**沉浸式在线多媒体教学平台技术要求**

**本项目采购预算为20万元人民币，超过采购预算的投标不予接受。**

1. **教室位置分布：**

本次改造的教室位于图书馆B812-2。

1. **系统要求概述**

教室可满足远程视频教学与本地教学两种教学模式。

本地教学时，大屏显示系统作为课堂主显示屏，用于显示教师授课内容，交互式一体机即可作为辅助显示，也可用作学生讨论。

远程视频教学模式下，大屏显示系统用于显示远程学生画面，交互式一体机作为主显示屏用于显示教师授课内容，一体机画面可接入远程授课系统，同时板书画面与教师讲课画面可通过摄像机接入远程授课系统，接入画面可根据需求进行自动或手动切换，返看电视实时显示接入画面。

1. **功能要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **系统** | **模块** | **功能描述** |
| **显示系统** | 系统组成 | 显示系统包含一组大屏显示系统、一台交互式一体机、返看电视三部分。 |
| ▲所有屏幕输入及输出为高清信号，并且支持无线与有线两种方式高清接入，无线接入支持教师和学生自带设备（IPAD、手机、平板电脑、笔记本电脑等终端，兼容iOS，Android与Windows系统）。 |
| 大屏显示系统 | ▲可直接在玻璃白板上显示。要求显示清晰，无重影，显示不失真，教室多个方位均可清楚观看，亮度≥5000Lm，分辨率≥3840X1080，对比度≥2500000:1，显示面积为5.4\*1.5m； |
| ▲显示系统既可实现独立显示两个分辨率为1920X1080不同内容，也可实现显示一整个分辨率为3840X1080超宽屏画面，投影画面清晰、无重影、不变形； |
| 可外放声音，支持声音输出； |
| 交互式一体机 | ≥65英寸手写互动电视机，支持4K高清分辨率，自带OPS电脑，支持无线与有线接入两种接入方式，且输入输出为高清信号； |
| 独立实现白板功能与多种格式的多媒体播放； |
| ≥10点触控，任意通道皆可随心书写，批注与截屏； |
| ▲投屏功能：实现各类自带设备（IPAD、手机、平板电脑、笔记本电脑等终端，兼容iOS，Android与Windows系统）的无线投屏。 |
| 返看电视 | ≥55英寸返看电视机，支持高清1920X1080分辨率， |
| 配套可移动电视机支架 |
| 摄像机 | 200万像素高清摄像机，分辨率1080p，支持数字宽动态平衡。背光补偿，强光抑制。支持高清HDMI或SDI输出。 |
| 一台拍摄教师画面，一台拍摄板书画面。 |
| 视频矩阵 | ▲至少提供4路HDMI输入，4路HDMI输出 |
| ▲配置视频切换矩阵，教室内所有屏幕可根据教学需求灵活进行屏幕组合与信号源的选择，既可实现任意屏幕组合显示同一信号源，也可实现不同屏幕显示不同信号源。 |
| **音响系统** | 总体要求 | ▲教室安装不少于4只（2组，每组由2只音箱组成）全频大功率吸顶音箱，2个无线话筒； |
| 具备优异的发言扩声效果，声音清晰，声场均匀，混响适度，无啸叫； |
| 可实现无线话筒与自带设备（电脑、手机、平板）的扩声，可单独播放也可同时播放； |
| 音频矩阵 | 应配置至少12路调音台，可对所有音箱进行整体控制。配置音频矩阵，可根据教学需求，实现声音输出与信号源选择的灵活组合。 |
| **控制系统** | 本地教学  控制要求 | 控制方式：无线平板控制 |
| ▲中控支持触摸屏无线控制，操作简便，通过点击图标等方式将任意信号输入源指定给任意输出显示端，界面清楚直观友好，使用者可通过操作界面清楚的知道输出显示端位置及信号输入源。 |
| ▲要求实现一个平板控制教室中所有的系统设备，通过控制端一键开启或关闭整个教室的电器设备如：投影机、音视频、触摸一体机、电脑等。 |
| ▲也可单独对教室内设备进行开关与调整，具体包括：  ①摄像机控制（镜头的推拉与移动）  ②视频信号切换控制：  一键实现所有屏幕同一信号源高清输入  自动或手动切换输入信号。 |
| 远程教学  控制要求 | ▲可自动或手动对远程学生观看到的主画面进行切换控制，主画面可为教师授课画面、板书画面、PPT画面、其他学生画面。  自动切换策略：平时显示教师授课画面，写板书时显示板书画面，播放电脑内容时切换到电脑画面，学生回答问题时切换到其他学生画面。 |
| ▲可对课堂互动进行控制，比如要求点名、控制是否允许发言，分组讨论等 |

