

# 采购需求<sup>1</sup>

## 1. 项目说明

1.1 供应商中标后直至验收止，未经采购人同意，中标供应商不得以任何形式和理由转包或者分包；如出现上述情形，采购人向政府采购监督部门提出申请并经批准后，可取消其中标资格，并与其立即解除合同，由此引起的经济损失全部由中标供应商承担。

1.2 本章规定的各项技术规格若涉及到品牌、型号等，并不表明该标的被指定，而是仅供供应商做技术性的参考，供应商所投报的产品只要性能达到或超过采购文件要求（或没有重大偏离），都将被视为对采购文件作出了实质性响应。

1.3 采购文件中带“★”条款和“专用合同条款”为实质性条款，供应商必须按照采购文件的要求做出实质性响应，否则投标无效。

1.4 采购文件中带“▲”标注的产品为政府强制采购节能产品，供应商提供的上述产品应当是财政部和国家发展改革委最新发布《节能产品政府采购清单》范围内的产品；否则，按无效投标处理。但在最新一期节能清单中无对应细化分类且节能清单中的产品确实无法满足工作需要的，允许供应商在节能清单之外选择产品投标。

《节能产品政府采购品目清单》中标注★的台式计算机、便携式计算机、平板式微型计算机、激光打印机、针式打印机、液晶显示器、制冷压缩机、空调机组、专用制冷、空调设备、镇流器、空调机、电热水器、普通照明用双端荧光灯、电视设备、视频设备、便器、水嘴为政府强制采购节能品目。报价供应商所投产品属于上述品目清单范围内的，必须提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书复印件（加盖报价供应商公章），不提供的视为无效响应，强制采购节能产品不给予节能政策的价格折扣。

1.5 除采购人拟采购进口产品通过政府采购监督部门审核外，供应商不得提供直接进口或者委托进口产品（包括已进入中国境内的进口产品）；否则，按无效投标处理。

1.6 带“※”标注的产品为供应商开标时需提供的样品/现场演示，中标后供应商送至采购人指定地点封存。供应商提交的样品与投标文件不一致的，由供应商承担相关法律责任。

1.8 投标人所投产品须符合国家及行业最新标准要求。

---

1.9 本次投标人所供的全部产品必须是全新的合格产品。

1.10 带“●”标注的核心产品。（请将列表中为核心产品的予以标注）

## 2. 技术规格、数量、服务要求

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，无标识则表示一般指标项。

### （一）项目概述

教育部印发的《关于实施一流本科专业建设“双万计划”的通知》及《百廿山大强校兴国行动方案（2019-2021年）》中都提出，要加大各类课程建设，打造“金课”。而我们威海校区的线上课程、线上线下混合课程等数量严重不足，并且缺少专业的制作设备和场地，直接制约了我校教学信息化的发展。课程制作室的建成将极大提高我们的课程制作质量和水平，为教学和资源共建共享提供有力的支撑，为校区申请更多的省级国家级一流课程提供技术保障，打造更多的“金课”，助力山东大学双一流建设。

实验室长约 16 米宽约 7.5 米，整体面积约 120 平米，分为控制室和演播室；另有约 30 平米编辑室一间。

控制室主要功能用于后台操控和课程研讨，配备 4.8 米专业非线性编辑操作台和可拼接会议桌，可同时容纳十人进行研讨或者开会。

演播室整体划分为 3D 虚拟区域、实景访谈区域、线上线下混合式教学区域、金课区域、摄像区、化妆区等，演播室的环境改造部分要采用声学设计，并满足相应的声学标准和摄像录制收音标准；其中★金课区域或虚拟演播区域可实现 4K 视频信号的录制、切换、网络直播等功能。

### （二）实现目标：

- 1、 选用符合国际标准和中国国家标准的设备，同时做到方案的合理性和经济性、先进性、科学性、环保性；
- 2、 系统在技术上达到国际先进水平，设备完全系统智能化；
- 3、 本系统可实现全高清视频信号的录制、编辑、网络直播等功能；
- 4、 本系统完成后可以做到网络直播，结合本单位的特点，可以自己制作各种不同的教学课程；
- 5、 本单位可以利用本演播室系统录制一些讲座、访谈类的活动；

6、可以做到室外直播和编辑。

### **(三) 选型要求:**

- 1、 选用知名牌器材，以及有雄厚实力和绝对优秀技术支持的厂家、代理商，以保证设计指标的实现和系统的可靠性；
- 2、 基本上选用同类产品中技术成熟，性能先进，使用可靠的产品型号，以保证器材和系统的先进性、成熟性；
- 3、 选用高度智能化，高技术含量的产品，建立系统开放式的架构，以标准化和模块化为设计要求，既便于系统的管理和维护使用，又可保持系统较长时间的先进性；
- 4、 技术上保证先进、实用、稳定、可靠，要求产品在技术上、设计上应具有先进性、超前性、可扩展升级性，5年内仍具有一定的技术先进性；
- 5、 具有良好的稳定性及可操作性，具备可升级技术。对于未来可用性保证的设计提供长的产品寿命期和高的投资回报，避免重复投资；

### **(四) 关于环境改造的要求:**

环境改造共分为三部分：演播区环境改造、控制室环境改造、编辑室环境改造。要求采用声学设计环境改造，为了保障日后设备维护，要求采用模块化装修方便拆装，每个区域配有固定的灯光照明系统，编辑室做吸音设计。同时在演播区设置安全通道。投标人须到场踏勘，根据实际情况和招标清单自行设计整体建设方案，并做出效果图。所有材料和配件必须满足环保要求。

- 1、 演播区：演播区域要求建设虚拟区、访谈区、讲课区、金课录制区、化妆区、更衣区，要求采用模块化建设并设置安全通道。讲课区域设置 30 把培训椅用于有学生录课的场景，为了录制效果采用窗帘或屏风围挡将讲课区域单独分离出来。虚拟区的绿箱建设完成后不得有开裂现象，配置一套演讲台。访谈区背景以书架为主。金课区、化妆区和更衣区由投标单位自行设计。
- 2、 控制室：控制室和演播室之间采用隔音处理并安装单向玻璃，控制室内操作套台要求采用专业 4 工位非编操作台，划出一块区域作为会议

讨论区，采用拼接会议桌并可同时满足 10 人参与的会议讨论。建设完成后整体效果宽敞明亮。墙表面预留有一定数量的电源接口，用于临时设备的使用。

- 3、编辑室：编辑室是一个独立的房间，约 30 平米，采用声学装修，安装双重门达到良好的隔音效果，整体的灯光和色彩布置满足视频编辑特殊需求。墙表面预留有一定数量的电源接口，用于临时设备的使用。

### （五）灯光要求

对虚拟演播室来说灯光是最重要的问题之一。在一些制作中，需要一些经验丰富的灯光导演来处理虚拟演播室的灯光问题是必不可少的。为了使摄像机在各个角度抠出的图像都不会出现"抠透"或者有"绿边"现象，绿色舞台及绿背景需要被照得非常均匀。

灯光要保证阴影落在地面上而不是背景墙上，要避免在绿墙上形成不必要的光斑。当人物在虚拟场景中走动时，手势的增加，会形成手臂的一面以及人物下巴处会被从地面反射的绿光所覆盖。这些绿色区域会被"抠透"。要求投标人通过灯光技术妥善解决此问题。

