IDRAC 远程管理/USB 插槽；</p> <p>9、4K 30Hz HDMI 超清采集卡 ×1；</p> <p>10、4K 60Hz HDMI 高码率超高清采集卡 ×1；</p> <p>11、电源：800wx2 冗余电源。</p>		
6	图像处理功能模块	<p>★1、本软件模块对部署在全息采集教室所捕捉的原始图像进行优化增强，在自然背景下（不采用蓝/绿幕等特殊布景）实时提取目标人像图像，可输出带通道视频流，包括逐帧截取、边缘优化、视觉增强、图像参数设置、实时输出等，对于优化图像尤其是人像在全息还原系统中的立体视觉效果具有关键作用</p> <p>2、基础调色功能包括：可独立调整的 RGB 通道；可独立调整带透明度的视频；可增加或降低视频饱和度；分别可调节 lift, gamma, gain</p> <p>3、具有图像边缘优化，动态截取功能；具有动态美化按钮，自动调整提升和增益控制，达到最佳水平；可以单独保存，导入以及导出调色预设；画面可做缩放、裁剪、翻转、旋转等操作</p> <p>4、采集端反馈屏四分屏设计，分别输出画面；</p> <p>★5、拥有全息图像高速处理引擎管理系统（提供计算机软件著作权登记证书复印件并加盖厂家公章）；</p> <p>★6、需在现场演示自然背景下人像提取（图像质量达到边缘清晰无闪烁，发丝可见水平）。该项为重要功能指标，无法演示将废标！</p>	1	套
7	流媒体管理软件（采集端）	<p>★1、搭载定制全息数据管理系统，本软件模块将视频存储、视频转码、协议复用、大并发播出等的工作集中处理，将与视频处理相关的诸多技术细节进行智能化处理；</p> <p>2、主要功能包括：视频转码、视频切片、流媒体接收与转发、播出协议转换、视频加密与防盗链、大并发播出、CDN 加速、终端播放适配、快速集成代码和样例、集成 API 接口等；具有手动转码、调用接口转码和自动转码功能，转码过程中自动生成封面截图；</p> <p>3、支持 MP4、TS、MOV、FLV、3GP、WMV、RM、MPEG1、MPEG2、H. 264、H. 265 等流行视频格式文件；</p> <p>4、可以对本机的视频文件、网络路径的视频文件、远程视频文件（URL 地址）进行转码；</p> <p>5、可根据转码参数模板进行转码，支持定义多个转码模板；</p> <p>6、支持多进程并行转码和多设备并行转码，最大化利用硬件资源。提供上传、转码、回调的标准化转码流程。</p> <p>★7、拥有高分辨率数字图像压缩编解码技术（提供计</p>	1	套

		计算机软件著作权登记证书复印件并加盖厂家公章)。		
8	HDMI 矩阵	<p>1、4K 60Hz 超清高帧无损 I/O;</p> <p>2、无延时 RS232 远程控制;</p> <p>3、内置 EDID 拨码控制, 可操控 EDID, 高兼容;</p> <p>4、搭配遥控器;</p> <p>5、稳定抗干扰;</p> <p>6、32 LPCM 音频通道;</p> <p>7、1536kHz 最大音频采样率;</p> <p>8、支持 DTS-HD 主音频;</p> <p>9、支持多音频流;</p> <p>10、音频分离 立体声/光纤音频输出;</p> <p>11、最大工作电流 1.6A。</p>	1	台
9	点阵式光场矩阵	<p>三基色面光灯 (12 点阵)</p> <p>1、多重色温模式, 3328 灯珠;</p> <p>2、流明系数<math>\geq 0.95</math>;</p> <p>3、3200-8000k 无极可变色温;</p> <p>4、内置高速芯片, 支持 50-60HZ 抗屏闪;</p> <p>5、CRI 色显指数<math>&gt;95</math>;带 512 协议控制端口;</p> <p>6、聚氯乙烯覆盖导光膜, 厚度 0.18-0.22mm;</p> <p>7、每平方米重量 180-320g, 透光率 75%-80%;</p> <p>8、B1 防火级别, 噪音指数满足 GBJ8801985;</p> <p>定制工程级路轨</p> <p>10、日字形吊轨 X 16m;</p> <p>11、刹停固定滑轮 X 12;</p> <p>12、固定件配件 X 9;</p> <p>13、延长吊杆 X 12。</p> <p>光场智能控制器</p> <p>14、为各种智能设备之间通讯定义的一种串行总线协议;</p> <p>15、支持 RS485/232 转 DMX(输出模式)。</p> <p>光场智能控制软件</p> <p>16、预设 44 种数字编码灯具通道功能数据包;</p> <p>17、支持播控录制模式/设置模式;</p> <p>18、支持控制编辑所有 DMX 编程灯具。</p>	1	组
