**精品录播教室配备要求及参数**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **参数及要求** | **数量** | **单位** |
| 1 | 市级教学视频资源管理直播平台 | 一、信息管理系统 1. 录播管理：支持把录播设备接入平台，实现自动转码、无缝直播点播，并具备直播和点播功能。支持对录播进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作。 2. 多级平台对接：支持各个学校的录播对接到市级平台，实现统一管理，直播点播，支持标准协议。  3. ★录制预约：平台支持用户远程进行在线录课预约，可实现单个或批量预约；可直接导入课表实现预约；支持预约信息的申请和审核管理。支持用户手机扫码预约录制，扫码后手机端填写录播预约信息即可快速完成预约，录制结束后也可扫码在平台回顾或下载已录制的视频。 4. 资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类，如按学校、学科等分类管理，支持用户自定义分类类型。并支持根据关注度、用户推荐度和点击热度的不同维度在平台呈现。 5. 视频专辑：支持用户可灵活创建各种视频专辑，并自定义专辑类型，可将一同类型的视频进行归类，便于视频的归整和便捷查询。 6. 公告发布：平台首页提供公告模块，支持通过平台发布校务公告、活动通知、行政公告、直播通知、紧急通告等多种类型公告。公告支持按定义的类型进行归类查询，支持用户自定义公告类型。 7. 自动转码功能：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4等，可设置下载及观看权限。可设置高标清转码清晰度码流。 8. 虚拟切片：支持视频自动划分知识点和教学环节片段，且不破坏视频原来的完整性。知识点与教学环节目录支持在全屏状态下呈现，支持快速点击跳转到相应节点播放，支持片段循环播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”和“教学环节”。 9. 教学行为分析：支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T），平台根据跟踪数据生成S-T曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。S-T行为数据支持后期在线编辑修改，便于教师进行错误修正。 10. 文件检索：支持关键字搜索功能，用户可直接在资源管理平台的页面搜索框输入关键字，对某个视频标题、知识点和教学环节进行搜索。 11. ★一键置灰：支持平台肤色一键置灰功能，切合特殊纪念日氛围。 12. ★强制播放：支持强制设置播放源，用户点击任意视频均强制播放指定视频源，便于教育局进行统一播放和管理。 13. 流量统计：支持平台对用户访问数、页面访问数进行数量统计，用户流量可按日、周、月、年、总浏览数进行分类统计。支持对视频直播流量、点播流量统计，并以曲线图形式展现10天内的访问流量变化趋势。提供功能界面截图。 14. ★存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。 15. 提供基于录播设备的智能教学信息处理系统相关自主知识产权证明文件复印件。 二、直播点播系统 1. 基于flash+html5技术，无需安装插件即可进行跨平台（Windows、Linux、IOS）视频点播观看。 2. 支持流媒体转发服务，平台支持不少于2000点以上高清直播功能。 3. 集群技术：支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。 4. 多码率支持：点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看。 5. 支持直播权限及密码设置，让直播信息更加安全。 6. 支持上传教案、课件等视频附件，附件可与视频进行绑定。支持word、excel、ppt、PDF、jpeg等格式。用户在点播视频时下载附件。  三、微课管理系统 1. 提供微课管理模块，支持自定义微课时长限制，在规定时长内的视频上传平台后自动归类到微课模块当中，并支持按学段、学科进行自动归类整理。 2. ★提供专业微课录制软件，支持直接从平台下载微课录制软件并安装于笔记本电脑中。微课视频录制完毕后支持一键上传到平台，或下载到本地电脑保存。 3. ★微课录制软件需满足包括教师头像、实物展台、课件PPT在内的三路视频源切换及组合布局录制，支持课件与老师画中画模式。 4. 支持PPT课件导入、课件批注，在微课录制的同时支持PPT分页预览，并进行切换录制。 5. 提供微课制作软件相关软件著作权证书复印件。 四、移动APP应用服务 1. 提供自主研发的平台移动端APP，可与视频资源管理平台对接。  2. 移动端APP应提供视频在线直播、视频点播、专辑点播等功能。  3. 移动端同步支持虚拟切片功能，实现知识点的快速跳转观看、学习，提高学生的学习效率。  4. 支持移动端APP点播视频时查看视频信息、视频附件。  5. 提供移动学习软件相关软件著作权证书复印件。 | 1 | 套 |
