**课室与实验室多媒体设备采购更新项目需求书**

1. **项目概述：**

本项目为课室与实验室多媒体设备更新项目，采购范围包括1、6、9、10号教学楼、2、3号实验楼、音乐楼、新综合楼等多媒体设备（投影仪、幕布、功放、无线话筒、有线话筒台式电脑、中控、数字实物展台及系统集成等）。

1. **设备数量及技术参数需求：（项目预算：249.28万元）**

**（以下设备清单为整体项目清单不得拆分，所有设备需由中标单位独家供货）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **规格型号/配置清单简述** | **数量** | **单位** | **推荐品牌** |
| 1 | 投影机1 | 3LCD,标准亮度≥6000流明； 标准分辨率：1920\*1200 | 18 | 台 | 爱普生、索尼、日立 |
| 2 | 投影机2 | 3LCD ,标准亮度≥5000流明；标准分辨率：1920\*1200 | 42 | 台 | 爱普生、索尼、日立 |
| 3 | 投影机3 | DLP显示技术,标准亮度≥5000流明；  标准分辨率：1280\*800 | 16 | 台 | 光峰、索尼、日立 |
| 4 | 投影机4 | 3LCD ,标称亮度≥4200流明；标准分辨率1280\*800 | 8 | 台 | 爱普生、索尼、日立 |
| 5 | 投影幕1 | 150寸，屏幕比例：16:10 | 18 | 张 | 白雪、红叶、美视 |
| 6 | 投影幕2 | 120寸,屏幕比例：16:10 | 39 | 张 | 白雪、红叶、美视 |
| 7 | 功放A | 输出功率≥2×120W/4-16Ω | 41 | 台 | 湖山、贝塔斯瑞（β3）、迪士普 |
| 8 | 功放B | 输出功率≥2×300W/4-16Ω | 14 | 台 | 湖山、贝塔斯瑞（β3）、迪士普 |
| 9 | 音箱 | 额定功率≥60W，最大功率150W | 152 | 只 | 湖山、贝塔斯瑞（β3）、迪士普 |
| 10 | 无线话筒1 | 采用红外自动对频，UHF 740-820MHz | 43 | 套 | 森海赛尔、湖山、ITC |
| 11 | 无线话筒2 | 带充电底座，UHF521MHz~938MHz | 13 | 套 | 力卡、湖山、ITC |
| 12 | 有线话筒 | 动圈式心型指向，频响50Hz-16KHz， | 13 | 个 | 铁三角、舒尔、得胜 |
| 13 | 中控系统 | 根据具体需求订购 | 25 | 套 | 奕星、控捷等 |
| 14 | 钢制讲台 | 按学校要求定制 | 22 | 张 | 国产定制 |
| 15 | 台式电脑 | CPU：酷睿 i7-9700；内存：16G;硬盘：256 SSD+1T SATA | 10 | 台 | 惠普、联想、戴尔 |
| 16 | 数字实物展台 | 根据具体需求订购 | 9 | 台 | 定制 |
| 17 | 无线传屏器 （无线协作设备 | Solstice Pod 无线传屏器 | 10 | 套 | 定制 |
| 18 | 系统集成 | 安装、实施、布线等 | 1 | 项 | 定制 |

注：详细规格型号/配置清单见附件

**三、服务需求**

（一）乙方交付的产品质量保证期为1年，自该产品经甲方验收合格签字之日起算。

（二）自质量保证期到期之日起，由供应商提供不少于4年免费保修服务（另有特别说明的，按其要求执行）。免费保修期届满后，如甲方需要乙方继续提供维护服务，由甲乙双方另行协商。

**四、商务需求**

（一）对供应商的资格要求：

1、国内（指按国家有关规定要求注册）注册资金200万元（含200万元）以上，具备独立法人资格。

2、具有良好缴纳税收记录、商业信誉和健全的财务会计制度。

3、具有履行合同所必须的设备和专业技术能力。

（二）样品要求：提供项目清单中样品（投影仪、功放、无线话筒、音箱）进行现场演示，测试结果作为评分重要依据。中标单位需将项目清单中的样品进行留样，供货后对照合格样板进行验收。非中标单位样品无需留样，自行取走。