（六）履约时间：合同签订后 45 天内交付使用。

（七）履约地点：山东大学（威海）网络楼 505-1、505-2、504，用户指定地点。

### 3. 采购产品一览表

| 摄像部份 |      |   |    |    |
|------|------|---|----|----|
| 序号   | 设备名称 | 规格  | 数量 | 单位 |
| 1    | 摄像机  | 基本性能<br>产品类型 4K 摄像机<br>产品定位 专业摄像机<br>传感器类型 Exmor R CMOS<br>传感器尺寸 全画幅<br>最大像素 1210 万<br>有效像素 1020<br>影像处理器 BIONZ XR<br>镜头参数<br>实际焦距 f=24-105mm | 1  | 台  |

|   |         |  |   |   |
|---|---------|--|---|---|
|   |         | <p>最大光圈 F4<br/> 可更换镜头 可更换镜头摄像机<br/> 显示参数<br/> 液晶屏类型 触摸屏<br/> 液晶屏尺寸 3.5 英寸<br/> 液晶屏描述 16:9 模式触摸屏<br/> 拍摄性能<br/> 摄像性能 4K 120p<br/> 对焦方式 自动对焦, 手动对焦<br/> 白平衡 自动, 手动白平衡<br/> 其它性能 2 个基础 ISO, ISO 800 和 ISO 12800,<br/> 最高可扩展至 ISO 409600<br/> 录制参数<br/> 麦克风 内置, 支持外接<br/> 功能参数<br/> 防抖性能 电子防抖<br/> 无线性能 内置 WIFI 模块<br/> 接口性能<br/> USB 接口 USB<br/> HDMI 接口 支持<br/> 其它接口 16bit RAW 输出 SDI 接口, XLR 音频输入<br/> 存储性能<br/> 存储介质 CFexpress Type A 型存储卡, SD UHS-II, UHS-I<br/> 电池性能<br/> 电池类型 锂电池</p>   |   |   |
| 2 | 高清云台摄像机 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 视频格式: 1080p 60/59.94/50/30/29.97/25/1080i 60/59.94/50 720p 60/50/30/25/59.94/29.97</li> <li>2. 图像传感器: 1/2.8 inch high quality HD CMOS sensor</li> <li>3. 有效像素: 2.07 Mega pixels</li> <li>4. 信噪比: &gt;55dB</li> <li>5. 最小明亮度: 0.5Lux (F1.8, AGC ON)</li> <li>6. 电子快门: Auto/ Manual</li> <li>7. 镜头倍率: 20x Optical zoom; 10x Digital Zoom</li> <li>8. Gamma: Off/ Normal</li> <li>9. 光圈设定: Auto / Manual</li> <li>10. 选单使用语言: 英语, 中文</li> <li>11. 白平衡: Auto / Manual/ One Push/ 3000K/ 4000K/5000K/6500K</li> <li>12. AGC/增益控制: Auto/ Manual</li> </ol> | 1 | 台 |

|   |     |  |   |   |
|---|-----|--|---|---|
|   |     | 13. 对焦模式: Auto / Manual<br>14. 水平/垂直范围: Pan: 340° , Tilt: +90° to -30°<br>15. 水平/垂直移动速度: Pan: 0.1~60° /sec, Tilt: 0.1~30° /sec<br>16. 预设点 255 个<br>17. 焦距: f=5.2 (wide) ~98 (tele) mm ; F1.6 to F3.5<br>18. 视角: Approx. 54.7° (WIDE END) / 3.3° (TELE END)<br>19. 图像补偿: Backlight Compensation<br>20. 视频输出: HDMI x 1, SDI x 1<br>21. 音频输入: 3.5mm Line in<br>22. Tally 灯: Dual color (Red, Green)<br>23. 滤片或广角镜: M52.0 x 0.75 Thread with UV Protection<br>24. 控制协议: VISCA/Pelco-D/Pelco-P; Baud Rate:115200/38400/9600/4800/2400bps; DVIP<br>25. 远程控制接口及传输距离:<br>RJ-45: for IP control (DVIP)<br>RS-232: Mini DIN 8-pin (IN) Mini DIN 8-pin (OUT)<br>RS-485 RS-232 Lan (RJ-45) |   |   |
| 3 | 无人机 | 新一代便携可折叠无人机 4K 高清航拍无人机航拍器 飞行器<br>产品类型 四轴飞行器<br>产品定位 专业级<br>飞行速度 72km/h (S 模式)<br>飞行时间 31 分钟<br>遥控器<br>工作频率 2.400-2.4835 GHz; 5.725-5.850 GHz<br>控制距离 2.400-2.4835 GHz:<br>8 km (FCC) ; 4 km (CE) ; 4 km (SRRC) 4 km (MIC)<br>5.725-5.850 GHz:<br>8 km (FCC) ; 2 km (CE) ; 5 km (SRRC) m<br>发射功率 2.400-2.4835 GHz:<br>25.5 dBm (FCC) ; 18.5 dBm (CE) 19 dBm (SRRC) ; 18.5 dBm (MIC)<br>5.725-5.850 GHz:<br>25.5 dBm (FCC) ; 12.5 dBm (CE) 18.5 dBm (SRRC)<br>相机<br>镜头 视角: 77 °  | 1 | 台 |

|   |                                  |  |   |   |
|---|----------------------------------|--|---|---|
|   |                                  | <p>等效焦距：28 mm<br/>         光圈：f/2.8 - f/11<br/>         对焦点：1m 至无穷远（带自动对焦）<br/>         传感器 1 英寸 CMOS<br/>         像素 2000 万<br/>         ISO 范围 视频：100-6400<br/>         照片：100-3200（自动），100-12800（手动）<br/>         快门速度 电子快门：8-1/8000s<br/>         照片分辨率 5472×3684<br/>         录像分辨率 4K：3840×2160 24/25/30p<br/>         2.7K：2688x1512 24/25/30/48/50/60p<br/>         FHD：1920×1080 24/25/30/48/50/60/120p<br/>         拍摄模式 单张拍摄<br/>         多张连拍（BURST）：3/5 张<br/>         自动包围曝光（AEB）：3/5 张@0.7EV 步长<br/>         定时拍摄（间隔：2/3/5/7/10/15/20/30/60 秒，<br/>         RAW：5/7/10/15/20/30/60 秒）</p> |   |   |
| 3 | 无线<br>话筒                         | <p>基本参数<br/>         产品用途 采访专用，会议专用，摄像机专用<br/>         产品类型 无线<br/>         频率范围 23-18000Hz<br/>         信噪比 60dB<br/>         外观设计<br/>         产品重量 131g<br/>         产品接口 Type-C</p>  | 2 | 个 |
| 4 | 微单<br>（可<br>以提<br>供进<br>口产<br>品） | <p>传感器类型 Exmor R CMOS<br/>         传感器尺寸 全画幅更多全画幅相机<br/>         有效像素 1200 万<br/>         影像处理器 BIONZ XR™<br/>         高清摄像 4K 超高清视频（2160）4K 超高清<br/>         对焦方式 实时瞳孔追踪技术<br/>         显示功能<br/>         显示屏类型 高清屏，翻转屏<br/>         显示屏尺寸 3 英寸<br/>         显示屏像素 144 万像素液晶屏<br/>         液晶屏特性 液晶屏视野率：约 100%<br/>         亮度控制：手动（5 级，±2.0 级）/晴朗天气模式<br/>         可调角度：侧翻角度约 176 度，旋转角度约 270 度<br/>         取景器类型 电子<br/>         取景器描述 取景器总像素：约 944 万点<br/>         视野率：约 100%<br/>         屈光度调节：自动，手动（5 级，-2 到 2）<br/>         眼距：距目镜最大约 25mm，眼距为 21mm 时，屈光<br/>         度为-1m-1 时</p>             | 1 | 台 |