| 2 | 平台服 务器 | 1．★规格：2U机架式服务器。  2. ★处理器：两个Intel至强处理器主频≥1.7GHz且≥6核，L3缓存≥8.25MB  3. ★内存：≥32G (DDR4 2666MHz)。  4. ★硬盘：≥4块4T 7200转 SATA3.5寸硬盘，最大支持8个硬盘扩展。  5. ★RAID功能：支持0/1/5/10。  6.网卡：≥板载2个千兆以太网控制器。  7.电源：双电源，输出功率≥550W。  8.导轨：包含。 | 1 | 台 |
| 3 | 高清录播主机 | 1. 整体设计：标准1U机架式外观设计，便于机柜安装。要求采用嵌入式ARM架构设计，Linux操作系统。 2. ★内置互动功能：兼容H.323主流互动协议，支持互动教学、教研应用。 3. 内置跟踪功能：无需额外配置跟踪主机即可实现图像识别跟踪分析与处理功能。 4. 内置音频处理功能：支持混音、EQ均衡、回声抑制、幻象供电功能。 5. ★视频采集：支持1080P@30高清采集和编码录制，支持≥4路3G-SDI高清摄像机输入、2路1080P高清HDMI信号接入。 6. ★视频传输：高清摄像机采用3G-SDI方式传输，保证视频传输质量，不接受网络传输方式。支持PoC供电，实现高清摄像机视频信号、PoC供电信号和控制信号同传。 7. 视频输出：支持3路HDMI输出，输出分辨率支持1080P@60，输出内容包括导播画面、录制效果画面和互动画面。 8. 视频编码：兼容H.265和H.264两种视频编码协议，实现更高效率和更好质量的编码技术。 9. 音频编码：采用AAC编码协议，支持2路XLR平衡音频输入、2路Line in、1路Line out、1路耳机监听输出。 10. 视频存储：内置2T存储硬盘，支持录制文件本地保存，支持标准MP4视频封装格式。 11. 视频直播：支持RTMP视频传输协议，满足向云端服务器或直播平台的直播推送功能。 12. 导播控制：支持2个USB2.0，支持U盘同步录制、视频拷贝，支持接入鼠标键盘的本地导播操作。 13. 文件上传：支持FTP文件传输协议，与资源平台无缝对接，通过FTP方式实现视频自动/手动上传至资源平台。 14. 整机使用平均无故障运行时间(MTBF)应≥100000小时,提供第三方检测机构提供的检测报告复印件。 15. 具备自主知识产权，所投录播厂家具有国家知识产权局自动跟踪拍摄的自主知识产权证明文件。 16.★提供厂家的售后服务承诺函。 | 9 | 台 |
| 4 | 流媒体导播软件 | 1. 支持录制、暂停、停止等基本功能操作，支持一键开启“直播”。提供4路摄像机画面和1路教师电脑画面预览窗口，支持视频画面任意切换。 2. ★提供多种画面布局模式，支持视频画面叠加与组合，支持教师PPT讲解的画中画模式，画面布局模式不少于9种，包括双分屏、三分屏、画中画等。支持自定义布局方式，自定义布局时教师可随意拖拉画面窗口。 3. 提供多样化的转场特效，使画面切换更加柔和、不突兀。至少提供11种转场特效，包括渐变、左右拉幕等。 4. 支持在导播过程中添加字幕，字幕内容可根据教师需求进行预设或临时输入，至少支持5条字幕预设。应满足教师的多样性字幕需求。  5. ★提供厂家针对此项目的专项售后服务承诺函。 | 9 | 套 |
| 5 | 流媒体管理软件 | 1. ★系统安装在终端内，支持远程和本地导播模式，远程导播兼容多种内核的浏览器。  2. ★系统支持实时显示录制信息，包括录制时长、视频分辨率、主机IP 等信息并能够显示硬盘容量。  3. 支持全自动、半自动、手动三种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。  4. 支持导播管理、系统参数管理、用户管理、录制管理、网络参数管理。  5. 支持三种上电模式，包括关机模式、休眠模式和工作模式。  6. 支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。  7. 支持中英文双语版本切换，适合不同用户的应用需求。  8. ★导播预览通道，支持视频通道名称的编辑，在输入源通道窗口内可切换选择输入的SDI信号。  