10	头戴式麦克风单元	<p>1、传感器类型: 电容, 拾音模式: 心形;</p> <p>2、频率响应自: 35 HZ-17 KHZ, 灵敏度 (DBV/PA): -57 DBV/PA;</p> <p>3、等效自噪: 48.5 DB(A); WIRED: 120 DB、WIRELESS: 125 DB;</p>	2	只

11	信号发射器单元	1、可选频率：1600，数据同步：红外线； 2、音频参考压缩扩展：是，显示屏：背光 VA 显示屏； 3、发射机供电时间：3V，> 10 小时标准值）； 4、增益调整范围： -6 至 0 DB，使用频率：780-820（40MHZ）； 5、线路音频频率响应： 40 -18000 HZ，（+-3 DB）； 6、射频输出功率：30 MW； 7、拾音头兼容：兼容舒尔接口拾音头；	2	个
12	信号接收单元（双通道）	1、频段内可容纳数量：32，可选频率：1800； 2、扫描功能：100 预设频点扫描，音频参考压缩； 3、可多级联，自动避让干扰； 4、天线：可拆卸、1/2 波长； 5、显示屏：背光 VA 显示屏 + 多色 LED 指示灯； 6、使用频率：780-820（40MHZ）。	1	台
13	麦克风天线放大器	1、4 路 12V 供电可供无线接收机； 2、支持 8 组天线接口输入； 3、1000 平方米无遮挡传输距离； 4、玻璃同+铜膜镜层结构 高强度可靠； 5、工作频带 500MHZ-1GHZ； 6、阻抗 50Ω 典型； 7、指向性 椭圆形 180° 典型； 8、11 端导波器； 9、6DB-10DB 高增益。	1	台
14	数字调音台	1、总输入通道：18 通道； 2、卡农/大三芯复合接口：16 个； 3、Midas 标准话放通道：16 路； 4、线路输入：2 个； 5、幻象电源：+48V； 6、高阻抗输入通道：第 1 和 2 通道； 7、辅助输出：6 路 XLR 卡农； 8、主输出：2 路卡农； 9、USB 声卡 I/O：支持； 10、多轨录音：18 进 18 出； 11、U 盘录音：支持； 12、MIDI 接口：1 入 1 出； 13、WIFI：内置； 14、有线 RJ45 模块：支持； 15、控制方式：三种网路工作模式，支持多种应用平	1	台

		台共连； 16、安装方式：机架式；		
15	扩音功率放大器	1、输出功率：2×800W 8Ω； 2、频率响应：20Hz-25kHz±0.5dB； 3、THD+N (Rated power, 4Ω/KHz) %: 0.10%； 4、信噪比：95dB； 5、输入方式：3-pin XLR, 平衡式； 6、输入阻抗：20kΩ 平衡/10kΩ 非平衡； 7、输出连接：Speakon Connectors (Neutrik)； 8、电流要求：200-240V~50-60Hz；	2	台
16	全频扩音音箱	1、频率响应：48~20kHz 2、峰值声压级：102dB； 3、高频驱动器：“1”球形高音 4、LF 驱动程序：5.25” Kewlar 5、单只功放：35W+45W 6、交叉频率：3kHz 7、输入阻抗：10kΩ 8、输入接口：XLR+TRS (6.35)+RCA 9、倒相调节：前置长条 10、音量调节：后置音量旋钮	4	只
17	音响设备时序电源	1、8 个国际标准插口 30A 高品质继电器，13A 无氧磷铜； 2、总线带过载保护，自动断电，EMI 专业电网滤波器； 3、750℃阻燃级别； 4、智能时序控制，可调间隔延时； 5、支持局域网输入控制； 6、RS232 工业级稳定控制； 7、可多台级联同步控制； 8、高精度工作电压显示仪表； 9、独立带状态显示按钮。	1	台
