**南京邮电大学光电材料教学平台技术要求**

**一、招标项目详细内容（用户需求：技术条款）**

**1、招标项目名称、数量**

光电材料教学平台 1套

**2、主要用途**

用于光电材料研究生教学。以光电材料研究生的日常学习报告和视频教学数据为中心构建光电材料智能教学平台，能够融合光电材料研究生教学的特点和教学内容，加大教学同质化，提升教学管理能力，提高教学运作效率，改善教学效果。

**3、技术方案、技术指标和技术规格**

1）实现南京邮电大学仙林校区教504光电材料研究生智能教学平台的软件及硬件系统安装，实施，上线：

（1）504（约60平方米）；

（2）502（约50平方米）

2）软件系统数据库和操作系统必须使用正版授权（操作系统要求支持64位操作系统）。

（1）学生管理

增加学生：增加一名学生。

删除学生：删除一名已有学生。

修改学生：修改一名学生的信息。

查看学生信息：使用学生名字、学号等信息搜索学生，并且可以浏览其信息。

（2）教师管理

教师添加：添加新的教师信息，包括用户名、初始密码、姓名、手机号、电子邮箱、职称等。

教师导入：导入Excel、CSV格式的教师信息数据，包括用户名、初始密码、姓名、手机号、电子邮箱、职称等。

教师修改：修改现有教师的信息。

教师删除：删除现有的教师。

教师查询：以用户名、姓名、手机号查询匹配的教师。

（3）组织结构管理

教学关系建立：建立教师和管理学生之间的对应关系

接触教学关系：接触一个已有的教师和被管理的学生的对应管理。

教学关系查询：根据学生和教师均能够查询对应的教学关系。

（4）学习资料管理

增加学习资料：新增并且上传一个学习资料，格式包括PPT、Word、Excel、PDF、视频、音频。

删除学习资料：删除学习资料。

修改学习资料：修改学习资料的信息。

查看学习资料：使用学习资料名称进行资料搜索和查看。

（5）权限管理

一级权限：能够浏览、删除、下载所有文档、报告、学生和教师信息，还可以进行权限管理。

二级权限：教师可以浏览其管理的所有学生的文档、报告和信息

三级权限：博士生可以浏览其负责的项目的所有学生的文档、报告和信息

四级权限：研究生可以上传、浏览自己的项目的文档、报告和信息

（6）教学直播

创建直播：可以创建一场直播，支持组会，并且能够将组会直播出去，学生可以在不同实验室进行观看。最多支持30个终端的并行接入。

主讲人自动分析跟踪定位：采用云台摄像机，能够有系统控制对于主讲人进行智能自动的跟踪。

4路视频源自动导播：学生全景、教师全景、教师特写跟踪以及投影电脑屏幕的4路信息的自动导播，结合人体识别和人脸识别功能，能够自动分析

无损去噪的收音：整个会议室能够进行无损的收音，收音中能够有回声抑制和背景噪声去除能力，保证良好的音质效果。

自动录制：所有直播的视频能够自动录制保存在服务器数据中心。

（7）教学录播

课程录制：教师可以自己进行教学的录播，将录播的视频保存在数据中心。

多点播放：自动调取数据中心的视频组织多人多点进行同时播放，最多支持30个终端并行接入。

（8）教学点播

点播：学生和教师可以登录系统，就已经录制的视频进行点播收看。

（9）教师发起任务管理

定期任务：教师可以设立定期任务，例如周例行，月度例行，任务条件出发，学生可以收到系统的通知消息，提醒其进行任务完成。

一次性任务：教师可以设立一次性的任务。

（10）任务完成自动评价

系统对于教师下达的任务的完成情况进行自动的统计分析，能够知道快速完成任务的排名。

（11）任务完成人工评价

教师可以对于学生完成的任务的质量进行评价，系统提供评价表给教师使用。

（12）任务实时监控

系统自动将任务的完成情况实时分析，并且形成图表显示在监控中心。

（13）光电材料教学实时智能运营管理中心 1套