（三）包装要求：所供货物内用防磨泡沫，外用硬纸，按类型堆放。

（四）运输要求：专业货运公司承运，能确保产品安全，准时到达目的地。

（五）安装要求：

1、项目实施负责人应具有计算机信息系统集成高级项目经理资质或电子信息类高级技术职称（提供相关证书复印件并加盖企业公章）。

2、.安装人员必须是经过专业培训的专业人员，安装过程将严格按照规范的程序实施，确保安装货物和周边设施的安全。

（六）合同签字生效后，以甲方发出书面通知之日起，30个工作日内将货物运达目的地并安装完毕。

（七）服务承诺：投标人必须提供投标人及设备生产厂家针对本项目的售后服务承诺书原件。

（八）付款方式：

1、工程安装完工后，甲乙双方办理正式竣工验收及结算手续后，甲方于10个工作日内支付结算款的95%。

2、余款5%作为质量保证金，乙方在5年内履行售后服务情况下，甲方每年按1%无息向乙方结清余下货款。

教务部

2021年4月21日

**附件：课室与实验室多媒体设备采购更新项目详细规格型号/配置清单(**表中带“★”的为必须满足的选项，“▲”为重要指标参数)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **规格型号/配置清单** | **数量** | **单位** |
| 1 | 投影仪1 | ★1、采用三片LCD投影技术，标准亮度6000流明，色彩亮度6000流明（依据国际标准）。  2、液晶板0.67英寸(D10,C2fine)，含微透镜。  ★3、实际分辨率：WUXGA（1920\*1200）。  ★4、对比度：2,500,000:1 (依据国际标准)。  5、镜头：光学变焦比1.6倍；焦距：20.0mm-31.8mm。  6、镜头位移：垂直-50%到+50%，水平-20%到+20%；  ★7、光源：激光二极管；寿命：20000小时（标准模式）；LD输入功率：230W。  8、输入接口：2路VGA，2路HDMI，1路HD-BaseT(RJ-45)，2路迷你立体声，1路RS-232C，1路遥控器输入，1路USB A型，1路USB B型，1路网络RJ-45；  9、输出接口：1路VGA，1路迷你立体声 10、整机具有静噪音设计，扬声器声音输出10W，风扇噪声30db。 11、具有直接开关机，即关即拔功能（不需冷却时间）。 12、具有梯形矫正功能：垂直/水平梯形校正范围：±30︒，具有快速四角调节功能，方便安装及调试。 13、具有网络投影功能（另配网卡），支持802.11n无线协议，可实现声音和图像同步无线传输。  14、原厂整机（含光源）免费保修5年或20,000小时（以先到为准）。  15、★投标时提供制造商出具的本项目授权书原件、服务承诺函原件及保修证明原件、本产品的相关参数彩页并加盖厂商原章。 | 18 | 台 |
| 2 | 投影仪2 | 1★、投影系统成像技术：3LCD，含微透镜液晶板尺寸0.67 英寸，物理分辨率1920×1200；对比度2,500,000:1；白色亮度5000流明；彩色亮度5000流明。  2、★采用激光光源技术，光源寿命达20000小时，整机正常模式功率330W， 亮度可按1％的增减。具备亮度恒定模式，，保证使用期间亮度无衰减，可以设定固定亮度值，以满足具体场景应用。  3、标配镜头：光学变焦1.6倍，投射比：1.35-2.20，镜头位移范围：垂直（±50%)、水平（±20%)； 梯形校正：垂直（±30%)、水平校正（±30%)。  4、输入接口：VGA\*2，HDMI高清输入\*2，HD-baseT\*1，RJ45\*1、USB\*2, RS232C\*1；输出接口：VGA\*1，音频输出\*1。  5、支持快速四角调节；弧形矫正；Screen Mirroring（无线屏幕镜像）；支持360度安装；支持投影两路不同的输入信号源，并能进行画面组合显示。  6、投影机自动管理要求：要求投影机能实现自动开机功能,可直接开机,支持面板锁定功能,遥控器锁定功能,A/V静音功能,时间和日期设置功能,日程设置功能等基本使用功能。  7. ▲提供《中国国家强制性产品认证证书》（即CCC认证），提供国家级标准院或国家质量监督检验中心出具的光输出（亮度）和对比度《检测报告》证实亮度和对比度参数的真实性。  8. ★投标时提供由厂家出具并盖章的授权投标函、参数确认函、3C证书、售后服务承函。 | 42 | 台 |