|   |              |   |   |   |
|---|--------------|---|---|---|
|   |              | <p>放大倍率：约 0.9 倍（使用 50mm 镜头，无限远对焦，屈光度为-1m-1 时）</p> <p>快门性能</p> <p>快门类型 电子控制纵走式焦平面快门</p> <p>快门速度 静态图像：1/8000 秒至 30 秒，B 门</p> <p>动态影像：1/8000 秒至 1/4 秒（1/3 步级）</p> <p>拍摄性能</p> <p>防抖性能 内置 5 轴防抖</p> <p>短片拍摄 4K/120p</p> <p>连拍功能 支持</p> <p>存储参数</p> <p>存储卡类型 CFexpress Type A/UHS-I/UHS-II SDXC/SDHC 卡</p> <p>电池性能</p> <p>电池类型 锂电池</p> <p>电源性能 USB 充电，电池充电器</p> <p>续航能力 静态影像：约 510 张（取景器），约 600 张（LCD）（CIPA 标准）</p> <p>实际动态拍摄：约 80 分钟（取景器），约 95 分钟（LCD）（CIPA 标准）</p> <p>连续动态拍摄，约 130 分钟（取景器），约 135 分钟（LCD）（CIPA 标准）</p> <p>其它参数</p> <p>产品接口 USB Type-C，HDMI，麦克风接口</p> <p>麦克风/扬声器 支持</p> <p>其它性能 10-bit 色深和 4:2:2 色彩采样，内置 5 轴防抖</p> |   |   |
| 5 | 微单（可以提供进口产品） | <p>传感器类型 Exmor R CMOS</p> <p>传感器尺寸 全画幅（35.7*23.8mm）</p> <p>有效像素 6100 万</p> <p>影像处理器 Bionz X</p> <p>最高分辨率 9504×6336</p> <p>图像分辨率 3：2（全画幅）/APS-C</p> <p>L：9504×6336（60M）/L：6240×4160（26M）</p> <p>M：6240×4160（26M）/M：4752×3168（15M）</p> <p>S：4752×3168（15M）/S：3120×2080（6.5M）</p> <p>16：9（全画幅）/APS-C</p> <p>L：9504×5344（51M）/L：6240×3512（22M）</p> <p>M：6240×3512（22M）/M：4752×2672（13M）</p> <p>S：4752×2672（13M）/S：3120×1752（5.5M）</p> <p>对焦方式 快速型混合自动对焦</p> <p>对焦点数 567 个相位检测自动对焦点，425 个对比度检测对焦点对焦点越高对焦面积越广</p> <p>显示功能</p>   | 1 | 台 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>显示屏类型 触摸屏</p> <p>显示屏尺寸 3 英寸</p> <p>显示屏像素 144 万像素液晶屏</p> <p>取景器类型 OLED 电子</p> <p>取景器描述 约 576 万总像素</p> <p>快门性能</p> <p>快门类型 电子控制纵走式焦平面快门</p> <p>快门速度 静态图像：1/8000 秒至 30 秒，B 门<br/>动态影像：1/8000 秒至 1/4 秒（1/3 步级）</p> <p>闪光灯</p> <p>闪光模式 禁止闪光，自动闪光，强制闪光，低速同步，后帘同步闪光，红眼消除，无线遥控（使用外接闪光灯），高速同步（使用外接闪光灯）</p> <p>闪光灯回电时间 1/250 秒</p> <p>曝光控制</p> <p>曝光补偿 ±5.0EV，（步级：1/3EV 或 1/2EV）</p> <p>曝光补偿按钮±3.0EV，（步级：1/3EV）</p> <p>白平衡 自动，日光，阴影，阴天，白炽灯，荧光灯（暖白色），荧光灯（冷白色），荧光灯（日光白色），荧光灯（日光），闪光灯，水中自动，色温(2500 至 9900K)，滤光片(G7-M7 57 段，A7-B7 29 段)，自定义设置</p> <p>感光度 静态影像：ISO100-32000（可扩展至 ISO 50-102400，可在此范围内选择 ISO 最大值和最小值）</p> <p>自动（ISO100-12800，可在此范围内选择 ISO 最大值和最小值）</p> <p>动态影像：ISO100-32000，自动（ISO 100-12800，可在此范围内选择 ISO 最大值和最小值）</p> <p>拍摄性能</p> <p>防抖性能 五轴防抖</p> <p>自拍功能 支持</p> <p>连拍功能 Hi+模式：最高 10 张/秒<br/>Hi 模式：最高 8 张/秒<br/>Mid 模式：最高 6 张/秒<br/>Lo 模式：最高 3 张/秒</p> <p>面部识别 支持</p> <p>降噪能力 长时间曝光降噪：开/关，快门时间长于 1 秒时可用<br/>高感光度降噪：标准/低/关，可选</p> <p>录音/音频系统 支持</p> <p>拍摄模式 智能自动，程序自动，光圈优先，快门优先，手动曝光，动态影像（程序自动，光圈优先，快门优先，手动曝光）</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|   |     |  |   |   |
|---|-----|--|---|---|
|   |     | <p>快&amp;慢动作（程序自动，光圈优先，快门优先，手动曝光）</p> <p>存储参数</p> <p>存储卡类型 SD/SDHC/SDXC 卡</p> <p>文件格式 XAVC S 4K, XAVC S HD, AVCHD</p> <p>电池性能</p> <p>电池类型 充电电池</p> <p>续航能力 静态影像：约 530 张（取景器），约 670 张（LCD）（CIPA 标准）</p> <p>实际动态拍摄：约 90 分钟（取景器），约 105 分钟（LCD）（CIPA 标准）</p> <p>连续动态拍摄，约 160 分钟（取景器），约 170 分钟（LCD）（CIPA 标准）</p> <p>其它参数</p> <p>产品接口 HDMI, Type-C, USB</p> <p>无线功能 蓝牙, NFC, WiFi</p> <p>麦克风/扬声器 支持</p> <p>工作环境 操作温度：0-40° C</p>   |   |   |
| 6 | 稳定器 | <p>稳定器尺寸 云台收纳：260 × 265 × 70 mm</p> <p>工作状态：410 × 260 × 195 mm</p> <p>稳定器重量 云台：约 960g</p> <p>相机安装底座：约 150g</p> <p>手柄：约 265g</p> <p>手柄延长脚架：约 226g</p> <p>上、下层快装板：约 105g</p> <p>最大承重 4.5 kg（手持）</p> <p>外形设计 1.4 英寸触摸彩屏</p> <p>接口 RSA 配件扩展接口/NATO 接口</p> <p>1/4” -20 安装孔</p> <p>冷靴口</p> <p>图传/跟焦电机接口（USB-C）</p> <p>RSS 相机快门控制接口（USB-C）</p> <p>跟焦电机接口（USB-C）</p> <p>其他参数 触摸彩屏支持语言：<br/>简体中文，英文，繁体中文，德语，法语，韩语，日语，西班牙语，葡萄牙语（巴西），俄语，泰语</p> <p>云台主体×1、BG30 电池手柄×1、USB-C 线（40 cm）×1、镜头固定支架（绑带式）×1、手柄延长脚架（金属版）×1、双层快装板×1、手提转接件×1、上层快装板（增高版）×1、便携收纳包×1、相机控制线（USB-C, 30 cm）×2、相机控制线（Sony Multi, 30 cm）×1、相机控制线（Micro-USB, 30 cm）×1、相机控制线（Mini-USB, 30 cm）×1、线材固定魔术贴×3、半月环相机固定螺</p> | 1 | 套 |

|   |                          |  |   |   |
|---|--------------------------|--|---|---|
|   |                          | 丝 1/4''-20×2、RSA/NATO 接口保护胶垫×1、平移轴保护胶套×1、固定螺丝 1/4''-20×1、手机夹×1、跟焦器电机×1、跟焦器电机安装组件×1、跟焦器跟焦齿条×1、图传发射器×1、冷靴转 1/4''-20 螺丝孔转接件×1、USB-C 转 USB-C 线 (20 cm) ×1、C 口转 A 口 HDMI 线 (20 cm) ×1、C 口转 C 口 HDMI 线 (20 cm) ×1、C 口转 D 口 HDMI 线 (20 cm) ×1、M4 螺丝 (10 mm) ×6、扳手 (3 mm) ×1 |   |   |
| 7 | 镜头<br>(可以提<br>供进口<br>产品) | 镜头用途 广角镜头<br>镜头类型 定焦<br>光学参数<br>最大光圈 F1.4<br>焦距范围 24mm   | 1 | 套 |
| 8 | 镜头<br>(可以提<br>供进口<br>产品) | 光学参数<br>最大光圈 F2.8<br>最小光圈 F22<br>光圈叶片数 9 片 (圆形光圈)<br>焦距范围 24-70mm<br>等效焦距 36-105mm<br>最近对焦距离 0.38m<br>最大放大倍率 0.24 倍<br>视角范围 APS-C 画幅: 约 61-23 度<br>35mm 等值: 84-34 度<br>其它参数<br>镜头直径 87.6mm<br>镜头长度 136mm   | 1 | 套 |
| 9 | 镜头<br>(可以提<br>供进口<br>产品) | 主要性能<br>镜头画幅 135mm 全画幅镜头<br>镜头分类 微单镜头<br>镜头用途 中长焦镜头<br>镜头类型 变焦<br>镜头结构 18 组 23 片 (包括四片 ED 镜片, 两片超<br>级 ED 镜片)<br>镜头卡口 索尼 FE 卡口<br>滤镜尺寸 77mm<br>光学参数<br>最大光圈 F2.8<br>最小光圈 F22<br>光圈叶片数 11 片 (圆形光圈)<br>焦距范围 70-200mm<br>等效焦距 105-300mm<br>最近对焦距离 0.96m                 | 1 | 套 |