（14）大数据监控

系统可以针对所有收集的数据量进行统计分析，并且实时显示在监控中心

（15）学生任务监控

系统自动将任务的完成情况实时分析，并且形成图表显示在监控中心。

（16）学习资料监控

系统自动将所有学习资料的上传、格式等进行实时分析，并且形成图表显示在监控中心。

（17）教学视频监控

对于各个教室的教学活动，可以将现有教学监控的视频信息引入到运营管理中心进行统一的监控。

（18）考勤信息接入和分析

对接已有门禁或者指纹系统，数据接入后进行分析。

（19）视频监控接入监控中心

对接已有的视频解控系统，将视频数据呈现在监控中心。

（20）请购电子流

支持请购电子流，能够实现日常实验用物的请购。

（21）场地管理

针对实验室的场地进行管理，支持安全责任人，卫生责任人等的管理。

（22）运营监控实时光电材料质量分析报告

结合光电材料研究生教学内容和特点，有针对教学过程，教学内容的实时监控和分析报告，能够在监控中心屏幕中进行展示。

（23）光电材料研究生课题研究质量监控实时晾晒

针对研究生的课题研究质量进行实时晾晒，实现智能化的无人干扰的教学管理，和教学质量改进。

（24）虚拟仿真实验室门户网站

支持游客访问，教师和学生需要登录系统后进行深度数据操作

（25）APP

支持安卓和iOS的APP安装，通过APP可以进行相关信息浏览和操作。

（26）已有服务器的诊改

将已有5台服务器统一纳入管理，形成同意的数据中心。

（27）现场维护服务

在南京邮电大学仙林校区教5的6个月现场维护服务，包括培训。

（28）维保服务

提供3年7\*24小时服务。一旦发生故障，供应商能在60分钟内给予问题的解答，必要时需赴现场解决。硬件设备3年内免费保修。

（29）教学文化

深刻理解光电材料研究生教学改革的模式，在数据中心进行人文环境的打造，对于模式和核心理念进行人文环境包装。包括教学模式、管理制度等

（30）相关硬件

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **模块名称** | **模块参数** | **数量** | **单位** |
| 1 | 服务器机柜 | 600\*1000\*2000，42U服务器机柜，前后网孔门，含1个PDU | 2 | 台 |
| 2 | VGA编码器 | 1、支持1路HDMI接口或1路VGA接口视频输入；  2、支持1路VGA环通输出；  3、支持1080P、720P等高清分辨率实时编码。 | 1 | 台 |
| 3 | 直录播全景定焦摄像机 | 视频输出支持1920×1080@30fps，1280×720@30fps，抓拍图片分辨力不小于1100TVL  像素：200万  支持20倍光学变焦；  镜头：6mm  双目相机，带自动云台控制，带标清定位相机，具有人体跟踪功能  监控距离：6-20米  类型：网络半球  红外夜视：支持  供电方式：电源 | 2 | 台 |
| 3 | 直录播云台变焦录像机 | 200万4寸红外；1920×1080@30fps；0.05Lux/F1.6(彩色),0.01Lux/F1.6(黑白) ,0 Lux with IR；150米红外照射距离；  焦距：4.7-94mm, 20倍光学；支持IP66；  自动云台。 | 1 | 台 |
| 4 | 吊麦 | 1、类型：电容式；  2、指向性：全指向；  3、频率响应：20Hz~20KHz；  4、灵敏度：-42dB(7.9mv 0dB=1V/Pa at 1KHz)；  5、最大声压级：135db；  6、信噪比：75db；  7、输出阻抗：200Ω平衡输出，平衡;抗手机、电磁、高频干扰；  8、使用电压：11~52V幻像电源；  9、悬挂屋顶 | 2 | 个 |
| 5 | 音响 | 有源音箱，能够清晰播放，含壁装支架 | 1 | 套 |
