**实训计算机房项目(政府集中采购目录外产品）需求清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **性能参数** | **数量** | **单位** |
| 1 | 瘦终端 | ★1、单台硬件配置要求：CPU采用ARM架构，单CPU配置不低于四核，主频≥1.6Ghz，内存≥1G，要求至少有6个USB接口、1个标准以太网接口、1组音频输入/输出接口；  2、支持在DHCP环境下的即插即用模式部署，且支持手动配置网络接口地址和虚拟桌面平台的接入地址或域名；  ★3、为了方便管理，管理方式为虚拟机和瘦终端统一管理，降低管理难度；  ★4、为了方便管理，需支持配置自定义开机画面、支持瘦终端分组管理、支持配置瘦终端定时开关机计划、 支持开启“瘦终端加电自启”功能、支持配置是否自动下载并安装更新、支持批量移动/删除/ 关闭云终端、支持配置是否允许自动登录和保存密码；  5、为了保证能正常、安全的接入到局域网，要求兼容登录局域网所必需的软件以及外设，如杀毒软件、摄像头、打印机、刻录机、扫描仪；  6、为了降低用户的使用难度，需要瘦终端的使用可以和PC一致，例如在关机方面，在虚拟机中点击“开始”菜单、点击“关机”按钮，云终端和操作系统将会一体化关闭；  ★7、为保证兼容性，要求云服务器、瘦终端、终端接入授权采用同一品牌且能兼容使用。 | 61 | 台 |
| 2 | 终端接入授权 | 1、支持PC、笔记本电脑（含Windows操作系统和MAC笔记本）、瘦终端（含ARM和X86）、iPad、iPhone、Android移动终端等设备接入访问虚拟桌面；  ★2、支持管理员可自定义设置加速应用进程、降速应用进程，以及算法推荐的优化项，对已运行应用的CPU和内存进行实时优化，有效提高虚拟机资源利用率；（提供功能界面截图并加盖投标人公章）  ★3、支持虚拟机扩容审批功能，用户虚拟机配置变更申请提交完成后，需要管理员进行审核；（提供功能界面截图并加盖投标人公章）  ★4、支持对个人磁盘加密，保障个人稳私安全；（提供功能界面截图并加盖投标人公章）  ★5、支持在桌面云管理组件中内置应用控制技术，实现基于黑名单或白名单策略的桌面应用管控，当启用应用控制时，桌面虚拟机将无法运行黑名单列表中的应用程序或无法运行除操作系统必要程序与列表中之外的任何应用程序，并且内置的应用程序规则至少200条；  6、支持根据特定的使用场景批量进行策略设置，场景可基于IP范围、终端类型等；  7、为了应对部分临时出现的场景，需支持临时权限，管理员为部分用户临时在某个时间段内放通usb和pc剪切板等权限，并在到期后自动回收该权限，保证数据安全；  8、支持虚拟机回收站功能，避免误操作导致虚拟机数据丢失，当虚拟机删除后，会自动进入回收站，支持恢复到原位置，可设置回收站自动清理时长；  9、为了提高平台安全性，平台需内置防火墙，包括设置过滤规则、NAT设置、访问监控、防DOS攻击、QOS上传下载规则等；  10、支持客户端准入检测，可根据用户接入的终端类型、操作系统版本、接入IP和时间、 软件安装情况等条件设置接入访问策略，如客户端不满足安全检测要求则不允许接入；  11、支持在控制台查看用户虚拟机的CPU、内存、磁盘的详细情况，且CPU、内存支持正反排序，磁盘支持按比例的大小进行正序和反序排序；  ★12、为保证兼容性，要求云服务器、瘦终端、终端接入授权采用同一品牌且能兼容使用。 | 61 | 套 |
| 3 | 课堂管理软件 | 1、支持屏屏和视频广播，广播画面不需要经过学生虚拟机，可从教师机直接推送到云终端，这样不仅能够提供更流畅的屏幕广播和学生演示效果，而且能够有效节省广播流量。  2、支持离线教学，在这种情况下，教师机必须是物理PC，即使服务端网络中断，教师PC依然可以将屏幕广播画面推送给云终端，确保教学业务不中断。  ★3、多频道教学：支持多达24个频道的划分，一个教师可对单个班级或多个班级同时上课；多个教师可同时对多个班级进行不同内容的教学。  ★4、分组教学：教师分派组长执行指定的功能，组长代替教师进行小组教学，小组不需要再临时创建，可以直接使用既有分组信息，教师可以监控每个分组的教学过程，以了解分组教学的进度。  5、屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕（最多36个）。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。  