|                |                 |  |           |           |
|----------------|-----------------|--|-----------|-----------|
|                |                 | 最大放大倍率 0.25 倍<br>视角范围 APS-C 画幅：约 23-8 度<br>35mm 等值：约 34° -12° 30'<br>其它参数<br>其它性能 可使用新款 1.4x 与 2.0x 增倍镜<br>镜头直径 88mm<br>镜头长度 200mm   |           |           |
| 10             | 镜头<br>(可提供进口产品) | 主要性能<br>镜头用途 中长焦镜头<br>镜头类型 定焦<br>镜头结构 10 组 13 片包括 APD 镜片<br>镜头卡口 FE 卡口<br>滤镜尺寸 72mm<br>光学参数<br>最大光圈 F2.8<br>最小光圈 F20<br>光圈叶片数 11 片<br>焦距范围 100mm<br>最近对焦距离 0.57m<br>最大放大倍率 0.25 倍<br>其它参数<br>其它性能 具有普通拍摄和微距拍摄两种模式<br>镜头直径 85.2mm<br>镜头长度 118.1mm | 1         | 套         |
| 11             | 电池<br>(可提供进口产品) | 配套微单使用， 电池类型 锂电池<br>电池容量 2280mAh   | 4         | 块         |
| 12             | 适配器             | 配套无线麦克使用   | 1         | 套         |
| 13             | 拍摄手柄            | 具备出色的操控性和多角度拍摄灵活性， 快速调整拍摄方向  | 1         | 套         |
| 14             | 适配器             | 配套微单及电池使用  | 2         | 套         |
| 15             | 防潮柜             | 微电脑技术控制， 温湿控制高， 全自动循环控湿，<br>带 LED 显示屏， 可显示温湿度。 温湿度显示范围：<br>5℃-50℃ 湿度设置范围： 25%RH-60%RH 箱体<br>材质： 钢板 箱门材质： 钢化玻璃  | 1         | 套         |
| <b>3D 虚拟部分</b> |                 |  |           |           |
| <b>序号</b>      | <b>设备名称</b>     | <b>规格</b>  | <b>数量</b> | <b>单位</b> |

|   |          |  |   |   |
|---|----------|--|---|---|
| 1 | 便携式移动演播室 | <p>1. 一体化硬件设计，开机速度快，低功耗，能够长时间稳定工作，发热量小，噪音低</p> <p>2. 集切换、监看、录制、推流、虚拟、移动于一体，含 64G 的 SD 卡</p> <p>3. 视频系统：</p> <p>a) 提供 6 路视频输入：4 路 HD-SDI+2 路 HD-HDMI</p> <p>b) 兼容 1920x1080i 视频信号</p> <p>c) 提供 5 路视频输出：2 路 SDI + 3 路 HDMI 视频输出</p> <p>d) 可任意设定 AUX、PGM、PVW 或 Clean PGM 视频输出</p> <p>e) 1 路 KEY 信号，可设定 DSK 或 Luma Key 功能执行字幕效果</p> <p>f) 2 路 Chroma Key 功能，独立抠像与 PIP 抠像功能</p> <p>g) 2 路 DSK，支持 Linear &amp; Luma Key 模式</p> <p>h) 1 路 PIP 信号，可设定子画面的位置与大小显示</p> <p>i) 具备 CUT、WIPE 与 MIX 等转场特效</p> <p>j) 支持 XPT (Cross Point Assignment)，交叉指派功能</p> <p>k) Tally 输出</p> <p>l) GPI 输出</p> <p>4. 音频系统：2 路 XLR 输入端子，可连接外部音频嵌入 SDI 视频输出，音频指示器显示在多分割画面屏幕上</p> <p>5. 监看系统：</p> <p>a) 17.3 寸监看屏幕，解析度为 1920x1080 Dots</p> <p>b) 屏幕内建灰阶显示，可检测外部的杂讯，提供视频校正</p> <p>c) 适用不同环境时，可设定 6500K、7500K、9300K 或自我设定的色温显示</p> <p>d) 可显示 16：9 或 4：3 视频线显示，提供拍摄调整使用</p> <p>e) 针对编辑或字幕需求，可设定显示 80%及 90%安全线框</p> <p>6. 推流</p> <p>a) 串流视频编码：H.264 / AVC, Main/ High Profile; Configurable Bit-rate up to 10Mbps</p> <p>b) 串流音频编码 AAC-LC: Configurable bit rate range from 32Kbps to 384Kbps, Sample rate: 48KHz, 16bit</p> <p>c) 串流协议：TS over TCP/UDP (unicast &amp; multicast); RTSP over HTTP/TCP/UDP (RTSP)</p> | 1 | 套 |
|---|----------|--|---|---|

|   |         |   |   |   |
|---|---------|---|---|---|
|   |         | Elementary Streaming); RTMP (Publish)<br>7. 录制格式: MP4   |   |   |
| 2 | ● 虚拟演播室 | <p>1. 系统具有不少于 8 路 Pal 制或 NTSC 制, 标清、高清、4K 信号或其他分辨率信号混合输入功能, 实现带切换特效的多声道演播室。</p> <p>2. 支持不限路数的 NDI、RTMP、RTSP、m3u8、TS over UDP/TCP 等制式的流媒体信号输入, 自动识别 USB 摄像头等支持 DirectShow 协议设备的信号输入。</p> <p>3. 系统具有对 NDI 流媒体协议的完整支持。发送端一台电脑上可选择发送多个独立的程序窗口, 分别同时传送浏览器界面、ppt、图片、视频播放器等不同内容的信号</p> <p>4. 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</p> <p>5. 每个素材列表可同时载入 5 个独立的播放列表, 播放列表内媒体文件数量不限。支持列表内文件循环、独播等播放规则的调整, 支持文件被切出至 pgm 窗口后自动从暂停位置续播, 支持播放列表内的各文件进行单独打点, 设定起始点和终结点, 自动对设定段落进行播放。</p> <p>6. 可以使用任意带 alpha 通道的视频或序列帧作为实时切换特效, 或 3Dmax 保存出来的. fbx 格式动画作为切换效果。切换时长可以 0.01 秒为单位做精细调整。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、默认切换速度等。</p> <p>7. 内置图文编辑器, 支持组合输入信号、本地视频、图片、文字、虚拟镜头和其他切换通道内容在内的不同元素, 加载在不少于 12 个图文层上, 保存为一个图文组合文件。</p> <p>8. 在图文组合或虚拟场景中, 可以设置最多 12 个自定义图文窗口</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 12 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, 可以一键执行平滑的移动、转换、消失、旋转等效果。</p> <p>10. 3 个全局字幕通道, 供添加角标、字幕等信号使用。字幕通道可链接到任意切换通道或任意媒体类别, 实现内容的快速更改。</p> <p>11. 每个切换通道有自己的 2 个单独字幕通道, 跟随切换通道被引用到其他地方, 可以在原始输入信号或媒体素材上先进行图文叠加, 再引用到虚拟大屏或图文窗口内使用。</p> <p>12. 可对实时输入的或本地媒体的视频信号进行色</p> | 1 | 套 |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>差，锐度，去场，裁切和改变宽高比例和改变方向等调整，使其从视频效果上，与虚拟演播室的模拟光照环境相统一，从尺寸上符合图文窗口的需要。</p> <p>13. 内置色键器，支持对不少于 4 种颜色同时一键抠像，带有可调节直径的虚拟橡皮擦，可按点擦去不需要的背景细节，实现无限蓝箱效果；或反向保留与背景同色的主持人身上细节，避免传统色键器背景同色物体会被抠掉的情况。</p> <p>14. 有真实三维空间概念的三维虚拟演播室空间，以一个固定的真实机位，生成任意进行 360° 跟踪拍摄的 6 个虚拟机位，机位和路径、摇移拍摄时间可实时调整。可选四种不同特色运动方式完成任意两个虚拟镜头间的摇移过渡，避免传统模拟摇臂单调生硬的线性运动。可针对同一场景同时最多设置 42 个不同三维位置和角度的虚拟镜头，并在镜头间推拉摇移或特效切换。</p> <p>15. 可同时在不同切换通道中，载入不同的三维虚拟场景，每个场景可同时创设其独有的 6 个三维机位。</p> <p>16. 支持第三方色键器带键通道信号输入使用。</p> <p>17. 内置快慢速回放功能，无需制作者手动设定慢放片段的开始记录点，在需要时选取任意过去时段的实时输入信号片段，进行可控速度的快/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>18. 对使用 CGI, Visca, Onvif, Pelco D/P 等协议的 PTZ 云台，可以通过 Visca over UDP 网络连接或 RS 232/422/485 接口，从软件界面上对其俯仰、旋转、变焦的直接控制，省却对 PTZ 摄像机额外硬件控制器的依赖。</p> <p>19. 系统内置软件调音台，对最多 8 路单独输入的音频信号分别调整延时，保证与单独输入的视频信号间音画同步。</p> <p>20. 可通过 1 或 2 个通道输出节目最终画面，并同时内录和推流输出。SDI/HDMI 输出格式包括：4K 30p, 4K 60p, 1080/60i, 1080/50i, 720/60p, 720/50p, 486/60i, 576/50i。</p> <p>21. 一键推流到直播平台或流媒体服务器，支持 TS over TCP/UDP 推流。内置 RTMP 流媒体服务器，可以在无额外流媒体服务器的情况下独立支持至少 5 个本地 rtmp 端收看。视频编码：H.264 和 H.265；音频格式：AAC FLV 分辨率支持：270p/ 360p/ 486p/ 576p/ 720p/ 900p/ 1080p/ 2106p。推流码率可按照带宽的 1% 进行调整。</p> |  |  |
|--|---|--|--|