| 6 | 数字音频处理器 | 1、2路话筒输入，2路线路输入，采用裸线接口端子。  2、4路平衡式输出，采用裸线接口端子。  3、智能混音和话筒优选技术。  4、动态自适应降噪技术，降噪电平最高达18DB。  5、2路话筒支持48V幻象供电。  6、采样率48KHZ，A/D和D/A、24bit。  7、输入输出独立的音量调节旋钮。 | 1 | 台 |
| 7 | 直录播服务器 | 2\*E5-2620 v3 2.4GHz/2\*8G RDIMM, 2400MT/s,/ 2\*300GB 15K SAS 热插拔/ Qlogic 2562双通道 8Gb 光纤通道 HBA/板载 LOM 1GBE 四网口/DVD/双电源550W 热插拔 /静态导轨/3年保修服务 | 1 | 台 |
| 8 | 教学平台服务器 | 2\*E5-2620 v3 2.4GHz/2\*8G RDIMM, 2400MT/s,/ 2\*300GB 15K SAS 热插拔/ Qlogic 2562双通道 8Gb 光纤通道 HBA/板载 LOM 1GBE 四网口/DVD/双电源550W 热插拔 /静态导轨/3年保修服务 | 1 | 台 |
| 8 | 远程安全维护服务器 | 1\*E5-2603 v3/1\*4G/2\*600G 15K SAS热插拔/DVD/四网口 板载 LOM 1GBE/H330/双电源550W 热插拔/静态导轨/3年保修 | 1 | 台 |
| 9 | 专用硬盘 | 接口类型：SATA 6Gb/秒  容量：4TB  缓存：64M  转速：5900  尺寸 147\*102\*26mm | 16 | 块 |
| 10 | 录播主机 | 1、视音频输入：视频输入 4 路；  2、网络视频输入：1 路；  3、HDMI 输入各2路，HDMI输入与VGA 输入互斥，支持分辨率：1024x768、1280x720、1366x768、1680x1050、VGA输入 1920x1080；  4、音频输入：1路，双声道，采样率48KHz；RCA接口：6路，单声道，采样率48KHz，绿色接线端子；  5、视音频输出：HDMI输出1路，分辨率：1024×768/60Hz、1280×720/60Hz、1280×1024/60Hz、1680x1050/60Hz、1920×1080/60Hz；  6、VGA输出：1路，分辨率：1024×768/60Hz、1280×720/60Hz、1280×1024/60Hz、1680x1050/60Hz、1920×1080/60Hz；  7、音频输出1路，双声道，RCA 接口（线性电平，阻抗：1KΩ）  8、视音频编解码：视频压缩标准 H.264；视频编码分辨率：高清码流支持的分辨率：1080P、720P、WD1、4CIF、VGA、CIF，标清码流支持的分辨率：WD1、4CIF、CIF；视频码率 32Kbps～4096Kbps ，可自定义，最大6144Kbps；视频帧率 1/16fps～实时；  9、音频压缩标准AAC，音频码率 128K；  10、硬盘驱动器：类型 2 个SATA 接口，最大容量每个接口支持最大容量为4TB 的硬盘  11、外部接口：网络接口2个，RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网口；USB接口2个，USB2.0，串行接口1个，全双工，报警输入2路，报警输出1路。  12、采用嵌入式构架，设备稳定，性能强劲，且超低功耗, 超低噪音；  13、设备≤1U，大存储容量，至少支持2块4T的SATA硬盘；  14、设备具有高兼容及高集成性。支持接入高清数字HD-SDI摄像机，兼容接入模拟摄像机；自带VGA和HDMI 编码接口，节省VGA编码器（教学电脑的课件编码）成本；  15、支持多种教学录播模式，包括电影模式、资源（多画面）模式、画中画模式等；  16、支持三码流：高清、标清、流畅，满足更多的网络情况和学习终端；  17、可以结合课程表使用，根据课程表进行课件的自动录制，支持对课件的关键字搜索； | 1 | 台 |