18	互联中控储存服务器（采集端）	1、机架式服务器； 2、CPU：Intel 至强 E-2314 4.5GHz 4 核 4 线程； 3、主板芯片组：Intel C246 系列； 4、主板插槽：支持 2 个 PCIe4.0 插槽； 5、内存：8G ECC； 6、硬盘：1TB SATA 固态； 7、阵列盘：4x4TB 3.5 寸 阵列专用盘； 8、接口：USB 端口/串口/网口/VGA 口/IDRAC 远程管理	1	台

		<p>/USB 插槽。</p> <p>9、网卡：双口千兆网卡</p> <p>10、电源：450W 交流电源</p>		
19	PPT 编辑器配置模块	<p>1、运行即用模式；</p> <p>★2、支持微软公司 Office 2013 后版本的 Power Point；</p> <p>★3、支持 PPT 图层实时提取，输出透明通道视频流；</p> <p>★4、支持 PPT 文本框内容和图框的完整提取；</p> <p>★5、支持自定义输出分辨率，最高可支持 3840*2160 分辨率，支持 4:3 或 16:9 各种比例 PPT 画面；</p> <p>★6、可保留幻灯片过渡效果，可自定义设置背景（目前支持黑、白、透明三种色彩模式）。</p>	1	套
20	三维体感交互引擎（采集端）	<p>★1、全息引擎系统，支持 FBX 等格式 3D 模型实时渲染，响应时延低于 100ms。通过三维可视化交互引擎进行高品质动态材质处理及特效融合；</p> <p>★2、引擎支持 FBX 等格式模型实时渲染，使用缩放、移动、旋转交互式查看 3D 模型；可查看截面轮廓，支持实时带通道输出；</p> <p>★3、引擎配备管理后台，可依据权限自主的对本地或域网内的三维模型数字资源进行上传、分组、删除、下载。</p> <p>★4、拥有轻量化三维图形交互引擎软件（提供计算机软件著作权登记证书复印件并加盖厂家公章）；</p> <p>★5、通过远程方式来<b>演示全息三维交互教学模式，在真实全息教室环境中（要求可自由调取资源平台中的教学模型，可以任意放大缩小，位移，旋转，并按评委口令做出指定交互动作）。该项为重要功能指标，无法演示将废标！</b></p>	1	套
21	多路数字讯号通道互联互通功能模块	<p>1、本软件模块为矩阵式软件数字信道管理软件模块，具有多通道、多格式管理功能；</p> <p>2、可支持同时接入至多五十四通道的音视频信号；支持视频格式包括 4k、1080p 30/50/60Hz、1080i 30/50/60Hz、720p 30/50/60Hz，支持动态特效转场；</p> <p>3、输出视频可带音轨输入，支持输出模拟音频；</p> <p>4、可开发多个快捷切换虚拟按键。</p> <p>★5、拥有高兼容性信号快速收发系统软件（提供计算机软件著作权登记证书复印件并加盖厂家公章）。</p>	1	套
22	多模态教学场景功能模块	<p>★1、支持板书同步全息显示、全息 PPT 交互教学、全息远程虚拟授课、多教师协同授课、全息三维交互教学、虚拟/真实老师同台授课的立体式多模态全息教学模式；</p> <p>★2、可实现设备自连、上课准备、快捷启动/关闭、</p>	1	套

		<p>课间休息、暂停/恢复上课、同步采集、实时存储、动态回看、远程调用（远程全息数字课程资源或三维教学资源等）、交互式授课、课堂多地会话、课程资源管理、远程资源下载等功能模块。</p> <p>★3、拥有全息课堂管理系统（提供计算机软件著作权登记证书复印件并加盖厂家公章）。</p> <p>★4、通过远程方式来<b>演示全息教室的黑板板书功能，在真实全息教室环境中，在教室黑板上书写可以实时同步到全息还原教室（要求在与原字迹在 1: 1 大小前提下，字迹清晰）。该项为重要功能指标，无法演示将废标！</b></p>		