6、分组讨论：教师可以创建多个小组进行讨论活动，并可任意选择分组加入讨论活动。同组师生支持多种方式进行交流，包括文字，表情，图片等。  ★7、随堂小考：教师启动快速的单题考试或随堂调查，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案柱状图分析和答题时间，可作为抢答依据。  8、作业提交：学生把做好的作业直接提交到教师机，方便教师批改作业要收取的麻烦。通过特殊设置，学生提交作业时必需经过教师审批通过后才可提交，教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件。并且教师可以限制学生提交文件的数目和大小。  9、分组管理：教师可以新建，删除，重命名分组，添加和删除分组中的成员，设置小组长。分组信息随班级模型永久保存，下次上课可以直接使用保存的分组。  10、签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出。 | 61 | 套 |
| 4 | 终端交换机 | ★1、千兆电口≥48个、万兆光口≥4个、1个Console口  2、交换性能≥336 Gbps，包转发率≥144 Mpps  3、工作温度：0°C～50°C，存储温度：-40°C～70°C  4、支持胖瘦一体化，支持智能交换机和普通交换机两种工作模式，可以根据不同的组网需要，随时灵活的进行切换  ★5、可通过配置静态IP地址，DHCP Option43方式，DNS域名等方式发现控制器平台  6、支持通过控制器平台一键替换“按钮”即可完成故障设备替换  7、支持STP、RSTP、MSTP协议，支持IGMP v1/v2/v3 Snooping  8、支持IEEE 802.3az 标准的 EEE节能技术：当EEE使能时，从而大幅度的减小端口在该阶段的功耗，达到了节能的目的。  9、支持MAC地址自动学习  ★10、为提高设备可靠性，支持M-LAG技术；  11、 ★支持通过控制器平台查看交换机端口负载情况；  ★12、为保证内网安全性，防止病毒在内网横向传播，要求交换机具有东西向风险流量安全功能；  ★13、为禁止非法终端(例如私接路由器)接入，需支持终端类型库，能自动识别PC电脑终端、路由器、监控摄像头终端设备等；  14、支持防网关ARP欺骗，管理员分级管理，支持防止DOS、ARP攻击功能  15、支持通过APP进行远程管理，并且可以修改交换机网络配置；  16、支持通过在控制器平台的Web页面对交换机进行可视化管理查看，包括交换机的端口状态及配置、vlan信息；  ★17、支持通过控制器平台对交换机端口进行开启与关闭；  ★18、支持安全状态页面中显示安全事件；  19、支持交换机端口终端类型变更后，通过APP、短信告警；  20、支持通过控制器平台查看交换机面板端口工作状态，通过端口颜色显示状态即可判断端口是否在线工作；  ★21、为实现远程运维，支持通过手机APP对交换机进行管理。 | 1 | 台 |
| 5 | 终端交换机 | ★1、千兆电口≥24个、万兆光口≥4个、1个Console口  2、交换性能≥336 Gbps，包转发率≥108 Mpps  3、工作温度：0°C～50°C，存储温度：-40°C～70°C  4、支持胖瘦一体化，支持智能交换机和普通交换机两种工作模式，可以根据不同的组网需要，随时灵活的进行切换  ★5、可通过配置静态IP地址，DHCP Option43方式，DNS域名等方式发现控制器平台；  6、支持通过控制器平台一键替换“按钮”即可完成故障设备替换  7、支持STP、RSTP、MSTP协议，支持IGMP v1/v2/v3 Snooping  8、支持IEEE 802.3az 标准的 EEE节能技术：当EEE使能时，从而大幅度的减小端口在该阶段的功耗，达到了节能的目的。  9、支持MAC地址自动学习  ★10、为提高设备可靠性，支持M-LAG技术；  ★11、支持通过控制器平台查看交换机端口负载情况；  ★12、为保证内网安全性，防止病毒在内网横向传播，要求交换机具有东西向风险流量安全功能；  ★13、为禁止非法终端(例如私接路由器)接入，需支持终端类型库，能自动识别PC电脑终端、路由器、监控摄像头终端设备等；  14、支持防网关ARP欺骗，管理员分级管理，支持防止DOS、ARP攻击功能  15、支持通过APP进行远程管理，并且可以修改交换机网络配置；  16、支持通过在控制器平台的Web页面对交换机进行可视化管理查看，包括交换机的端口状态及配置、vlan信息；  ★17、支持通过控制器平台对交换机端口进行开启与关闭；  ★18、支持安全状态页面中显示安全事件；  19、支持交换机端口终端类型变更后，通过APP、短信告警；  20、支持通过控制器平台查看交换机面板端口工作状态，通过端口颜色显示状态即可判断端口是否在线工作；  ★21、为实现远程运维，支持通过手机APP对交换机进行管理 | 1 | 台 |