| 3 | 投影机3 | 1、★采用ALPD单色激光四色荧光粉色轮成像技术，纯激光光源,光源不含Hg（不接受混合光源）；  2、显示技术：DLP显示技术；  3、★标准分辨率: ≥1280x800（ISO21118标准）；  4、★亮度：≥5000ANSI流明；  5、对比度：≥35000：1（ISO21118标准）；  6、支持手动镜头变焦，变焦比例≥1.8倍；  7、支持垂直水平方向手动镜头位移，垂直方向≥45%，水平方向≥20%；  8、色域：色域覆盖面积大于REC.709标准；  9、自动垂直梯形矫正≥±40度；  10、输入接口：HDMI\*2; RGB\*2; Video(RCA)\*1;S-Video\*1; YCbCr\*1;Audio in(L/R)--RCA\*1; Audio in（mini jack,3.5mm）\*1；  11、输出接口：RBG\*1（与RGB in 2共用）；Audio\*1（3.5mini jack）；  12、控制接口：USB-A\*1；RS232\*1；RJ45\*1；  13、★标准亮度模式光源寿命≥20000小时（需生产厂家出具的光源寿命证明）；  14、功耗：标准亮度模式工作功率≥360W，待机功率＜0.5W；  ★15、投标时提供制造商出具的本项目授权书原件、服务承诺函原件及保修证明原件、本产品的相关参数彩页并加盖厂商原章； | 16 | 台 |
| 4 | 投影仪4 | 1、采用三片LCD投影技术，液晶板0.59英寸含微透镜，标称亮度4200流明,标称分辨率1280\*800，图像横纵比16:10；  2、对比度：2500000:1（投标时提供符合ISO21118标准证明文件）；  3、采用激光光源系统，20000小时免维护；  4、手动光学变焦，手动聚焦，F值：1.51-1.99；f：18.2mm-29.2mm；变焦比：1-1.62；镜头透射比：1.38-2.24；带AV/MUTE滑盖  5、投影尺寸：29-282英寸（0.85-8.51米）  6、梯形校正：自动梯形校正，垂直±30°，水平±30°；支持快速四角调节  7、侧面投影:水平梯形校正功能可以使投影机无需正对投影机幕布或墙壁，从侧面也可以投影，在有限的小会议室或是小客厅、卧室等空间内，摆放位置更灵活  8、本地双画面/四画面显示:内置分屏功能，实现同屏双画面或四画面并列显示，可同时投影远程参会者视频影像和电脑上播放的演示材料，让视频会议更简单。  9、无线网络四画面:内置Wifi支持无线投影,通过爱普生免费软件EpsoniProjection, 可在电脑或移动设备上实现同屏四画面功能，最多可支持50个用户介接入，并通过主持人功能任选其中1-4个信号同屏显示。  10、健康护眼:投影机通过漫反射成像，蓝光能量及闪烁频率较低，能有效减少长期观看对人眼的损伤和疲劳感\*6。  11、屏幕镜像功能:支持Miracast屏幕镜像功能，可以将智能终端（仅安卓系统）及 Windows 10系统电脑上的画面直接投影至屏幕，无需任何连接线即实现高清信号的传输。  12、支持360度全方位安装；  13、视频输入：2×D-sub 15pin，1×RCA， 2×HDMI；视频输出：1×D-sub 15pin;音频输入：2 RCA (White x1, Red x1)×1，；USB：1×USB A,1×USB B ；控制输入/输出： RS-232C, D-sub 9pin x 1; 无线网络：内置Wi-Fi ;有线：1×RJ45  14、支持360度全方位安装；  15、扬声器：16w；  16、当投影机收到信号时，投影会自动启动  17、5秒内快速启动，支持直接开关机；  ★18、投标时提供制造商出具的本项目授权书原件、服务承诺函原件及保修证明原件、本产品的相关参数彩页并加盖厂商原章； | 8 | 台 |