9. 录播跟踪一体化设计，录播内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机。采用图像识别主动跟踪技术，有较强的防干扰性，跟踪系统应不影响教师正常的教学，教师和学生无需佩戴任何辅助设备，也无需在座椅安装辅助设施。  10. 支持多种逻辑跟踪技术，支持自定义教师、学生的画面布局，支持学生起立回答问题时切换为“学生特写画面”或者“教师与学生双分屏互动画面”。支持VGA信号自动检测跟踪，支持自定义VGA保留时间。  11. ★支持10个以上任意区域主动屏蔽功能，比如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行图像分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。 | 9 | 套 |
| 6 | 高清摄  像机 | 1. 视频输出接口：HDMI、SDI。  2. 传感器类型：CMOS，≤1/2.33英寸。  3. 传感器像素：有效像素≥207万。  4. 焦距：≥22倍变焦。  5. 水平转动速度范围：1.0° ~ 94.2°/s，垂直转动速度范围：1.0° ~ 74.8°/s，水平视场角：72.0° ~ 6.7°，垂直视场角：43.2° ~ 3.7°。  6. 支持水平、垂直翻转。  7. 背光补偿：支持。  8. ★设置：支持亮度、对比度、色度、 饱和度的自定义设置；支持自动白平衡、自动变焦、自动曝光抑制、抗频闪功能，支持2D、3D降噪。  9. 网络流传输协议：RTP、RTSP。  10. 预置位数量：255。  11. 网络接口：RJ45。  12. ★音频接口：支持AAC音频编码；支持Line In, 3.5mm音频接口。  13. ★接口：支持USB Type-A接口，可扩展WiFi 传输功能；支持RS23RS422通讯接口。  14. 支持的协议类型：VISCA。  16. ★分辨率和编码技术：图像采集和输出分辨率支持1920\*1080, 支持H. 265/H.264 视频编码。  17. ★电源支持：支持poc供电POE供电，DC12V/2.0A三种供电方式。 | 36 | 台 |
| 7 | 高清摄像机管理软件 | 1. 摄像机管理软件采用B/S架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 2. 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。 3. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 4. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 5. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。 6. 支持噪声抑制设置功能，支持2D、3D降噪。 7. 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。 8. 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。 9. 提供高清摄像机管理软件相关计算机软件著作权登记证书及相关检测报告复印件。 | 36 | 套 |
| 8 | 教师定位分析仪 | 1. 扫描方式：逐行扫描。 2. 输出帧率：30fps。 3. 摄像元件：1/3 " 。 4. 有效像素：1920（H）×1080（V）。 5. 最低照度：0.3Lux。 6. 通讯方式：RJ-45，支持POE供电。 7. 提供权威机构检测通过的产品无故障运行时间MTBF≥60000小时检测报告复印件。 | 9 | 台 |
| 9 | 教师定位分析软件 | 1. 采用B/S架构设计，支持通用浏览器进行远程访问进行管理。 2. 采用图像识别定位分析技术，智能识别教学行为，根据预设的跟踪分析逻辑触发跟踪信号，与录播主机进行跟踪数据对接。 3. 支持两种跟踪模式：紧跟模式、“特写”与“全景”切换跟踪模式。 4. 支持多个区域屏蔽功能，避免屏蔽区域内的干扰，提高系统识别效果。 5. 支持检测区域设置，对指定区域进行跟踪分析，支持同时划分多个检测区域。 6. 具有“模糊防抖”功能，避免人员小幅度活动时引起的摄像机画面抖动现象。 7. 提供教师定位分析相关软件著作权登记证书复印件。 | 9 | 套 |