| 6 | 服务器机柜 | 1、服务器机柜：≥高度1200mm；宽度≥600mm；深≥度1000mm(允许偏差值为±1mm）；  2、最大静载达500KG,移动承载350KG；  3、主架用料为：材料采用SPCC1.6mm厚优质冷轧钢板；  4、安装方孔条为：≥2.0mm厚优质冷轧钢板；表面处理采用脱脂、酸洗磷化静电喷塑 ；  机柜高温静电喷涂，表面处理细腻、美观 ；  5、可方便拆卸的左右侧门和前后门；配轩风扇\*2；托板\*2；钢化玻璃前门；  6、配备机柜专用电源。 | 1 | 个 |
| 7 | 壁挂式视频展台 | 一、硬件要求 1、采用≥800万像素摄像头；采用 USB五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。 2、A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30帧/秒；托板及挂墙部分采用金属加强，托板可承重3kg，整机壁挂式安装。 3、支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 4、展示托板正上方具备LED补光灯，保证展示区域的亮度及展示效果，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；带自动对焦摄像头。 5、具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。 二、软件要求 1、支持对展台画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 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。 3、支持展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示。 4、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持5秒或10秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。 5、具备图像增强功能，可自动裁剪背景并增强文字显示，使文档画面更清晰。 6、可选择图像、文本或动态等多种情景模式，适应不同展示内容。支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测无画面的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。 7、支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。 | 1 | 台 |
| 8 | 配套音箱 | 一、音响  1.采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。  2.输出额定功率≥ 2x15W。  3.音箱灵敏度≥85dB，1W/1M。  4.信噪比≥80dB@额定功率、A计权。  5.全频喇叭单元尺寸≥5英寸。  6.THD+N≤1%。  7.声频响110Hz-16kHz。  8.距离音箱10米处声压级≥75dB。  9.具备≥1路电源开关、1路LINE IN、1路USB 接口。USB接口可外接U盘设备对音箱固件进行升级。  10.★支持无线麦克风扩音接收，采用Wi-Fi射频2.4GHz与 5GHz双频段传输，有效避免环境中运营商U段（700MHz）的信号干扰。  11.采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作。  12.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。  13.支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接。  14.★支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。  