| 5 | 投影幕1 | 幕布尺寸为150寸宽屏，,屏幕比例：16:10  幕布为“无褶皱投影幕”工艺（可提供发明专利证书）、阻燃测试为B1级或以上，四层玻纤幕布，幕布伸缩率1%，幕布视角≥150度,增益1.0；采用管状电机，三年质保，超静音设计，定位准确，转速：28rpm，管状电子定位器，定位0.5mm；获得ISO9001：2000、CE、ETL等质量认证,通过SGS游离甲醛释放量环保认证，通过欧盟ROHS环保认证； | 18 | 张 |
| 6 | 投影幕2 | 幕布尺寸为120寸宽屏，,屏幕比例：16:10  幕布为“无褶皱投影幕”工艺（可提供发明专利证书）、阻燃测试为B1级或以上，四层玻纤幕布，幕布伸缩率1%，幕布视角≥150度,增益1.0；采用管状电机，三年质保，超静音设计，定位准确，转速：28rpm，管状电子定位器，定位0.5mm；获得ISO9001：2000、CE、ETL等质量认证,通过SGS游离甲醛释放量环保认证，通过欧盟ROHS环保认证； | 39 | 张 |
| 7 | 功放A | 1、针对课室常见啸叫频点125Hz、200Hz、315Hz、500Hz、800Hz、1.25KHz、2KHz、3.15KHz、5KHz、8KHz设置EQ调节，采用话筒混合均衡控制方式进行房间均衡控制，抑制啸叫；频点调节范围≥±12dB；  ★2、输出功率（THD+N 0.1% 1KHz）：优于或者相当于2x120W, 8Ω；  3、频率响应：优于或者相当于50Hz～20KHz（±1dB）；  4、全通道信噪比：≥80dB（A计权）；噪声:＜-85dB;  5、全通道频率响应：优于或者相当于（-3dB/+1dB):20Hz~20KHz；  6、全通道总谐波失真：≤0.1%；  7、话筒输入和输出接口：≥2路平衡6.35mm输入通道，带48V幻想供电，独立电源开关；≥2路非平衡6.35mm输入通道，恒流源供电，独立电源开关；≥1路话筒级联输出。  8、输入灵敏度（线路）:0.22v/10kohm, 输入灵敏度（话筒）:15mv/2kohm;  9、具有二路48V幻像电源话筒输入通道，三路话筒输入通道，其音量与音色及效果均采用隐藏式调节，保证工作的可靠性。  10、完善的短路、过载、高温、输入信号、扬声器保护措施。  11、提供设备3C认证、质检报告厂家盖章复印件。  ★12、提供所投设备制造商针对本项目的有效授权书及售后服务承诺书，并加盖厂家公章。 | 41 | 台 |
| 8 | 功放B | 1、针对课室常见啸叫频点125Hz、200Hz、315Hz、500Hz、800Hz、1.25KHz、2KHz、3.15KHz、5KHz、8KHz设置EQ调节，采用话筒混合均衡控制方式进行房间均衡控制，抑制啸叫；频点调节范围≥±12dB；  ★2、输出功率（THD+N 0.1% 1KHz）：优于或者相当于2x300W, 8Ω；  3、频率响应：优于或者相当于50Hz～20KHz（±1dB）；  4、全通道信噪比：≥80dB（A计权）；噪声:＜-85dB;  5、全通道频率响应：优于或者相当于（-3dB/+1dB):20Hz~20KHz；  6、全通道总谐波失真：≤0.1%；  7、话筒输入和输出接口：≥2路平衡6.35mm输入通道，带48V幻像供电，独立电源开关；≥2路非平衡6.35mm输入通道，恒流源供电，独立电源开关；≥1路话筒级联输出；  8、输入灵敏度（线路）:0.22v/10kohm, 输入灵敏度（话筒）:15mv/2kohm；  9、完善的短路、过载、高温、输入信号、扬声器保护措施。  ★10、功放B与功放A必须为同一品牌；  11、提供设备3C认证、质检报告厂家盖章复印件。  ★12、提供所投设备制造商针对本项目的有效授权书及售后服务承诺书，并加盖厂家公章。 | 14 | 台 |