1. **主要设备清单及性能指标要求：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **推荐品牌** | **技术参数指标** | **数量** |
| 1 | 高清激光短焦投影机 | 国际著名品牌 | 3LCD，分辨率1920X1080  ▲白色亮度和彩色亮度均5000Lm  ▲激光光源，2万小时寿命 | 2 |
| 2 | 投影机吊架 | 定制 | 专用短焦投影机吊架 | 2 |
| 3 | 视频处理主机 | 定制 | i7 16G内存，512G固态硬盘  ▲双路高清HDMI采集卡  ▲专业双路融合输出显卡 | 1 |
| 4 | 演讲台接口面板 | 定制 | HDMI+电源 | 2 |
| 5 | 同轴吸顶音箱 | JBL/YAMAHA/BOSE | 采用2分频同轴高音单元  频响范围（-10dB）: 75 Hz - 20 kHz  ▲额定功率≥140W/8Ω | 4 |
| 6 | 调音台 | Yamaha/声艺/东微 | ▲12路模拟调音台  带USB接口 | 1 |
| 7 | 功放 | JBL/YAMAHA/BOSE | 通道数：2通道，每通道功率250W /8Ω  4路话筒输入，3路音频输入，数字啸叫抑制 | 1 |
| 8 | 高清矩阵 | 凯新创达/金灿/艾维创 | ▲输入≥4路及输出≥4路，带音视频分离  ▲支持4K分辨率，传输速度≥10.2 Gbps | 1 |
| 9 | 无线领夹麦克风 | AKG/SHURE/SONY | ▲工作频率UHF段  接收机：音频范围≥35Hz～20KHz，信噪比≥120dB-A，射频灵敏度≤-100dBm，频带宽度≤30MHz，射频范围≥100米，  发射机：音频范围≥35Hz～20KHz，信噪比≥120dB-A，峰值偏差≤48KHz，可选频段≥1200，频带宽度≤30MHz，射频范围≥100米，1节LR6AA碱性电池工作时间≥7小时，红外对频。 | 1 |
| 10 | 中控系统 | 快思聪/艾维创/快捷 | 模块化编程架构， 矢量浮点处理器，128 KB L2高速缓存，板载512MB内存和4 GB的闪存，不少于 1个RS-232/422/485串口带软件和硬件握手，不少于 2个RS-232串口带软件握手，不少于 8个红外/串口,和8个继电器,8个I/O端口，高速USB 2.0端口，行业标准以太网，内置网页服务器端，支持 iPhone，iPad或安卓系统的平板电脑无线控制。 | 1 |
| 11 | 液晶控制面板 | 艾维创/苹果/华为 | ▲7寸液晶面板，触摸控制，可编程  一键开关机，信号切换等功能，根据使用方要求定制 | 1 |
| 12 | 时序电源 | 国产著名品牌 | 8路10A输出时序电源 | 1 |
| 13 | 落地式机柜 | 国产著名品牌 | 标准22U机柜，60X60X120cm加厚机柜 | 1 |
| 14 | 互动电视机 | 希沃/鸿河/三星/艾洛维 | ▲分辨率：4K  亮度350cd/㎡  操作系统Windows 10，Android  内置OPS电脑，i5  接口：RJ45，VGA，AV，HDMI，USB2.0，USB3.0，音频输出  ▲显示屏尺寸：>=65英寸  可视角度：>=178°  ▲支持无线投屏功能，通过一根USB线可实现外部电脑与交互智能平板之间高清视频信号、音频信号以及触摸信号的实时传输。2、采用USB端口进行传输，可兼容市面上具备通用USB端子的各类电脑。3、采用单按键设计，只需按一下即可传屏，无需在智能平板上做任何操作 | 1 |
| 15 | 无线路由器 | 华为/TPLink | 双频无线，全千兆路由器 | 1 |
| 16 | 书写白板 | 定制 | 2X1.2米书写白板 | 1 |
| 17 | 书写检测 | 定制 | 白板手写检测 | 1 |
| 18 | 返看电视 | 希沃/鸿河/三星/艾洛维 | ▲55寸高清分辨率1920X1080  带移动架 | 1 |
| 19 | 定焦摄像机枪机 | 海康/科达/大华 | ▲分辨率1920\*1080p/30帧  ▲200万像素高清1080p枪机  ▲sdi或hdmi高清输出 | 2 |
| 20 | 控制平板 | 联想/华为 | ▲显示屏尺寸>=12寸，内存>=8G，支持触控，支持usb3.0 | 1 |

**注：**

1. 投标单位需对用户提出的功能需求结合自己的设计进行对应详细描述建设实施方案，打▲的部分为招标要求重点满足项。
2. 建设周期：合同签订后10个工作日。
3. 未在规定期限内交货并通过校方组织的验收，校方将解除合同。