23	实时采集数据储存模块	<p>1、根据全息课堂教学需求，由教师自主或根据授课大纲选取全息课程采集片段或起始时间节点；</p> <p>2、支持一键式虚拟按键操作，采集指令执行时延≤20ms；</p> <p>3、匹配全息图像采集模组，系统支持多种采集模式：本地采集、远程实时采集、远程交互采集、分段采集等；</p> <p>4、支持采集实时存储，动态刷新及平台内调用；</p> <p>5、可自定义采集的目标视频流（默认为图像处理服务器输出的预处理全息画面）</p> <p>6、支持采集文件名自定义，标签编辑，快捷分组。</p> <p>★7、拥有多自由度立体采集建模系统（提供计算机软件著作权登记证书复印件并加盖厂家公章）。</p> <p>★8、通过远程方式来<b>演示教学过程中可同步采集，并可以实时存储到服务器，可自定义文件名存储，并在和本项目相同的设备下随时还原播放（要求以不小于 2.5 米*4 米的 LED 面板作为显示光源且与本项目相同的设备中演示）。</b></p>	1	套
24	本地服务端智慧控制 PAD	<p>1、≥10.4 英寸，屏幕分辨率 2000*1200 像素；</p> <p>2、带蓝牙、WiFi 功能，Type-C 接口；</p> <p>3、支持多点触控、霍尔传感器、光线感应、分屏功能；</p> <p>4、麒麟 710A 芯片、6G 大运存；</p> <p>5、鸿蒙 OS2.0 系统；</p> <p>6、7250 毫安电池、12 小时续航；</p> <p>7、多重护眼、低蓝光、无频闪；</p> <p>8、人脸识别解锁、数字密码；</p> <p>含全息教学控制软件（可控制采集端和还原端的中控服务器、终端设备、物联网模块、物联网云平台，与系统底层的智慧教学场景管理模块、全息教学资源管理模块等底层软件模块配套使用。</p>	1	个

25	场地无线接入 AP	1、适用频段：2.4GHz；5GHz；2.4GHz+5GHz； 2、LAN 输出口：千兆网口； 3、内置天线管理方式：APP 管理云端管理，远程管理，WEB 页面； 4、运营商：移动，联通，电信； 5、支持 IPv6 无线速率：3000M；	1	个
26	全息还原监视器	1、窄边 76 寸，工业级液晶面板，4K 显示，广视角 178 度 2、使用寿命≥60000 小时，98%广色域 3、具备数字滤波和降噪技术，5ms 快速响应无拖尾； 4、支持 60 帧的 AVS/H.265/H.264 内容解码； 5、HDMI x 1，DVI x 1，VGA x 1。	1	个
27	实木地台	实木地台，拍摄专用地面铺装，4m x 1.2m x 0.1m。	1	组
28	低反射黑板	低反射哑光黑板 4m x 1.2m。	1	组
<b>二、还原端教室</b>				
1	图像处理/三维渲染服务器	1、机架式服务器； 2、CPU：志强 银牌 4310 2.1GHz 12 核 24 线程； 3、主板芯片组：R750； 4、主板插槽：支持 2 个双宽 GPU/4PCIe 4.0； 5、内存：64G (ECC32x2) RDIMM，3200MT/s，双列； 6、硬盘：1T SATA 固态； 7、显卡：NVIDIA RTX A4000 16G GDDR6 ECC； 8、接口：USB 端口/网口/VGA 口/IDRAC 远程管理/USB 插槽； 9、4 通道 1080P 60Hz 高清采集卡； 10、电源：800wx2 冗余电源。	1	台
2	SMD LED 主要显示光源面板	1、LED 光源面板尺寸：4480mm*2560mm 2、LED 光源面板分辨率：2928*1673 像素 3、点间距：1.53mm ； 4、像素密度：250000； 5、模组分辨率（WH）：320*160； 6、视角（水平、垂直）：H≥164° V≥153° ； 7、平整度：≤0.05mm ； 8、箱体间缝隙：≤0.2mm； 9、白平衡亮度：≥600cd/m <sup>2</sup> ； 10、亮度调节功能：0-100%亮度可调，随环境照度的变化任意调整功能； 11、刷新频率：≥1920Hz ； 12、最大对比度：≥3000:1； 13、色温：9000~18000 可调； 14、平均功耗：≤205W/m <sup>2</sup> ；	11.47	平方