| 9 | 音箱 | 1、频率响应（-3dB）：≥85Hz – 18kHz；  2、最大声压级：≥104dB；  ★3、额定功率（RMS）：≥60W;  4、阻抗8欧姆； 5、二路二分频音箱  ★6、频率响应（±3DB）55HZ-18 KHZ  低音单元： 6 INx1  高音单元: 3 INx1  输入阻抗:8ohms  最大声压级SPL:95dB spl  7、灵敏度(1w@1m):≥93dB spl  ★9、音箱与功放为同一品牌；  10、提供设备3C认证、质检报告厂家盖章复印件。  ★11、提供所投设备制造商针对本项目的有效授权书及售后服务承诺书，并加盖厂家公章。 | 152 | 只 |
| 10 | 无线话筒1 | 1、配置1台接收机和2只无线话筒，话筒可选手持、领夹和头戴及鹅颈会议； 2、接收机采用先进的PLL锁相环、CPU控制系统、红外自动对频，快速同步到接收机的工作信道； 3、全新的数字导频技术, 提供200个可调频率点，彻底解决串频现象； 4、具有SCAN自动扫频功能，自动找到一个干净的频率点作为接收机使用频率； 5、主机带加解锁功能，设置锁定后可防止误操作； 6、射频部分采用多级高性能的介质滤波器，具备优良的抗干扰能力； 频率范围： 740-790MHz 调制方式： 宽带FM 可调范围： 50MHz 信道数目： 200 信道间隔： 250KHz 射频稳定度：±0.005%（-5℃-50℃） 动态范围： 100dB 最大频偏：±75KHz 音频响应： 40Hz-18KHz 综合信噪比：>105dB（1KHz-A) 综合失真： ≤0.5% 工作温度：-5℃-+40℃ ▲要求提供省级或者省级以上的（具有CMA和CNAS及ilac-MRA印章）电子产品监督检验机构针对投标型号产品出具的第三方检验报告； | 43 | 套 |
| 11 | 无线话筒2 | 1、真分集双通道无线接收机，采用真正分集FM超外差式接收，保证接收RF信号的稳定性和接收机自身的抗干扰性。  ▲2、具有独立外接对频板可进行IR红外自动同步对屏功能，只要把话筒放近对频面板正面，就能立即自动精确锁定接收机的工作频点。  3、接收机配用精美的LED数码管指使面板，更能清晰明确地显示接收通道、RF和AF信号。  ▲4、支持无线充电及USB-TYPE-C充电接口，低功耗，一次充电可连续工作时间≥8小时。  ▲5、具有2个RS-485接口，符合RS-485串口通讯开放协议。  6、发射机集话筒激光教鞭、无线PPT翻页三种使用功能。  接收机  ▲1、接收带宽：521MHz~938MHz  2、接收方式：FM超外差真分集接收  3、射频灵敏度：在偏移度等于25KHz时，输入5dBv时S/N≥60dB  4、静噪调节：已设  5、频率同步方式：IR Sync  6、最大输出电平：最大输出 +11dBV  7、输出电平调节范围：已设  8、供电方式：DC12V/1A  9、正常工作电流：DV12V, 330mA  发射机  ▲1、RF 载波频率范围：521MHz~938MHz  2、频率稳定度：±0.005%  3、有效工作距离（理想环境）：50m(米）  ▲4、音频频率响应：50Hz至18KHz/±3dB  ▲5、动态范围：>100dB  6、信噪比（A计权）： >100dB  7、总谐波失真：<0.6%@1KHz  8、工作温度范围：-10℃至+50℃  9、无线充电底座（可选配置）、红外对频板（可选配置 | 13 | 套 |
