1. **云微机实训室货物清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 |
| 1 | 综合管理云主机 | 台 | 1 |
| 2 | 云终端（教师）机 | 台 | 2 |
| 3 | 云终端（学生）机 | 套 | 100 |
| 4 | 云终端监视设备 | 台 | 102 |
| 5 | 有线键鼠套装 | 套 | 102 |
| 6 | 智慧云桌面管理软件 | 套 | 100 |
| 7 | 智慧云课堂管理系统 | 套 | 2 |
| 8 | 24口交换机 | 台 | 2 |
| 9 | 48口交换机 | 台 | 2 |
| 10 | 静电地板 | ㎡ | 278 |
| 11 | 网络机柜 | 个 | 2 |
| 12 | PDU供电 | 个 | 2 |
| 13 | 网线/水晶头 | 箱 | 5 |
| 14 | 电源线 | 米 | 150 |
| 15 | 地插座 | 个 | 102 |
| 16 | 云终端配套操作台 | 套 | 50 |
| 17 | 云终端配套操作凳 | 套 | 100 |
| 18 | 多媒体讲台 | 台 | 2 |
| 19 | 多媒体讲台配套椅 | 张 | 2 |

#### 二、货物参数表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 规格参数 |
| 1 | 综合管理云主机 | 1.标准1U或2U机箱 ，主机≥4盘位，≥250W电源。  2.主机具备≥2个12GB SAS 接口，≥1个NVMe 固态硬盘接口，支持2280/22110硬盘，配置≥1TB NVMe硬盘，≥1个8T 3.5寸企业级硬盘。  3.主机配置1颗≥8核心2.2Ghz CPU ，≥32G DDR4 内存。  4.主机具备≥6个10M/100M/1000M以太网接口，≥2个SFP+万兆以太网光纤接口，≥1个VGA视频接口。  5.主机支持win server 2016、win server 2019服务器操作系统，支持国产化服务器操作系统。  6.主机为非OEM产品。  7.为保证硬件产品质量和售后服务，需提供带有产品图片和符合招标参数的彩页，加盖厂商公章放置投标文件中。  8.为保证系统的稳定性，综合管理云主机、云终端、云终端监视设备、键鼠套装、云桌面管理系统、智慧云课堂管理系统、交换机为国内自主同一品牌。 |
| 2 | 云终端（教师)机 | 1.主板：≥Intel 400系列及以上芯片组。  2.CPU：≥六核心十二线程CPU 2.9GHz，睿频4.3GHz。  3.内存：≥8G DR4内存。  4.硬盘：≥256GB NVMe 协议硬盘。  5.显卡：≥Intel UHD Graphics 630 集显。  6.接口：≥4个USB3.0接口，≥4个USB2.0接口，≥1个HDMI接口，1个MIC接口，1个Audio接口。  7.网络：≥1个1000M RJ45接口，支持 WiFi 模块，支持扩展 5G CPE 网络模块。  8.电源：≥300W电源。  9.机箱：机箱体积≤13L。  10.支持扩展屏输出，支持竖屏显示。  ▲11.安全特性：为保证设备的使用安全，需提供设备具备空气放电±15KV试验证明。（投标文件中提供第三方CNAS或CMA权威证检验报告复印件并加盖厂商公章）。  12.可靠性：要求所投设备平均故障间隔时间（MTBF）不低于140000小时。  13.为保证系统的稳定性，综合管理云主机、云终端、云终端监视设备、键鼠套装、云桌面管理系统、智慧云课堂管理系统、交换机为国内自主同一品牌。 |
| 3 | 云终端  （学生）机 | 1.主板：≥Intel 400系列及以上芯片组。  2.CPU：≥六核心十二线程CPU 2.9GHz，睿频4.3GHz。  3.内存：≥8G DR4内存。  4.硬盘：≥256GB NVMe 协议硬盘。  5.显卡：≥Intel UHD Graphics 630 集显。  6.接口：≥4个USB3.0接口，≥4个USB2.0接口，≥1个HDMI接口，1个MIC接口，1个Audio接口。  7.网络：≥1个1000M RJ45接口，支持 WiFi 模块，支持扩展 5G CPE 网络模块。  8.电源：≥300W电源。  9.机箱：机箱体积≤13L。  10.支持扩展屏输出，支持竖屏显示。  ▲11.安全特性：为保证设备的使用安全，需提供设备具备空气放电±15KV试验证明。（投标文件中提供第三方CNAS或CMA权威证检验报告复印件并加盖厂商公章）。  12.可靠性：要求所投设备平均故障间隔时间（MTBF）不低于140000小时。  13.为保证系统的稳定性，综合管理云主机、云终端、显示器、键鼠套装、云桌面管理系统、智慧云课堂管理系统、交换机为国内自主同一品牌。 |