		<p>15、屏体散热：无风扇空气散热。</p> <p>★16、拥有全息成像技术采集、存储及还原人物影像设备（提供相关国家权威部门的证明材料并加盖厂家公章）。</p> <p>★17、需在与本项目相同设备构成的实际高校项目中，通过远程方式来演示全息教学功能，需为真实的教室环境（以不小于 2.5 米*4 米的 LED 面板作为显示光源，教室保持照明全开状态，要求全息人像效果清晰、立体感强，画面无灰度）</p>		
3	SMD 面板视频处理器	<p>1、高清视频硬解码；</p> <p>2、级联接收卡 实现任意尺寸；</p> <p>3、日数采仪 PLC 等对接；</p> <p>4、日志 屏幕状态查询；</p> <p>5、多设备同步播放；</p> <p>6、U 盘直接播放内容；</p> <p>7、2 路 HDMI 输入，一路 VGA 输入，1 路 HDMI 输出；</p> <p>8、同步 异步本地和远程一键切换；</p> <p>9、同步模式下局部 全屏一键切换；</p> <p>10、画面缩放功能；</p> <p>11、UDP 网络通讯协议；</p> <p>12、一键整屏测试；</p> <p>13、EDID 设置。</p>	1	台
4	成像区框架结构	<p>1、整体包围式造型，内结构采用 GB6061-T6 铝合金加厚管材；</p> <p>2、柱体截面<math>\geq 300*300\text{mm}</math>；</p> <p>3、主管<math>\geq 50*3\text{mm}</math>，副管<math>\geq 32*2\text{mm}</math>，斜管<math>\geq 25*2\text{mm}</math>；</p> <p>4、接缝焊点处毛刺高度<math>\leq 0.2\text{mm}</math>；</p> <p>5、平均总承受：<math>\geq 300\text{kg}</math>；</p> <p>6、外体颜色：哑光黑色喷塑；</p> <p>7、虚拟讲台结构尺寸 = 5.4m x 1.25m x 0.8m。</p>	1	组
5	全息光学薄膜	<p>1、光学分光材料，厚度约 150 <math>\mu\text{m}</math>；</p> <p>2、光通过率 <math>T &gt; 96\%</math>，雾度 <math>&lt; 2\%</math>，增益率 Peak gain <math>\geq 0.5</math>；</p> <p>3、分光膜尺寸 4650mm*3150mm；</p> <p>4、反射率 <math>R &gt; 92\%</math>，阻燃性符合 GB8624 B1 级标准。</p>	1	卷
6	定制光路结构件	<p>1、支持 30-75° 多角度光路调节；</p> <p>1、4.65m 可抗阻力 12000N。</p>	1	套
7	低反射织物	<p>1、厚度 200<math>\mu\text{m}</math>；</p> <p>2、半球面反射率低；</p> <p>3、200nm-25 <math>\mu\text{m}</math> 波段吸光率高达 85%；</p> <p>4、对紫外线到中长波红外线的吸收率可达 90%。</p>	1	卷

8	场景增强 灯光矩阵	1、4个全彩数控灯组，有效视觉景深增益200%； 光场智能控制器 2、为各种智能设备之间通讯定义的一种串行总线协议 3、支持RS485/232转DMX(输出模式) 光场智能控制软件 4、预设44种数字编码灯具通道功能数据包 5、支持播控录制模式/设置模式 6、支持控制编辑所有DMX编程灯具	1	组
9	前视窗升降 屏蔽系统	1、支持远程/本地电动控制； 2、外结构为压铸铝； 3、宽度5m x 高度2m； 4、电机行程可调节； 5、支持RS232通信协议； 6、全行程速率≤15s； 7、还原端显示区域封口隐藏设计，用于闲时内结构保护。	1	件
10	线上直播监 视摄像头	1、2倍光学变焦； 2、自动对焦； 3、3840*2160 4K输出 4、3D降噪技术； 5、360°云台； 6、自动ISO(100-6400)； 7、自动白平衡； 8、支持水平镜像和垂直镜像。	1	只