| 12 | 有线话筒 | ★1、传声器类型：动圈式心型指向，指向特性：心型  ★2、频率响应：优于或者相当于50Hz-18KHz；  3、灵敏度：优于或者相当于-40 dB (10.0 mV) ；  4、阻抗：600Ω；  5、最大输入声压级：优于或者相当于127dB （1KHz于1%T.H.D）；  6、信噪比：＞70dB，1KHz与1Pa；  7、供电类型：由功放直接供电  8、输出接口：内置式3针卡侬公头；标配话筒底座架，线长5米； | 13 | 个 |
| 13 | 中控系统 | 1. 支持教室、网络远程控制多媒体设备开关、信号切换，远程控制中控面板解锁、锁定等功能。 2. 具备计算机、笔记本、数字展台音视频信号一键控制输入及输出到投影机、显示器的功能。 3. 具备投影幕、计算机、投影机、功放等设备电源输出管理功能，支持时序供电、断电管理。 4. 支持至少一路HDMI信号桌面辅助版输入，支持至少1路6.32寸三芯话筒差分输入； 5. 刷卡即用拔卡即走：与刷卡电控系统配合，用户只要用授权卡刷一下，讲台电控门全部联动打开，中控开启，向设备供电，进入使用状态。使用结束，只需将讲台门关上，不需任何其它操作，中控及电控系统就会自动关投影机、升银幕、延时散热、关设备电源。 6. 支持至少4路HDMI+3路VGA输入，2路VGA+2路HDMI分配输出不失真，无重影，信号不衰减，采用专用VGA+HDMI运放芯片，带宽≥550M， 7. 至少支持7路双声道音频切换输入，2路输出； 8. ▲至少支持6路RS232控制，包括1路键盘、1路读卡器、2路投影机、1路话筒、1路摄像机控制。 9. 可扩展内置50\*50W功放 10. 至少支持2路话筒输入 11. 支持至少64级数字电子音量控制，至少至少16级音量调节 12. ▲至少具备6路IR红外控制。 13. ▲具备8路I/O备用接口 14. 具备1路RJ45网络通讯接口，支持网络管理。3路强电开关控制，可控制灯光、窗帘、电子锁等设备开关。 15. ▲手提/台式电脑自动切换控制电子白板：当连接手提的USB线插入中控前面板的“电子白板”USB口时，原来由台式电脑控制电子白板即刻转为手提电脑控制。当手提电脑USB线拔出，白板控制又迅速切换回台式电脑控制。 16. 投影机防盗报警信号输出：当剪断VGA/HDMI线时，中控本地蜂鸣器报警，并上传到服务器管理端报警显示 17. 台式电脑显示独立输出：当中控VGA/HDMI信号输入切换到手提电脑或数字展台时，显示器仍显示台式电脑的图象，而投影机显示为手提电脑或数字展台的内容 18. 一键通：当中控写码时写入一键通功能，用户开启中控电源时，投影机同时开机，银幕下降。 19. 单键开关机：使用中控时，按下电源，中控进入使用状态，使用结束，关闭电源开关，其它如关投影机、升银幕、延时散热、切断全部电源等均由中控自动完成。   ▲具有自主知识产权，投标时需提供中控软件著作权复印件作为证明材料。 | 25 | 套 |
| 14 | 钢制讲台 | 1、讲台外观尺寸：关闭状态长宽高（MM）:1200\* 800\* 1000；具体尺寸按学校摆放要求订制；  2、上下柜拆装设计；钢木结构材料；讲台主体采用1.2-1.5mm冷轧钢板，一把钥匙即可打开所有门锁；  ▲3、采用先进的强化结构工艺，使教师操作轻便简单，表面静电喷塑处理，防腐防锈耐磨；扶手采用木质或ABS套印木纹扶手；  4、显示器盖板和键盘部分采购翻转式设计；显示器盖板可装置17-24寸液晶屏显示器；键盘下面可放置一体式中控或分体式中控系统；桌面集成笔记本电脑接口模块（VGA一个、AUDIO一个、网络接口一个、电源接口一个、HDMI一个）；  5、讲台装饰板订制印刷学校Logo；  6、右侧抽屉可放置实物展示台，关闭后，所有设备隐藏在讲台内；  7、讲桌下层采购国际标准机架式设计，并配置8个二三插座；双开式后门按设备的摆放尺寸设计专门用于安装和检修用的维修门，并预留国标无线天线发射孔；设备连线均可在后面完成；  8、安全设计：讲台边角采用美观的圆弧过渡，具有专业接地保护和工业漏电开关装置，确保使用安全；  详见讲台参考样式图片； | 22 | 张 |