|   |      |   |   |   |
|---|------|---|---|---|
|   |      | <p>22. 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，保证视频不会出现长时间停顿或者音频跳跃。</p> <p>23. 支持可调码率的 ts, mov, mp4, avi, mxf 等不同格式高标清内录，支持 H265/ H264/ MPEG 编码的单独码率调整，以及音频部分的压缩度调整。内置快照按钮, 随时一键点击截取主监窗口输出信号截屏。支持不占用 cpu 编码的 h. 264 和 h. 265 硬编码。</p> <p>24. 内置实时监控系统效能状态条, 掌握 cpu/gpu/内存/硬盘负载, 并在系统占用高时区分颜色予以警示, 保证导播人员掌握系统负载情况</p> <p>25. 系统内置延迟播放功能, 可根据系统剩余可用内存量, 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。输出延时和推流延时可以设定不同延时量。并可以在直播过程中, 不断开推流和输出的同时, 实时增减延时量。</p> <p>26. 系统内置宏命令功能, 可以将不少于 384 步操作记录在一个快捷键中, 一键按顺序执行操作, 每两步操作之间的间隔时间可以随时修改。</p> <p>27. 具有外置控制面板控制功能, 可实时控制虚拟机位切换、摇臂机位切换、调音台、图文字幕和本地视频图片的播出</p> <p>28. 通过选配跟踪模块, 可将无轨虚拟功能升级至有轨虚拟, 可移动摄像机环绕拍摄主持人各面图像并与虚拟镜头实时同步, 并实现在主持人手上生成虚拟物体, 并自动跟随手部动作移动和做三维旋转。</p> <p>29. 支持 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>30. 提供原厂虚拟仿真场景及虚拟仿真物件专业共享网站, 用户可随时登陆免费下载 (需提供共享网站访问链接及界面截图)</p> <p>系统配置:<br/> 硬件配置: 1 x CPU i7-8700K.; 2 x 16GB Memory.; 4U 机箱 650w 电源.; 1 x Nvidia Geforce gtx 1080 8GB 显存 显卡; 1 x 250GB SSD 系统硬盘 1 x HDD 8T GB 7200 rpm. ; 4K/高清/标清输入/输出板卡; 正版 Win10 64 位 Pro 版 包含鼠标键盘套装、摄像机专用色卡 ColorChecker Passport Video 各一套</p> |   |   |
| 3 | 排播软件 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• HDMI 输出</li> <li>• 支持 M2V/M4V/mpg/mpeg2/divx/dv/mlv/m2ts/mkv/</li> </ul>   | 1 | 套 |

|   |        |   |   |   |
|---|--------|---|---|---|
|   |        | mov/mp4/ts/vob/avi/wmv 等多重格式播放 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 准确设置时间点的自动排播功能</li> <li>• 支持 HDR 系列录像机文件播放</li> </ul> 实时播放/单次播放/循环播放  |   |   |
| 4 | 追踪器    | 辅助虚拟演播室使用   | 2 | 套 |
| 5 | 定位器    | 辅助虚拟演播室使用   | 2 | 套 |
| 6 | ▲显示器   | 屏幕尺寸 32 英寸<br>最佳分辨率 3840x2160<br>屏幕比例 16:9 (宽屏)<br>高清标准 4K<br>面板类型 VA<br>显示参数<br>亮度 250cd/m <sup>2</sup><br>可视角度 178/178°<br>显示颜色 16.7M<br>刷新率 60Hz<br>接口参数<br>视频接口 HDMI×2<br>其它接口 Type-C   | 1 | 台 |
| 7 | 提词器套装  | 1. 兼容 Apple IPAD 与 Android 2 . x 以上平板计算机，字稿内容容易作业与操作。<br>2. 专用 60 /40 玻璃，字体反射清晰容易读取。<br>3. 机体可直接安装于肩扛摄像机镜头前，提供字稿显示及摄影双功能。<br>4. 无线方式控制字幕，提供演出人员自行控制字稿内容。<br>5. 拆卸简单轻松，不需要任何工具即可安装即拆卸。<br>6. Dvprompter 提词器免费软件， Apple 的 App Store 即可以下载。<br>平板电脑参数<br>1、8.0 英寸 IPS 显示屏 1920*1200 FHD 级全高清显示<br>2、麒麟 710 高性能芯片<br>3、5100mAh 大容量电池，持续使用 | 1 | 套 |
| 8 | U 盘录像机 | 1. 录制高清视频高达 1080P 30<br>2. 视频直通支援 1080P_24/50/60、1080i_50/60、720P_50/60、480i/480P/576i/576P<br>3. 支持回放文件格式：MP4 (H. 264+ AAC)<br>4. 录像格式：MP4 (H. 264+ AAC)<br>5. USB U 盘录制，文件移动快速。<br>6. 中文菜单，易学易懂。  | 1 | 台 |

|             |             |   |           |           |
|-------------|-------------|---|-----------|-----------|
|             |             | <p>7. 单机录制，不需计算机即可独立作业。</p> <p>8. 可实时、定时和暂停录像</p> <p>9. GPI 控制，录/停远距控制</p> <p>10. 内建截图功能，轻易做片头图片</p> <p>11. 输入接口：HDMI</p> <p>12. 输出接口：HDMI</p> <p>13. 录像位元速率：3~20Mbps 视分辨率而定</p> <p>14. 内建视频编辑器</p> <p>15. 支持 3D 视频录制</p> <p>16. 保存设备自动检测和设定</p> <p>17. 相容 HDMI 1.4B</p>  |           |           |
| <b>金课系统</b> |             |   |           |           |
| <b>序号</b>   | <b>设备名称</b> | <b>规格</b>   | <b>数量</b> | <b>单位</b> |
| 1           | 微金课教室       | <p>1、一体化设计，即插即用，220V 交流输入，并为整个提现提供稳定 12V 内部供电，一体化输入输出后面板，让系统安装更简便快捷。</p> <p>2、系统纯硬件设计，启动快速，运行稳定。非软件实现功能</p> <p>3、具备独立一键式控制本地录像功能，操作简单。具备 TALLY 灯提示，避免误操作。</p> <p>4、具备屏蔽控制 (Matte Control) 功能来调整黑电平 (Black Level) 及白电平 (White Level) 以达成精确的色度抠像设置来消除来自前景的反光色。</p> <p>5、具备后制处理-可校正亮度 (Brightness)、对比度 (Contrast)、饱和度 (Saturation) 等视频参数，并在抠像处理后应用至前景信号</p> <p>6、具备柔边 (Soft edge) 的无用屏蔽 (Garbage Mask) 及保留屏蔽 (Holdout Mask) 功能</p> <p>7、采用一组 AC 交流电源与一组 DC 直流电源输入。</p> <p>8、低功耗，绿色环保，总功率小于等于 400W。</p> <p>9、超过负载时则自动断电保护。</p> <p>10、开启时依序单组分别启动电源，预防电压负荷过重。</p> <p>11、分辨率大于等于 3840*2160p 4K 虚拟高清抠像。</p> <p>12、电脑介面控制，可使用网络连接，适合虚拟摄影棚系统整合设计和调整。</p> <p>13、可设定抠像颜色，兼容于绿色、蓝色两种模式。</p> <p>14、前景视频相容于 12G/6G/3G-SDI 与 HDMI2.0 视频输入。</p> <p>3840x2160p 60/59.94/50/30/29.97/25</p> | 1         | 台         |