11	学生画面监 视 摄像头	1、2.8-12mm无畸变变焦； 2、1920*1080P60帧输出； 3、800万像素，1/2.5“CMOS； 4、CS镜头接口； 5、自动ISO(100-1600)； 6、自动白平衡； 7、支持水平镜像和垂直镜像。	1	只
12	全息还原监 视器	1、窄边55寸，工业级液晶面板，4K显示，广视角178度 2、使用寿命≥60000小时，98%广色域 3、具备数字滤波和降噪技术，5ms快速响应无拖尾； 4、支持60帧的AVS/H.265/H.264内容解码； 5、HDMI x 1, DVI x 1, VGA x 1。	1	个
13	手持麦克风 单元	1、传感器类型：动圈、拾音模式：心形； 2、频率响应：50HZ-16KHZ； 3、灵敏度(DBV/PA)：-52DBV/PA；	2	只
14	信号接收单 元	1、频段内可容纳数量：32，可选频率：1800； 2、扫描功能：100预设频点扫描，音频参考压缩； 3、可多级联，自动避让干扰； 4、天线：可拆卸、1/2波长；	1	台

		5、显示屏：背光 VA 显示屏 + 多色 LED 指示灯； 6、使用频率：780-820（40MHZ）。		
15	麦克风天线放大器	1、4 路 12V 供电可供无线接收机； 2、支持 8 组天线接口输入； 3、1000 平方米无遮挡传输距离； 4、玻璃同+铜膜镜层结构 高强度可靠； 5、工作频带 500MHZ-1GHZ； 6、阻抗 50Ω 典型； 7、指向性 椭圆形 180° 典型； 8、11 端导波器； 9、6DB-10DB 高增益。	1	台
16	数字调音台	1、总输入通道：18 通道； 2、卡农/大三芯复合接口：16 个； 3、Midas 标准话放通道：16 路； 4、线路输入：2 个； 5、幻象电源：+48V； 6、高阻抗输入通道：第 1 和 2 通道； 7、辅助输出：6 路 XLR 卡农； 8、主输出：2 路卡农； 9、USB 声卡 I/O：支持； 10、多轨录音：18 进 18 出； 11、U 盘录音：支持； 12、MIDI 接口：1 入 1 出； 13、WIFI：内置； 14、有线 RJ45 模块：支持； 15、控制方式：三种网路工作模式，支持多种应用平台共连； 16、安装方式：机架式；	1	台
17	数字音频处理器	1、双声道 31 段频谱闪灯； 2、双声道 31 端频谱调节； 3、低音调节：20-250Hz； 4、中音均衡调节：315-2500Hz； 5、高音均衡调节：4-20KHz； 6、可连接软件调节； 7、自带噪声门降噪； 8、DSP 处理芯片 抑制啸叫模块； 9、多种预设效果保存，实施调用； 10、90-265VAC 电源（50/60Hz）。	1	台
18	扩音功率放大器	1、输出功率：2×800W 8Ω； 2、频率响应：20Hz-25kHz±0.5dB； 3、THD+N（Rated power, 4Ω/KHz）%：0.10%； 4、信噪比：95dB； 5、输入方式：3-pin XLR, 平衡式； 6、输入阻抗：20kΩ 平衡/10kΩ 非平衡；	2	台

		7、输出连接：Speakon Connectors (Neutrik) ; 8、电流要求：200-240V~50-60Hz;		
19	全频扩音音箱	1、频率响应：48~20kHz 2、峰值声压级：102dB; 3、高频驱动器：“1”球形高音 4、LF 驱动程序：5.25” Kewlar 5、单只功放：35W+45W 6、交叉频率：3kHz 7、输入阻抗：10kQ 8、输入接口：XLR+TRS (6.35)+RCA 9、倒相调节：前置长条 10、音量调节：后置音量旋钮。	4	只
20	(还原端) 流媒体管理软件	★1、搭载定制全息数据管理系统，本软件模块将视频存储、视频转码、协议复用、大并发播出等的工作集中处理，将与视频处理相关的诸多技术细节进行智能化处理； 2、主要功能包括：视频转码、视频切片、流媒体接收与转发、播出协议转换、视频加密与防盗链、大并发播出、CDN 加速、终端播放适配、快速集成代码和样例、集成 API 接口等；具有手动转码、调用接口转码和自动转码功能，转码过程中自动生成封面截图； 3、支持 MP4、TS、MOV、FLV、3GP、WMV、RM、MPEG1、MPEG2、H.264、H.265 等流行视频格式文件； 4、可以对本机的视频文件、网络路径的视频文件、远程视频文件（URL 地址）进行转码； 5、可根据转码参数模板进行转码，支持定义多个转码模板； 6、支持多进程并行转码和多设备并行转码，最大化利用硬件资源。提供上传、转码、回调的标准化转码流程。 ★7、拥有全息流媒体管理系统（提供计算机软件著作权登记证书复印件并加盖厂家公章）。	1	套