| 11 | 智能白板 | 支持水笔书写和投影，智能可互动 | 1 | 块 |
| 12 | 纳米智能电子白板 | 显示比例：16:9  外观尺寸：2974\*1090  投影尺寸：100-128英寸  书写方式：触摸是操作，无需专用笔  面板材料：高分子防炫目光面板  背板材料：金属背板  白板功耗：<1w  驱动方式：免驱动  工作维度：零下10-55度  水笔书写：支持  支持操作系统：Windows/Mac/Linux  光标速度：250点/s  安装方式：壁挂式 | 1 | 块 |
| 13 | 超短焦交互式投影仪 | 3300流明亮度，WXGA（1280\*1280），10000:1对比度，全彩，交互式投影功能，超短焦，60-100英寸投影，HDMI\*1，S-Video端口，Computer接口，Audio接口，Video接口，TCH接口，Audio Out接口，Mic接口，RS-232C接口 | 1 | 台 |
| 14 | 55寸智能触摸电视 | 一：显示屏  1、液晶屏:55寸LED液晶原装A规屏，采用铝合金结构，表面为烤漆，抗冲击，抗腐蚀、便于散热，边角位无锐角设计确保教学安全。  2、 分辨率：图像物理高清分辨率1920×1080（全高清1080P点对点显示），屏表面采用防眩光钢化玻璃。有效防尘、防水、防潮、防暴防刮擦；书写流畅无灼烧感。  3、 亮度：≥400cd/m2，对比度：4000:1，可视角度：≥178°，屏幕比例：16:9  4、玻璃面板快捷键设计：玻璃面板两边各有不少于18个快捷键图标配中英文标示，可通过快捷键调用软件以及方便教师快速使用软件功能，通过触摸一端的软快捷键可以使白板软件即刻跟随到同一端。（提供原厂盖章彩页）  5、有效区域内感应功能：在电子白板感应有效区域内，书写笔在任何位置时，一体机都能感应书写笔的信号，并能把感应信号传送到计算机进行处理。(提供检测报告)  6、书写切换功能：软件提供图标或按钮来指示用户进行书写和鼠标两种状态切换；切换为书写状态时，保留用户原来操作的背景。(提供检测报告)  二：触控特性  1、 硬件触摸技术：支持6点以上触控  2、 触摸次数：不限。 响应时间：单点小于7ms，双点小于12ms  3、 正常工作范围: 在显示屏显示的有效范围内能正常工作，无死区  4、 触摸方式：手指、笔，或其他任何非透明物体。  5、 计算机响应：双通道触摸设计，支持外接电脑与内置电脑触摸随时切换使用。  6、一键黑屏：在不关闭整机电源的情况下可一键关闭液晶屏背光，并能通过触摸唤醒，方便教师随时暂停屏幕集中学生注意力。  三：电视系统配置  1、 图像制式：支持PAL、SECAM、NTSC，  2、 喇叭输出功率：前置式喇叭 12W×2  3、 输入：USB TOUCH输入\*2、HDMI输入\*3 (含1路前置)、VGA输入\*1、PC Audio输入\*1 、YPbPr输入\*1 、AV输入\*2（含音频） 、ANT（RF）输入\*1、TV USB输入\*4（含1路前置，1路USB3.0）、RJ45接口\*1路，SD卡插口\*1，RS232接口\*1，麦克风输入\*1  4、 输出：Spdif/光纤输出\*1、AV输出\*1、声音输出端口\*1。  5、 伴音预置模式：标准.电影.运动.音乐.用户  6、 待机功率：＜1W  四：支持安卓系统  1、支持windows及Android双系统，支持电视菜单直接触摸操作功能。支持Android系统下office等多种文件的浏览和管理；支持本地、在线高清视频播放；支持本地、在线音乐播放；支持浏览多种格式图片；支持浏览网页，支持HTML5浏览器；支持WIFI无线上网功能；支持一键开关机功能。  