|   |         |   |   |   |
|---|---------|---|---|---|
|   |         | <p>1080p 60/59.94/50/30/29.97/25<br/>1080i 60/59.94/50<br/>背景视频相容于 HDMI2.0 视频输入。<br/>15、支持一组 AUX 输入，可输入 HDMI 信号实施叠加在虚拟节目中，并可调整到人物的身前和身后。<br/>16、主输出大于等于两组 SDI 与一组 HDMI<br/>17、5 英寸液晶触控屏幕控制录制、录像监控和視頻回放<br/>18、可实时显示录制视频的时间，声道，硬盘状态，辅助对焦，斑马纹，波形，示波器。<br/>19、内含录制功能，长时间录制系统。<br/>20、USB 或 SATA 方式直接连接剪辑系统作业，无须读卡机或读带机。<br/>21、储存模式支持两个 2.5 寸 SSD 512G 以下抽取式硬盘录制 4:2:2 采样比支持最高可达 4K，当 SSD1 录制内存不足时可自动跳转到 SSD2 录制。<br/>22、产品符合广播级 4:2:2 色彩取样，10bit 视频录制<br/>23、提供 12G/6G/3G-SDI、HDMI 输出。<br/>24、内键 XLR 模拟音频输入，可与嵌入 SDI 视频储存。<br/>25、设定 QuickTime .MOV 档案格式，兼容大部分非线性编辑软件<br/>26、储存在 2.5” 固态硬盘，可使用 USB3.0 方式连接电脑。<br/>27、系统内置调整语音与视频同步功能，声音延迟时间：10~700 毫秒<br/>28、系统必须内置流媒体直播模块，具备串流输出功能，可自己选择直播码率，支持 RTSP，RTMP 及 TS 三种传输协议可选<br/>29、SDI、HDMI、音频输入信号源多种接口选择<br/>30、H.264 编码及 RTMP 流格式可直接连接云服务器或国内各类直播平台作多人现场直播<br/>31、可以同时推流到两个平台进行直播并可单独设置比特率，同时支持竖屏直播。<br/>32、使用网络介面设定参数</p> |   |   |
| 2 | 智能交互触摸屏 | <p>7 寸触摸面板<br/>画面切换选择，每个模式都有多种视频结合 PPT 的画面安排，可根据课程需求自由指定画面模式</p>  | 1 | 台 |
| 3 | 脚踏开关    | <p>一键触发录制与停止功能</p>  | 1 | 套 |

|   |         |   |   |   |
|---|---------|---|---|---|
| 4 | 录制返看支架  | 23 英寸返看系统，用户面对镜头的同时便可实时监看自己的工作状态。透射/反射比值为 60:40 具备录像记录红色提示灯功能 PGM 返看液晶屏物理分辨率为 1920*1080，屏幕响应小于 3 毫秒，具备 HDMI 输入接口，支持 1920*1080@50/60P 信号显示，具备 75*75 安装孔  | 1 | 套 |
| 5 | 返看影像支架  | 屏幕回看架可与摄像机共同安装在脚架上，主讲者能同时自然看镜头但又可清楚看到虚拟背景输出的视频画面<br>搭配 24 吋大屏幕显示，有效避免主讲者跑出场景外的窘境。<br>屏幕回看架可与 LBK-1 摄像机返看屏支架搭配，成功整合产品应用，让视频内容录制更轻松自然。  | 1 | 套 |
| 6 | 返看监视器   | 屏幕尺寸 23.6 英寸<br>屏幕比例 16: 9<br>面板类型 IPS 面板<br>背光类型 LED<br>分辨率 3840*2160<br>可视角度 178°<br>响应时间 4ms<br>视频接口 DP, HDMI<br>支持壁挂  | 2 | 台 |
| 7 | 互动大屏一体机 | 硬件部分<br>1. 整机外壳采用金属材质，四边圆角，有效保护师生安全。<br>2. LED 液晶平板：A 规屏，显示尺寸≥75 英寸，显示比例 16:9，物理解析度：3840×2160。<br>3. 色彩覆盖率不低于 NTSC 85%，最大可视角度≥178 度。<br>4. 背光采用去蓝光技术。<br>5. 整机具备抗强光干扰性能，在 400K LUX 照度的光照下保证书写功能正常。<br>6. 屏幕采用高品质 4mm 防眩光钢化玻璃保护，表面硬度不低于莫氏 8 级，透光率不低于 93%，雾度≤8%。<br>7. 交互平板整机须具备前置电脑还原按键，带中文丝印标识，不需专业人员即可轻松解决电脑系统故障。<br>8. 为保证信号不遮挡，平板正面内置 2. 4G 和 5G 双频 wifi 和蓝牙。<br>9. 平板正面内置前朝向 2*15W 扬声器。<br>10. 采用红外感应技术，支持双系统下 10 点触控及同时书写。<br>11. 整机提供前置输入接口，接口不少于 1 路前置 | 1 | 台 |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>HDMI 接口及 2 路前置双通道 USB 接口 (Windows 和 Android 系统均能被识别, 无需分区), 且整机前置接口须丝印有中文标识, 方便教学操作。</p> <p>12. 只需一根网线, windows 和 Android 双系统均可实现上网功能。</p> <p>13. 交互平板采用插拔式模块电脑架构, 接口严格遵循 Intel®的 OPS-C 相关规范, 针脚数 80Pin, 与插拔式电脑无单独接线。</p> <p>14. 交互平板具备悬浮菜单, 在任何信号源下均可实现批注、打开应用等功能; 悬浮菜单可通过双指调用到屏幕任意位置, 悬浮菜单内容及信号源通道名称支持用户自定义设置, 并可一键直达常用信号源。</p> <p>15. 安卓系统配置: 四核 CPU, ROM <math>\geq 8G</math>, RAM <math>\geq 1G</math>, 系统版本不低于 6.0, 支持在线升级; 安卓主页面提供不少于 4 个应用程序, 并可根据教学需求随意替换。</p> <p>16. 交互平板具备智能护眼组合功能, 可提供护眼模式、实现智能光控、以及书写时屏显自动变暗。</p> <p>17. 硬件系统检测: 对平板的存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏温监控等提供直观的状态、故障提示。</p> <p>18. 配套书写笔在白板上书写可自动识别笔迹粗细, 呈现不同书写效果。</p> <p>19. 安卓白板具备背景自定义、文件浏览功能, 可实现文件分类, 选定、全选、复制、粘贴、删除、一键发送和二维码分享功能。</p> <p>20. 为教师操作便捷, 所投产品可通过多指长按屏幕部分达到息屏及唤醒功能。</p> <p>21. 交互平板具有防雷击、防静电、抗撞击、防火、防腐蚀、防辐射、防划伤、触摸屏防遮挡等安全保护。</p> <p>二、 软件应用</p> <p>(一) 交互教学软件:</p> <p>1) 支持音、视频文件导入到软件中进行播放, 可设置循环播放、跨页面播放。视频文件可一键全屏播放, 支持动态截图, 截取图片自动生成图片索引栏;</p> <p>2) 软件提供不少于 14 种精美页面背景, 不少于 30 种常用图形, 包括线段、圆、三角形、四边形、多边形、对话框、单双箭头、大中括号、加减乘除等, 所有图形均可填充颜色、修改边框颜色粗细以及设置图形透明度, 并可添加文字;</p> <p>3) 具有页面切换特效, 包括新闻快报、缩放、揭开、切出、淡出、推进、覆盖等多种特殊效果, 支</p> |  |  |
|--|---|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>持一键全局使用；</p> <p>4) 对象特效设置：可对页面对象设置多种进入、退出时的特殊效果，如百叶窗、淡入、缩放、浮现、飞入、旋转、劈裂、弹跳等效果，支持设置触发源，支持调整特效顺序、特效时间设置、特效预览、特效删除；</p> <p>5) 图库功能：为方便课件制作，软件至少提供如乐器、交通运输、人物、军事、办公用品、动物、天气季节、服装、节日等 20 大类本地图片素材，支持用户保存页面中的图片至个人图库；</p> <p>6) 蒙层工具：一键对输入的文本、图片、形状、平面图形设置蒙层进行隐藏，授课模式下可通过橡皮或手势擦除动作擦除蒙层展现图片，丰富课件互动展示效果。</p> <p>7) 书写工具：至少提供硬笔、软笔、智能笔、激光笔、粉笔、手势笔等不少于 10 种板书工具。通过智能笔可以识别平面二维图形；老师可通过手势笔实现多种手势教学，如圈选即可识别为选中对象，画圆即可识别为聚光灯，画方形为放大镜功能，左右划线为前后翻页等，为方便老师快速掌握，在点击手势笔功能时，笔工具栏提供图例操作说明；</p> <p>2. 多屏互动工具：</p> <p>1) 局域网环境下支持手机、pad 移动端与 PC 端通过智能搜索或扫描二维码方式连接；</p> <p>2) 可实现影像上传功能：支持对上传的图片内容再次编辑如裁剪、马赛克、批注、旋转等操作，可同时上传多张照片进行同屏对比，双向批注；</p> <p>3) 可实现投屏功能：手机画面上传至 PC 端；PC 端电脑画面同步至手机，可实现手机实时控制、随时批注 PC 端电脑桌面；</p> <p>4) 可实现播放课件功能：支持播放电脑桌面的 ppt 课件；</p> <p>5) 提供课件播放列表，可快速选择 PPT 或白板课件进行播放；</p> <p>6) 可实现手机直播：同步手机摄像头直播画面至 PC 端，支持一键切换前后置摄像头；</p> <p>7) 可实现 u 盘文件直读功能；</p> <p>8) 可实现一键切换电脑窗口文件功能；</p> <p>9) 可实现触摸板功能：手机可模拟鼠标操作 PC 端画面；</p> <p>10) 可实现电脑管理功能：手机可远程操作 PC 端电脑关闭或重启；</p> <p>3 展台软件：</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|   |       |  |   |   |
|---|-------|--|---|---|
|   |       | <p>1) 具有点击方式进行实时画面及图片的同屏对比功能，且支持本地图片导入功能；</p> <p>2) 支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动；</p> <p>3) 同屏对比支持多图联动缩放和单图缩放两种模式，并支持六张图片同屏对比；</p> <p>4) 图像旋转：提供常规旋转和无极旋转功能；</p> <p>5) 索引栏支持左右位置互换，方便教学使用；且实时画面始终置于索引栏顶部，可随时调用；</p> <p>5) 支持教师通过 PC 客户端、安卓手机端、苹果手机端登录使用，且各端数据互通。支持家长通过安卓手机端、苹果手机端查看学生表现。</p> <p>5. PPT 演示助手：PPT 全屏播放时可自动开启工具菜单，提供 PPT 课件的播放控制(如前后翻页)功能、聚光灯、放大镜、草稿纸工具和书写批注等功能,支持生成二维码，快速分享课件。</p> <p>(二) 课堂互动软件</p> <p>1. 支持通过触控的方式开启课件，要求支持常见课件文件格式，如 Office, PDF、网页链接、图片、视频、Flash 等；</p> <p>2. 须支持多个课件展示与操作，已经打开的课件可以正常播放、批注、缩放、移动，并且彼此不相互影响，以上动作均要求支持鼠标及触控两种操作模式；</p> <p>3. 对于打开的课件，支持常用的手势操作功能，包括左右滑屏翻页，上下滑动滚屏，双指缩放，单指移动等手势；</p> <p>内置电脑</p> <p>1. 电脑架构:采用插拔式模块电脑架构，接口严格遵循 Intel®相关规范,针脚数为 80Pin,与平板无单独接线.</p> <p>2. Intel 第 8 代酷睿 Skylake 平台 I5 处理器，</p> <p>3. 内存性能:4G DDR4 笔记本内存或以上配置；</p> <p>4. 硬盘性能:存储空间 128G SSD 或以上配置；</p> <p>5. 拓展接口:具备独立非外扩展 6 个 USB（至少包含 3 路 USB3.0）接口、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI ； ≥1 路 DP 等；</p> |   |   |
| 8 | 一体机小车 | 配套互动大屏一体机使用  | 1 | 套 |
| 9 | ▲显示器  | <p>屏幕尺寸 32 英寸</p> <p>最佳分辨率 3840x2160</p> <p>屏幕比例 16:9（宽屏）</p>  | 1 | 台 |