21	全息回看管理软件	1、根据全息课堂教学需求，由教师自主或根据授课大纲选取全息课程采集片段或起始时间节点； 2、支持一键式虚拟按键操作，采集指令执行时延≤20ms； 3、匹配全息图像采集模组，系统支持多种采集模式：本地采集、远程实时采集、远程交互采集、分段采集等； 4、支持采集实时存储，动态刷新及平台内调用； 5、可自定义采集的目标视频流（默认为图像处理服务器输出的预处理全息画面）。	1	套
22	本地端中央控制管理软	★1、作为全息教学系统的移动便携式中央控制模块，链接系统中相干独立模块（含硬件及软件），构成网	1	套

	件	<p>络化的智能中央控制系统；</p> <p>2、包含架构设计、流程设计、程序开发、界面与 UI 设计；</p> <p>3、本软件模块下的设备控制可以跨路由、跨网段，支持 BGP 网络环境；支持若干域网内中控设备的堆叠级联；</p> <p>★4、具有系统登录认证、账户管理、系统功能设置等系统级功能，在覆盖采集端和还原端的中控服务器、终端设备、物联网模块、物联网云平台构成的控制架构下，与系统底层的智慧教学场景管理模块、全息教学资源管理模块等底层软件模块配套使用。</p> <p>★5、拥有中央智慧控制面板系统（提供计算机软件著作权登记证书复印件并加盖厂家公章）。</p>		
23	本地服务端智慧控制 PAD	<p>1、≥10.4 英寸，屏幕分辨率 2000*1200 像素；</p> <p>2、带蓝牙、WiFi 功能，Type-C 接口；</p> <p>3、支持多点触控、霍尔传感器、光线感应、分屏功能；</p> <p>4、麒麟 710A 芯片、6G 大运存；</p> <p>5、鸿蒙 OS2.0 系统；</p> <p>6、7250 毫安电池、12 小时续航；</p> <p>7、多重护眼、低蓝光、无频闪；</p> <p>8、人脸识别解锁、数字密码；</p> <p>含全息教学控制软件（可控制采集端和还原端的中控服务器、终端设备、物联网模块、物联网云平台，与系统底层的智慧教学场景管理模块、全息教学资源管理模块等底层软件模块配套使用。</p>	1	个
24	互联中控储存服务器（还原端）	<p>1、机架式服务器；</p> <p>2、CPU：Intel 至强 E-2314 4.5GHz 4 核 4 线程；</p> <p>3、主板芯片组：Intel C246 系列；</p> <p>4、主板插槽：支持 2 个 PCIE4.0 插槽；</p> <p>5、内存：8G ECC；</p> <p>6、硬盘：1TB SATA 固态；</p> <p>7、阵列盘：4x4TB 3.5 寸 阵列专用盘；</p> <p>8、接口：USB 端口/串口/网口/VGA 口/IDRAC 远程管理/USB 插槽；</p> <p>9、网卡：双口千兆网卡；</p> <p>10、电源：450W 交流电源”。</p>	1	台
25	本地同步数据存储管理软件	<p>1、支持对远端传输至本地的视频流文件实时存储，支持 MP4、TS、MOV、FLV、3GP、WMV、RM、MPEG1、MPEG2、H.264、H.265 等流行视频格式文件；</p> <p>★2、支持自定义前端便捷式数据管理操作；</p> <p>★3、支持后台域网内 WEB 端操作和前后端实时同步；</p> <p>★4、支持系统本地模式下，全息系统对数据的调用；</p> <p>5、支持后台数据多级分组及前端同步；</p> <p>★6、拥有极低时延点对点网络通信软件（提供计算机</p>	1	套

		软件著作权登记证书复印件并加盖厂家公章)。		