| 10 | 学生定位分析仪 | 1. 扫描方式：逐行扫描。 2. 输出帧率：30fps。 3. 摄像元件：1/3 " 。 4. 有效像素：1920（H）×1080（V）。 5. 最低照度：0.3Lux。 6. 通讯方式：RJ-45，支持POE供电。 7. 提供权威机构检测通过的产品无故障运行时间MTBF≥60000小时证书复印件。 | 9 | 台 |
| 11 | 学生定位分析软件 | 1. 要求采用图像识别主动跟踪技术，有较强的防干扰性。 2. ★录播跟踪一体化设计，录播内置跟踪切换功能，无需额外配置跟踪主机。 3. 跟踪系统应不影响教师正常的教学，教师和学生无需佩戴任何辅助设备，也无需在座椅安装辅助设施。 4. 跟踪模式应不受课室环境类型影响，支持常规课室、梯形课室、大报厅等环境。 5. 采用定位分析仪进行学生教学行为的辅助跟踪定位分析。 6. 特写镜头应自动识别距离的远近自动调节摄像变焦功能始终保持学生的特写画面；特写画面的大小、远近可以预设调节。 7. 学生跟踪具有多人员识别与拍摄策略；单人员是特写拍摄、多人员是全景拍摄。 8. 全自动录制时，具有合理的画面跟踪切换机制，能智能进行学生特写、学生全景、教师PPT课件的画面的自动切换。 | 9 | 套 |
| 12 | 拾音话筒 | 1. 单体：背极式驻极体。 2. 指向性：超心型。 3. 频率响应：40Hz—16kHz。 4. 低频衰减：内置。 5. 灵敏度：-29dB±3dB（1dB=1V/Pa at 1kHz）。 6. 输出抗阻：500Ω±20%（at 1kHz）。 7. 最大声压级：130dB（T.H.D≤1% at 1kHz）。 8. 信噪比：70dB（1KHz at 1Pa）。 9. 动态范围：106dB（1kHz at Max SPL）。 10. 使用电源：48V 幻象电源（48V DC.，2mA）。 | 36 | 支 |
| 13 | 录制面板 | 1. 在讲台上镶嵌式安装方式。 2. 控制接口：RS232。 3. 信号指示灯：支持。 4. 支持一键式系统电源开关控制。 5. 一键式录制、停止、锁定电脑信号。 6. ★支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时支持录播模式和互动模式。 7. 支持通过面板一键发起与远端设备互动连接。 8. ★支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源，并传输到听课室，包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课室画面。 9. ★支持对各画面的自由布局控制，包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、并传输到听课室。 10. ★支持远程“一键静音”功能，主讲端可一键关闭远端互动教室发言，进入主讲授课模式。 | 9 | 个 |
| 14 | 电源管  理器 | 1. ★向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理。  2. 支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源。 3. 支持录播系统的远程集中统一控制，实现录播主机远程开关机。 | 9 | 台 |
| 15 | 无线话筒 | 1、一个无线手持话筒，一个无线领夹话筒；  2. 采用UHF超高频段，DPLL数字锁相环多信道频率合成技术。 3. 提供至少200个信道选择。 4. 红外线对频技术，发射机自动追锁接收机频率， 频率范围：740-790MHz。 | 9 | 套 |
| 16 | 功放 | 1. 具有完善的电子保护线路，包括过载保护、短路保护、自激保护、DC直流保护、过热保护、关机保护等功能，确保安全可靠地工作。 2. 输出功率：2×100W/8Ω，2×160W/4Ω。 3. 信噪比：100dB 。 4. 谐波失真：<0.03%。 5. 频响：20Hz～20KHz(+1/-3dB)。 6. 输入阻抗： 10KΩ（不平衡）。 7. 输入灵敏度：0.77V。 8. 电源电压：AC115-230V /50Hz。 | 9 | 台 |
| 17 | 音箱 | 1. 输出功率：60W-100W。 2. 阻抗：8欧姆。 3. 频率响应：68Hz-20KHz。 4. 单元构成：Low 6.5” \*1 , Hi 1” \*1。 5. 灵敏度：90dB(1w/1m)。 | 9 | 对 |
| 18 | 导播设备 | 导播显示器一台，尺寸≥23.5英寸；导播无线键鼠一套。 | 9 | 套 |