|      |           |   |    |    |
|------|-----------|---|----|----|
|      |           | 高清标准 4K<br>面板类型 VA<br>显示参数<br>亮度 250cd/m <sup>2</sup><br>可视角度 178/178°<br>显示颜色 16.7M<br>刷新率 60Hz<br>接口参数<br>视频接口 HDMI×2<br>其它接口 Type-C  |    |    |
| 10   | 双通道无线领夹话筒 | 元件 固定充电背板, 静电型电容式<br>指向性 全方向指向性<br>频率响应 20~18,000Hz<br>开路灵敏度 -62dB(0.79mV) 以 1V 于 1 Pa<br>阻抗 1,800 欧姆 (收音单元)<br>供电 1.5~10V 直流 (收音单元)<br>高通滤波 80 Hz, 12 dB/octave<br>幻像电源 11~52V, 消耗电流 2mA<br>工作频率 2.4 GHz ISM 频带<br>动态范围 (典型值) >109 dB (A-加权)<br>总谐波失真 <0.05%, 典型<br>有效工作距离 60 米, 典型 (开放的频率范围环境, 没有干扰信号)<br>工作环境温度 0℃ 至 +40℃ (32°F 至 104°F)<br>(温度极低时电池性能可能受到影响)<br>频率响应 20 Hz ~ 20 kHz (取决于话筒类型)<br>取样频率 24 比特 / 48 kHz<br>等待时间 3.8 ms | 1  | 套  |
| 11   | 双通道无线手持话筒 | 收音头 动圈式, 心型指向性<br>射频输出功率 10 mW<br>工作频率 2.4 GHz ISM 频带<br>动态范围 (典型值) >109 dB (A-加权)<br>总谐波失真 <0.05%, 典型<br>有效工作距离 60 米, 典型 (开放的频率范围环境, 没有干扰信号)<br>工作环境温度 0℃ 至 +40℃ (32°F 至 104°F)<br>(温度极低时电池性能可能受到影响)<br>频率响应 20 Hz ~ 20 kHz (取决于话筒类型)<br>取样频率 24 比特 / 48 kHz<br>等待时间 3.8 ms  | 1  | 套  |
| 12   | 小计        |   |    |    |
| 视频编辑 |           |   |    |    |
| 序号   | 设备名称      | 规格  | 数量 | 单位 |