15.★支持交互智能平板显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量的功能。  16.主音箱与副音箱采用有线连接，音箱采用木质材质，保证声音还原度。  二、无线麦克风  1.无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2.采样率≥48KHz，16bit；扩音增益≥15dB；声频响100Hz-16kHz，底噪≤100uVrms，声信噪比≥60dB；配合一体化有源音箱，扩音延时≤35ms。 3.★用Wi-Fi射频频段传输，有效避免环境中运营商U段（700MHz）信号干扰。 4.★支持2.4GHz与5G双频段工作，信道数量≥26个。 5.电续航时间≥5小时，满电状态可满足一天内7节课（45分钟/一节课）的高频授课，充电10分钟满足一节课（45分钟/一节课）授课时间。 6.采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在5S内快速完成与教学扩声音箱对码，无需繁琐操作。 7.支持两个无线麦克风同时配对一个一体化有源音箱使用，实现两个麦克风混音输出进行扩音。 8.★具备Type-c外置麦克风接口，与充电接口复用。可搭配Type-C接口的麦克风进行使用，比如头戴式、挂耳式的外置麦克风。 9.空旷无干扰的环境，无线传输有效距离≥15 米。 10.一体化领夹设计，无需额外配件便可实现麦克风的领夹式使用。 11.外壳防火等级≥V1。 | 1 | 套 |
| 9 | 推拉黑板 | 1、结构：推拉板由大框及四块同等大小的书写板组装而成，书写板分内外双层结构，内层为两块固定书写板与液晶一体机正面平齐，外层为两块滑动书写板，开闭自如确保液晶一体机的安全管理。（中标人提供图样，经使用人同意后方可实施）  2、基本尺寸：≥4300mm×1300mm，可根据所配电子产品适当调整，确保与电子产品的有效配套。  3、书写板面：采用280℃高温烤漆板面，具体面板颜色根据使用人要求定、亚光，厚度≥0.32mm，漆膜硬度6H，粗糙度Ra1.6-3.2um，光泽度≤6﹪，没有明显眩光，板面表面附有一层透明保护膜，符合GB/T 28231-2011《书写板安全卫生要求》（中标人提供图样，经使用人同意后方可实施）。  4、内芯材料：高强度、吸音、聚苯乙烯泡沫板，采用国际适用工艺，书写无吱咔声，改善书写手感。  5、背板：采用优质防锈热镀锌钢板。  6、板面与衬板粘贴：采用环保型双组份聚氨酯胶水1:1配置，使用自动化覆板流水线作业，喷胶、压固、切割下料一次成型，确保粘接牢固板面平整。  7、边框：采用工业用高强度铝合金型材，电泳香槟色，模具挤压一次成型，上框规格57mm×100mm，左右框规格29mm×100mm，横（立）框采用双层加强结构，厚度≥15mm。轨道上置隐藏式平滑轮滑道，结构性解决滑轮受粉尘影响的情况，配有宽度≥30mm的粉尘槽，粉尘槽与滑动系统分离，与边框一次模具成形，防止粉尘垂直落地。  8、包角材料：采用抗老化高强度ABS工程塑料注塑成型。规格：100mm×29mm×29mm，采用双壁成腔流线型设计，≥R25mm的圆角，无尖角毛刺，符合JY0001-2003《教学仪器设备产品一般质量要求》。  9、黑板滑轮：上轨采用减震消音双组吊轮，滑轮使用高精度轴承，下轨采用双组滑块，保证滑动流畅、噪音小、前后定位精确不晃动、滑动板前后晃动小于0.5mm，经久耐用。数目各4组，上下均匀安装，推拉顺畅自如，无卡挤现象和尖锐的摩擦声，稳定性好。  10、除尘装置：外下框两侧各开一个直径25mm的圆孔，配置100\*80mm的抽拉式粉尘盒，粉尘盒可拆卸清洁。  11、限位档：黑板边框内部两侧安装滑动板限位档，防止活动黑板开启时撞击立框。  12、易维护性：一体机上下配同色同质书写板，上下可根据一体机尺寸进行微调，两侧用H型边框与固定板配合，可自由拆装。使一体机不用拆整个黑板即可直接拆装维护，减少麻烦，延长使用寿命。  13、安全性：一把锁实现对滑动黑板的锁定，钥匙通用，方便实用。  14、根据所选黑板，提供书写耗材一套：  （1）不同颜色的水溶性粉笔各一盒，盒装≥20支/盒；专用笔套≥2支；清洗装置≥1套，专用板擦≥1个。  或者  （2）新型成膜墨水笔≥3支（红色蓝色黑色各1支）；环保墨水≥3瓶（红色蓝色黑色各1瓶），墨水容量每瓶100ml；板擦≥1个；黑板专用清洁毛巾 ≥1条。 | 1 | 套 |