| 19 | 交互智能平板 | 一、硬件功能  1. ★整机屏幕采用 ≥70英寸 UHD超高清LED 液晶屏，显示比例16:9，具备防眩光效果。  2. 屏幕图像分辨率3840\*2160。  3. 整机电视开关、电脑开关和节能待机键三合一，确保用户操作便捷。  4. 采用红外触控技术，支持在Windows系统中进行20点或以上触控。支持在Android系统中进行10点或以上触控。（需提供国家级电视产品质量监督检验中心出具的检测报告复印件）。  5. 整机具有减滤蓝光功能，可通过前置物理功能按键，一键启用减滤蓝光模式。（需提供国家级电视产品质量监督检验中心出具的检测报告复印件）。  6. 整机支持机身前置物理按键，可对不同页面比例的PPT课件实现全屏展示，且一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。（需提供国家级电视产品质量监督检验中心出具的检测报告复印件）。  7. 整机内置无线网络模块，无任何外接、转接天线及网卡可实现正常网络连接。（需提供国家级电视产品质量监督检验中心出具的检测报告复印件）。  8. 内置无线传屏接收器，无需外接接收部件，无线传屏发射器与整机匹配后即可实现传屏功能。（需提供国家级电视产品质量监督检验中心出具的检测报告复印件）。  9. 整机内置专业硬件自检维护工具（不接受第三方工具），支持对触摸框、PC模块、光感系统等模块进行检测，针对不同模块给出问题原因提示，可对嵌入式系统运行内存、垃圾文件进行清理。支持直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题报修。  10. 整机具备不少于3路前置双系统USB3.0接口,双系统USB3.0接口，双系统USB3.0接口支持Android系统、Windows系统读取外接移动存储设备，即插即用无需区分接口对应系统。  11. ★主板采用H310芯片组，搭载Intel 8代酷睿系列 I3 CPU，内存：4GB DDR4内存或以上配置，硬盘：128GB或以上SSD固态硬盘。  12. 采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。  13. 模块化电脑采用按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。  14. 模块化电脑具有独立非外扩展的电脑USB接口：电脑上至少具备4个USB3.0 TypeA接口，1个USB TypeC接口。  15. 模块化电脑预安装正版Windows 10 Professional 专业版和Microsoft Office 2016 正版软件。  二、多媒体课件制作展示软件  1. 为教师提供可扩展，易于学校管理，安全可靠的云存储空间，根据每名教师使用时长与教学资料制作频率提供可扩展升级至不小于150G的个人云空间。  2. ★须为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。  3. 互动教学课件支持定向精准分享：分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间，接收方可在云空间接收并打开分享课件。  4. 接收方通过web链接或二维码的课件分享入口可预览互动课件内容并可触控课件互动元素，并能将互动课件转存至个人云空间，登陆云空间即可接收并打开互动课件。  5. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间，可根据教师需要调整云空间自动同步的时间间隔，避免教学资源的损坏、遗失。  6. 编辑多份互动课件时，教师可一键将所有处于编辑状态的课件同步到互动课件云空间。  7. 内置图片处理功能，无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图，图片主体处理后边缘无明显毛边，且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。  8. 具备图形自由创作工具，教师可自由绘制复杂的任意多边图形及曲边图形；教师自主创作的图形可直接在备课界面下存储至个人云空间，无需导出转存，便于后续使用。  9. 支持对音频、视频文件进行关键帧标记，可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点，便于快速定位讲解关键教学内容。  10. 具备交互表格功能，课件可自由插入表格；表格支持自由输入文本，且根据文本内容可一键自动调整行列宽高；表格通过表格首行首列交接处的按键可一键精准增加行列；具备遮罩功能，授课模式点击即可取消遮罩，便于教师交互式教学。  11. 