| 15 | 台式电脑 | 禁止提供组装机，必须提供完整的品牌相关主机型号、GB编码及识别符，可官网查询、追溯验证。  1、★CPU：不低于英特尔酷睿 i7-9700F，3 GHz 基础频率，使用英特尔 Turbo Boost 技术时 4.7 GHz，12 MB 缓存，8 核8线程 (Coffee Lake-R)；  2、★芯片组：不低于英特尔H370或以上，100%全固态电容设计，单路供电；  3、★内存：不低于16 GB DDR4-2666 SDRAM (2 x 8 GB)；  4、★硬盘：不小于1T 硬盘+ 256 GB PCIe® NVMe™ M.2 SSD；  5、光驱：无光驱  6、★网卡：集成10/100/1000M网卡；Realtek 802.11b/g/n/a/ac (1x1) and Bluetooth® 4.2 combo无线网卡；  7、接口：  顶置2×USB 3.1 Gen1，1×耳麦Combo，1×麦克，顶置Audio位于两USB中间；  后置2×USB 3.1 Gen2，2×USB 3.1 Gen1，2×USB 2.0，1×PS/2-Combo，1×串口，1×VGA，1×HDMI，2×DP，1×RJ-45，1×耳机，1×麦克，1×Line-in；   1. 声卡：集成声卡芯片，5.1声道； 2. 鼠键一套；   10、机箱电源：400-500W 80Plus 电源；  11、插槽：不少于2×PCIe x16（其中1个为PCIe x4）、1×PCIe x1、1×PCI，2×M.2  12、投标产品具备3C、节能、环保、平均无故障不低于100万小时，提供认证证书；  **▲**13、主板BIOS集成网络同传及还原功能。  提供与主机同一品牌非加插保护卡硬件实现的软件应用功能，不得加插保护卡等硬件，支持硬盘保护：  (1) 硬盘保护：具有还原功能，保证电脑免受病毒和恶意破坏导致的系统崩溃；  (2) 网络同传：数据通过局域网分发，可一次性部署所有设备；  (3) 网络控制：远程查看、远程控制、文件传输  14、★显示器：≥21.5英寸 144Hz FreeSync兼容G-Sync 窄边框升降旋转 内置音箱 1ms响应，认证低蓝光！1920×1080，面板类型 TN 点距0.2745，亮度 250cd/m2，16:9，与主机同一品牌。  15、★操作系统，Windows10，64位，正版永久注册  16、★品牌商提供三年上门服务或者供应商提供48小时同款包换服务 | 10 | 套 |
| 16 | 数字实物展台 | 整机220倍放大，像素800万；主要接口：VGA、HDMI、USB；RGB输出分辨率：XGA、SXGA、WXGA、720P、1080P；自动对焦、白平衡；采集画面不低于A4 | 9 | 台 |
| 17 | 无线传屏器（无线协作设备） | Solstice Pod 无线传屏器，内核处理器：QualComm Snapdragon™ S820, 四核 Kryo™ CPU；图形处理器：Adreno™ 530；内存： 4GB RAM, 16GB eMMC Flash Storage；无线：双波段， 802.11ac 2×2 MIMO；音视频输出： HDMI 2.0 / HDMI 1.4；音频输出支持7.1 声道；视频支持：4K、HD、SD | 10 | 套 |
| 18 | 系统集成 | 针对本项目的设备安装、实施、布线等服务；含搭建整套多媒体系统所需的电源线、HDMI线、VGA线、音频线、网络串口控制线、投影仪吊架、幕布吊架、音箱支架以及线槽等 | 1 | 项 |