2、具有安卓系统下的白板软件，当windows系统异常时，教师可使用安卓系统进行授课，避免课堂中止。安卓系统下能正常使用玻璃面板物理快捷键，可实现所有信道下多笔书写、批注、擦除、更改笔画粗细、颜色以及各种手势的正常使用，例如用拳头可以实现擦除功能。  五：内置电脑配置  1、 侧拉插拔式OPS微型工控PC设计：功耗低，性能稳定，整体安装、拆卸方便、利于售后维护和升级更有效地利用空间，节省黑板改造费用。  2、 CPU：intel I5；内存：4GB ；硬盘：500G  3、 OPS电脑接口：2\*USB 2.0 1\*Line out 1\*MIC in  4、 以太网：Realtek8111E 10/100/1000Mpbs  5、 WIFI/3G：802.11/b/gn  六：一体机教学软件  1、 基本功能：可在液晶触摸一体机上实现互动教学，例如书写、标注、绘图、调用课件等功能。  2、 软件易用性：软件上的大多数按钮和图标都配有中文标题（不是鼠标移上去才显示的方式），以方便用户迅速、直观地理解按钮或图标的含义，增强软件易用性。所有的下级菜单图标都配有中文标题。  3、 专用学科工具：能按学科分类提供至少8门以上学科、40个以上专用学科工具，例如教师可以使用电路工具自由组装电路、设置电路元器件电压或电流属性、实现电路接通和断开、读取电流表度数等功能。  4、 图片素材：能提供各种学科符号图片，包括数学、化学、物理、地理、生物等学科，包括平面几何图形、立体几何图形、化学实验装置等教学符号图片。学科符号图片数量至少600幅；提供人物、动物、地图等教学过程需要用到的常用素材图片和数学、化学、物理、地理、生物等学科素材图片；图片格式是主流的图片格式例如jpg、gif等。学科素材图片至少7000幅。  5、移动授课：支持老师使用智能手机（安卓或苹果等）或笔记本电脑在无须安装插件情况下通过扫描二维码或者访问IP地址连接一体机显示一体机屏幕并对其进行触控操作，并支持向一体机传送图片、文档等，可通过一体机对连接的终端进行安全认证设置，方便教师实现在课室内走动教学。 | 2 | 台 |
| 14 | 55寸非触摸智能电视 | 屏幕尺寸：55寸  物理分辨率：1920\*1080  屏幕比例：16:9  核心数：8核  操作系统：安卓4.4+  刷新频率：60Hz  响应时间：6ms  网络连接：无线/有线  HDMI接口：2  USB接口：2  网络接口：1 | 1 | 台 |
| 15 | 钢化玻璃白板 | 钢化玻璃，易擦除,1500\*1000 | 1 | 块 |
| 16 | 强弱电线和辅材 | 跳线，线管，HDMI线，电源线，扎带，水晶头，6类网线等 | 1 | 批 |
| 17 | 业务交换机 | 1、背板容量：≥336Gbps/3.36Tbps；  2、转发性能：≥126Mpps；  3、支持24个10/100/1000BASE-T电口,支持4个1G/10G BASE-X SFP+端口 | 1 | 台 |
| 18 | 文化挂图 | 亚克力双层600\*800，广告钉，彩色写真 | 2 | 块 |
| 19 | 文化墙 | 彩色写真，帖子，镂空 | 1 | 块 |
| 20 | 宣传内容 | 光电材料成功宣传 | 20 | 页 |
| 21 | 服务 | 1、工程安装实施  2、3年维保  3、现场服务 | 1 | 批 |

**二、商务要求**

（一）主要商务条款

1、项目工期：合同签订后3个月完成工程实施和验收

2、交货和施工地点：南京邮电大学仙林校区教5

3、保修期及售后服务要求：项目安装验收后保修3年，出现故障后先远程解决，解决无效后在12小时内到现场解决。

4、罚款条款：施工方在施工过程中造成的南京邮电大学已有人财物的损伤和损坏，按照评估价值进行赔偿。