提供柱状图、折线图等互动图表，每类图表预置不少于5种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示，生动形象。  12. 平面几何工具：可自由绘制线条、线段及射线；可自由绘制任意边数及角度的图形，自动显示内角角度，支持编辑内角角度对图形进行精细调整，提供具有智能吸附的辅助线工具，教师可快速自由绘制所需辅助线。同类几何体相互靠近时，可智能识别吸附。  三、校园设备运维管理系统软件  1. 管理平台采用B/S混合云架构设计，无需本地额外部署服务器等设备即可实现对教学信息化设备运行数据的监测。  2. Windows、Linux、Android、IOS等多种操作系统通过网页浏览器登陆操作，提供多种智能身份识别方式：支持通过账号登录、手机扫码登录等方式，方便用户使用。管理平台提供管理员移动管理平台，免安装并支持Android、IOS等多种移动操作系统，便于远程管理及告警信息通知。  3. 平台支持对全校智慧教室的教学信息化设备进行集中运维管理和策略部署，支持与交互智能教学设备、学生智能终端、常态化录播等教学设备的底层系统无缝对接。  4. 管理平台实时监控已连接的交互智能设备状态，支持不少于10台设备的略缩预览以及单设备全屏查看；可远程监控交互智能设备开关机状态、CPU使用率、受控端系统版本、设备ID等设备数据。  5. 管理平台实时显示受控设备异常的告警提示，并同步将异常信息推送至管理员移动端工作平台。  6. 管理平台根据设备日常运行状况综合生成设备健康值，可查看设备健康值排名并进行正序、反序排列。  7. 可远程对运行状态下的受控设备批量进行本地系统启动盘的冻结、解冻。被冻结后本地系统启动盘的数据及系统更改等均会自动恢复至冻结前状态。  8. 可开启或关闭指定受控设备的任意磁盘分区数据还原保护。提供教学专用广告屏蔽工具。支持高强度屏蔽拦截，对全部软件应用弹窗进行无差别拦截。  四、★提供厂家针的售后服务承诺函。 | 9 | 套 |
| 20 | 推拉绿板 | 根据交互智能平板定制。 | 9 | 套 |
| 21 | 互动显 示屏 | 55英寸液晶电视含壁挂架或吊架，带HDMI高清接口，支持4K超高清。 | 9 | 台 |
| 22 | 多媒体 讲桌 | 1. 材料要求：金属木纹水转印桌面、冷轧钢板桌体、主构架和前双U型塑钢桌脸,塑钢扶手。  2. 外观要求：正前方采用双U型设计，双色套印，方便印校徽/LOGO。前后桌体采用“树杈”造型，并与“树叶”型散热孔相呼应。扶手采用ABS塑胶材质，分层设计，即美观结实，又加固强度；整体外观立体感强，层次分明，流线型设计,无菱角，保护师生安全。 3. 尺寸要求：长宽高（CM），1100\*590\*1010 。 4. 安装：桌体采用拆装设计,桌体柜门左右开启。 5. 通过部级实验室甲醛和苯的强制性检测，提供复印件加盖公章。 6. ★提供厂家的售后服务承诺函。 | 9 | 套 |
| 23 | 桌椅 | 根据教室人数定制。 | 360 | 套 |
| 24 | 交换机 | 16口千兆电口+2个千兆光口非网管型交换机。 | 9 | 台 |
| 25 | POE交换机 | 8口千兆电口+2个千兆光口，8个千兆电口支持30W POE+供电，非网管型POE交换机。 | 9 | 台 |
| 26 | 机柜 | 1.2米标准网络机柜 | 9 | 套 |
| 27 | 装修和环境改造 | 一、工程要求： 1. 要求整体装修环境应美观大方协调。 2. 录播教室装修声学指标；声学环境达到混响系数T60=0.5±0.1，本地噪音 NR=35，声音频率Fn（取值范围125、250、500、1K、2K、4K）。 3. 录播教室装修声学吸音单元要求平均吸音系数达到0.75及以上，扩声单元要求平均吸音系数达到0.45及以下。 4. 室内甲醛释放量指标：mg/l≤1.5（符合GB18580-200E1）。 5. 装修基础部分要求必须阻燃处理、防火处理2遍以上，到达B1级别。 6. 对于录播教室中的课程录制，要求声学环境必须有对低频，中、高频声音处理的方法。 二、技术需求： 1. 顶棚设计：顶棚使用矿棉吸音板吊顶。建议使用标准600\*600规格的矿棉吸音板。 2. 四周墙壁：四周墙壁使用高性能聚酯纤维吸音棉和木质吸音板。 3. 地面装修：地面采用PVC塑胶地板。 4. 窗帘选择：遮光、厚重、表面粗糙的窗帘；颜色应与装修整体风格一致。 三、灯光设计： 1. 光线的照度：平均照度达到900lux，采用冷光源布光。 2. 灯光的色温：3050±150K。 3. 灯光的显色指数：显色指数：Ra＞85。 | 9 | 间 |
| 28 | 系统集成服务 | 安装、调试、培训及项目实施所需线材、配件。 | 9 | 套 |

核心产品：高清录播主机

质保：全部产品免费质保3年