| 1    | Edius 正版专业非编软件 | EDIUS PRO X 含雷特字幕   | 1  | 套  |
|------|----------------|---|----|----|
| 2    | 小计             |   |    |    |
| 音频处理 |                |   |    |    |
| 序号   | 设备名称           | 规格  | 数量 | 单位 |
| 1    | 调音台            | 10 路话筒输入，12 路线路输入(4 个单声道，4 个立体声)，48V 幻象供电，2 个 AUX 发送，2 个 FX 发送，双重数字效果处理器，iPod/iPhone 数字连接，宽电压设计。  | 1  | 台  |
| 2    | 演播话筒           | 专业主持话筒  | 2  | 只  |
| 3    | 监听耳机           | 现场和录音专用监听耳机   | 4  | 套  |
| 4    | 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 LF:5" cone HF:1" dome   | 2  | 只  |
| 7    | 配套线缆           | 音频线、HDMI 光纤、接插件等  | 1  | 宗  |
| 8    | 小计             |   |    |    |
| 灯光系统 |                |   |    |    |
| 序号   | 设备名称           | 规格  | 数量 | 单位 |
| 1    | LED 数字化平板柔光灯   | 采用 500 颗高显色指数 LED 直插灯珠，Ra:95；TLCI:95，功率：100W。<br>具有光效高，显色性好，亮度：5862LM 色温：3200K/5600K<br>规格：660mm*550mm*130mm 重量：2.8Kg<br>电源类型：AC 100-240V;; 亮度调节：无级调光、2.4G 遥控、手机 APP 调控<br>外壳:优质 ABS 材料，颜色：黑色；<br>亮度调节范围 0~100%。<br>被动散热设计，没有噪音，被动散热系统功能。<br>内置 2.4G 可用无线遥控调光；可用手机/平板电脑一体机连接 WIFI 控制器，实现 APP 连接调光。<br>包含灯钩号码牌等产品。 | 34 | 台  |
| 2    | 调光控制器          | WIFI 控制器手机 app 远程遥控 兼容 DMX512 2.4G 灯光控制   | 1  | 台  |
| 3    | 葡萄架            | 现场制作  | 1  | 套  |

|             |             |  |           |           |
|-------------|-------------|--|-----------|-----------|
| 4           | 支架式面光灯      | 供电方式：AC100V-240V 最大功率：150W<br>色温：5600±300K<br>CRL≈96 TLCL≈97 亮模式调光范围 0%-100% 2<br>件套装  | 1         | 套         |
| 5           | 阻燃电缆        | 规格 3*1.5;  | 200       | 米         |
| 6           | 线缆桥架        | 50*100 钢制  | 50        | 米         |
| <b>空调</b>   |             |  |           |           |
| <b>序号</b>   | <b>设备名称</b> | <b>规格</b>  | <b>数量</b> | <b>单位</b> |
| 1           | ▲空调         | 供货范围包括空调设备材料供应、线缆敷设、室外机安装、设备安装调试等内容投标人应充分理解招标人的功能需求及使用效果，根据招标人实际要求，结合其功能、效果，选择自己品牌相应的室内、外机型及与之配套的管路系统，并考虑到在实际施工中与土建、装饰、接地、环境等方面的配合要求。空调类型：立柜式空调，智能空调（带新风）<br>制冷量(W)：7250（900-9800）制冷功率(W)：1920（300-3500）<br>制热量(W)：9700（900-11870）制热功率(W)：2900（300-3950）<br>电加热功率(W)：2200 定变频：变频 能效等级：一级 | 2         | 台         |
| 2           | ▲空调         | 供货范围包括空调设备材料供应、线缆敷设、室外机安装、设备安装调试等内容投标人应充分理解招标人的功能需求及使用效果，根据招标人实际要求，结合其功能、效果，选择自己品牌相应的室内、外机型及与之配套的管路系统，并考虑到在实际施工中与土建、装饰、接地、环境等方面的配合要求。空调类型：挂机制冷量(W)：5100(800~6600)制冷功率(W)：1350(180~2400)制热量(W)：7000(800~8280)制热功率(W)：2120(180~2691)电加热功率(W)：1350 定变频：变频 能效等级：一级                           | 1         | 台         |
| <b>环境改造</b> |             |  |           |           |
| <b>序号</b>   | <b>设备名称</b> | <b>规格</b>  | <b>数量</b> | <b>单位</b> |
| 1           | 演播室装修       | 含声学建设、直播背景设计、绿箱建设、访谈区建设、教学区建设、化妆间建设、演播区域装修、电路改造。要求对原装修拆除并清运。要求采用声学装修，为了保障日后设备维护，要求采用模块化装修方便拆卸，同时在演播区域设置安全通道。含 3  | 1         | 项         |

|    |        |  |   |   |
|----|--------|--|---|---|
|    |        | 套绿色的 45CM*45CM 立方体。绿箱要求用抠像专用绿漆（环保水性漆无异味），粉刷 3-5 遍，建设完成后无裂纹、开口等现象，声学材料（包含编辑室）采用高密度低频吸音材料，无异味。投标人根据场地实际情况和招标清单自行设计整体建设方案做出效果图。所用材料符合国家环保标准，无异味并提供质量检测报告。 |   |   |
| 2  | 控制室装修  | 要求采用声学装修，声学材料采用高密度低频吸音材料，无异味，包含吊顶、地面、窗帘、电路改造、采用专业灯光照明，投标人根据场地实际情况和招标清单自行设计整体建设方案做出效果图。所用材料符合国家环保标准，无异味并提供质量检测报告。                                       | 1 | 项 |
| 3  | 编辑室装修  | 要求采用声学装修，声学材料采用高密度低频吸音材料，无异味，包含吊顶、LED 灯光、电路改造。所用材料符合国家环保标准，无异味并提供质量检测报告。   | 1 | 项 |
| 4  | 地面塑胶地板 | 自流平处理、打磨平整铺 $\geq 3\text{mm}$ 厚度仿地毯纹路塑胶地板。所用材料符合国家环保标准，无异味并提供质量检测报告。   | 1 | 项 |
| 5  | 观察窗    | 演播室与控制室之间的观察窗，自行设计，外置双面隔音毡封堵。内部观察处可透视，外部面镜面处理。所用材料符合国家环保标准，无异味并提供质量检测报告。   | 1 | 项 |
| 6  | 窗户封堵   | 靠走廊一侧的窗户进行封堵，采用砖块砌墙，并进行墙面处理。   | 1 | 项 |
| 7  | 安全保护   | 中标人自行采取安全保护措施，不得发生高空抛物、施工工具随意摆放、钢钉刀片等危险品随意丢弃等现象。   | 1 | 项 |
| 8  | 垃圾清运   | 中标人自行负责清理装修垃圾，不得随意丢弃。  | 1 | 项 |
| 9  | 防盗门    | 紧固压力锁、钢制、安装、密封收口，厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ 合金门体   | 1 | 套 |
| 10 | 隔声门    | 含包边，厚度 $\geq 12\text{cm}$ 门体保温隔音发泡胶填充  | 2 | 套 |
| 11 | 套装木门   | 门体厚度 $\geq 45\text{mm}$ ，套板厚度 $\geq 35\text{mm}$ ，边条宽度 $\geq 70\text{mm}$ 。门体尺寸根据现场。材质：实木复合烤漆。配门锁等五金材料。  | 2 | 套 |
| 12 | 四轴升降器  | 电动四周升降器，尺寸根据现场情况定制，含画面喷绘   | 1 | 套 |
| 13 | 非编工作台  | 专业非编操作台，铝镁合金（非铁质） 4 工位设计   | 1 | 套 |

|    |       |                         |    |   |
|----|-------|-------------------------|----|---|
| 14 | 拼接会议桌 | 要求可容纳 10 人开会            | 1  | 套 |
| 15 | 工作椅   | 10 套会议椅（不带轮），4 套工作椅（带轮） | 14 | 套 |
| 16 | 培训椅   | 定制                      | 30 | 套 |
| 17 | 演播台   | 演讲台                     | 1  | 套 |
| 18 | 演播椅   | 定制                      | 2  | 把 |
| 19 | 挂衣架   | 落地式                     | 2  | 套 |

附部分家具图片（仅供参考）

拼接会议桌  
(带轮)



会议椅（不带轮）



工作椅



挂衣架



培训椅



#### 4. 服务要求

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。

| 序号 | 服务要求项目    | 重要性 | 服务要求标准  |
|----|-----------|-----|---|
| 1. | 原厂售后服务承诺函 |     | 无   |
| 2. | 驻场人员要求    |     | 无   |
| 3. | 售后服务标准    |     | 不少于 3 年质保服务   |
| 4. | 培训        |     | 提供师资培训，报价中包含至少一次的校内老师的 <b>校内免费</b> 培训，软件首次投入使用时，需要提供教学全程指导。 |
| 5. | 集成服务      |     | 负责系统集成、安装、调试  |
| 6. | 知识产权      |     | 知识产权 100%归山东大学所有。   |

#### 5. 技术参数说明

上述要求中技术参数、技术指标、技术说明及要求中所提出的技术规格、要求、参数和标准仅系说明并非进行限制，投标人可提出替代的技术规格、要求、参数和标准，并在技术文件中详细说明，但该替代应不低于招标文件的规定和要求。