26	企业级千兆路由器	1、双核 CPU，256MB DDRIII 高速内存，性能强劲 2、5 个千兆网口，1WAN+3WAN/LAN+1LAN 3、Web 认证、短信认证、PPPoE 服务器 4、上网行为管理（移动 APP 管控/桌面应用管控/网站过滤/行为审计） 5、内置 AC 功能，统一管理 TP-LINK 企业 AP 6、负载均衡与线路备份 7、内外网 ARP 防护及常见攻击防护 8、智能 IP 带宽管理及连接数限制。	1	个
27	场地无线接入 AP	1、适用频段：2.4GHz；5GHz；2.4GHz+5GHz； 2、LAN 输出口：千兆网口； 3、内置天线管理方式：APP 管理云端管理，远程管理，WEB 页面； 4、运营商：移动，联通，电信； 5、支持 IPv6 无线速率：3000M；	1	个
28	三层网管千兆交换机	1、16 个 10/100/1000M 自适应 RJ45 端口； 2、2 个独立千兆 SFP (mini GBIC) 光纤模块扩展插槽； 3、支持 RIP 动态路由、静态路由； 4、支持 DHCP 服务器、DHCP 中继、ARP 代理； 5、支持四元绑定、DHCP Snooping、ARP/IP/DoS 防护等丰富的网络安全防护； 6、支持端口汇聚和多种生成树协议，提高链路冗余备份的能力； 7、支持 MDI 与 MDIX 互相转换，端口自动翻转，速率自动协商； 8、支持 WEB 管理，VLAN 隔离。	1	个
29	串口服务器	1、支持 8 路 RS232/485 串口，串口无需切换，即插即用； 2、数据位:5, 6, 7, 8, 停止位:1, 1.5, 7, 8； 3、校验位: None, Even, Odd, Space, 波特率:300bps to 115200kbps； 4、2 路 LAN 口接入，8 路 RJ45 转 RS-232:TxD/RxD/ GND RS-485-2w:A, B； 5、RS232/485 带 15kVESD 保护带 TVS 保护终端电阻 120 Ω。	1	台
30	系统电源 16 通道时序电源管理	1、16 个国际标准插口 30A 高品质继电器，13A 无氧磷铜； 2、总线带过载保护，自动断电，EMI 专业电网滤波器； 3、750℃阻燃级别； 4、智能时序控制，可调间隔延时； 5、支持局域网输入控制；	1	台

		6、可 WIFI 接入控制； 7、RS232 工业级稳定控制； 8、可多级级联同步控制； 9、高精度工作电压显示仪表； 10、独立带状态显示按钮。		
<b>三、技术服务</b>				
1	全息场地布 区规划及 设计服务	1、含总体方案规划、平面图纸、结构图纸、系统图纸等； 2、含与协作方相关的审图及校准； 3、现场空间勘场测量、光环境、网络环境等技术指标测量。	2	项
2	本地服务端 二级供电柜	1、微形断路空气开关； 2、网络控制模块； 3、辅料及配件。	2	组
3	线材辅材	包含所有设备的安装和调试所需的未列明的辅助材料； (含专业音频线、网线、视频线、藏线槽类、支架类、机柜等)	2	批
4	本地端网络 配置服务	客户方需提供 2 个公网 IP (采集教室及还原教室各 1 个)，在 2 个公网 IP 基础上 (网关层级不超过 3 级) 进行网络映射配置； 1、将专有网络连接到其他专有网络或本地网络，形成一个按需定制的网络环境，实现流媒体数据的平滑迁移上云； 2、每个专有网络都由至少一个私网网段、一个路由器和至少一个交换机组成； 以 CIDR 地址块的形式指定专有网络使用的私网网段，由路由器作为专有网络的枢纽连接专有网络内的各个交换机，同时也是连接专有网络和其他网络的网关设备，交换器用来连接不同的云资源； 3、在 ECS 实例中，将固定公网 IP 转换为 EIP，同时支持多台 VPC ECS 实例访问公网 (SNAT) 和被公网访问 (DNAT)； 4、可基于端口提供四层和七层负载均衡功能，支持用户从公网通过负载均衡 (SLB) 访问 ECS。	2	项
5	差旅及现场 技术支撑	含现场统筹协调、差旅、运输、安装、调试、培训服务费；	1	项

本项目核心产品：**1、图像处理功能模块**  
**2、三维体感交互引擎（采集端）**  
**3、SMD LED主要显示光源面板。**