| 4 | 云终端监视设备 | 1.云终端监视设备≥23.8寸窄边框设计，支持FHD 1920×1080 ；宽高比16:9具备HDMI和VGA接口。  2.为保证系统的稳定性，综合管理云主机、云终端、云终端监视设备、键鼠套装、云桌面管理系统、智慧云课堂管理系统、交换机为国内自主同一品牌。 |
| 5 | 有线键鼠套装 | 1.有线键鼠套装。  2.为保证系统的稳定性，综合管理云主机、云终端、云终端监视设备、键鼠套装、云桌面管理系统、智慧云课堂管理系统、交换机为国内自主同一品牌。 |
| 6 | 智慧云桌面管理软件 | 1.云桌面管理系统提供B/S及C/S两种全中文图形化管理界面，视图简洁，集中管理，管理员可以通过任意一个界面对整个集群服务器和所有云终端的物理环境进行统一管理和调度；在一个管理平台可以对主机和终端的网络、存储、桌面、模板、账号、状态监控、计划任务等实时监控和管理，提升IT运维管理效率。  ▲2.支持两台云主机群集部署功能，主服务器云桌面配置一键同步辅助服务器。可实现冗余和负载均衡； 一台主机宕机，云终端不受影响。（投标文件中提供第三方CNAS或CMA权威检测机构出具的检验报告复印件加盖厂商公章）  3.云桌面管理系统支持跨平台部署，支持windows和linux服务器部署。  4.终端支持多系统：全面支持Win7、Linux、win10、win11、UOS、中标麒麟等主流操作系统，多操作系统间进行快速切换。  ▲5.系统采用磁盘虚拟化技术，支持网络启动和本地启动两种模式。本地启动模式下，支持离线模式；本地虚拟系统模式下，支持还原模式及非还原模式。（投标文件中提供第三方CNAS或CMA权威检测机构出具的检验报告复印件加盖厂商公章）  6.支持盘网双系统断网切换，在网络启动状态下，断网自动启用本地硬盘安装的虚拟化操作系统。  7.系统管理端支持批量添加云终端功能，支持一键开机、一键关机、一键重启等功能；系统管理端支持本地虚拟镜像更新（包括手动更新、手动更新并重启、自动更新、自动更新并安装、自动更新并重启、强制更新、定时更新）。  ▲8.云终端具有个人私有云盘功能，数据存储在服务器端或者第三方NAS存储介质上，以加密文件形式保存。用户在任何一台云终端上都可以基于独立的用户密码打开个人空间，实现数据漫游。（投标文件中提供第三方CNAS或CMA权威检测机构出具的检验报告复印件加盖厂商公章）  9.支持移动存储设备、软驱、并口、串口、调制解调器、打印机、扫描器、声卡、智能卡等设备接入。  10.支持USB急救恢复，无需通过管理平台，直接在终端插入急救U盘，即可实现快速的操作系统恢复，也可以恢复用户桌面数据。（投标文件中提供第三方CNAS或CMA权威检测机构出具的检验报告复印件加盖厂商公章）  11.支持将终端按部门进行群组划分，本地系统支持组播功能，简化部署。可直接对整个部门终端执行功能设置和切换策略；支持将多种功能策略组合成策略组，实现一键切换不同应用场景。  12.为了应对网络调整，可在管理系统上灵活修改服务器和各终端的IP地址，无需重启服务器，使用更改后的ip地址即可访问平台。  ▲13.云桌面管理系统可以通过广域网管理分布在各个不同地域的云终端；在广域网线路上将终端修改的虚拟化镜像文件自动上传到服务器上；支持运营商边缘云部署，支持服务器虚拟化部署（投标文件中提供第三方CNAS或CMA权威检测机构出具的检验报告复印件加盖厂商公章）。  14.支持差异快照功能，云终端上安装应用或驱动后，提交的更新以差异化快照的形式保存，后续以此快照为基础进行使用与还原，快照制作次数不受限制；同时子快照可以合并到母快照或原始虚拟系统文件中。  ▲15.在一个终端部署多个操作系统的情况下，能够在管理平台上设置基于终端的共享数据盘，并可设置其空间大小；支持系统文件夹迁移到本地盘符，例如桌面、重要文件夹、特定的安装程序文件夹等，云终端重启后数据不丢失（投标文件中提供第三方CNAS或CMA权威检测机构出具的检验报告复印件加盖厂商公章）。  16.管理系统支持以VHD、VMDK、ISO和VDI等多种系统虚拟化和镜像格式；满足不同用户对桌面功能或终端性能的要求。  17.管理系统配置硬件加密锁，包含云终端数量管理授权。运行本地化虚拟系统可以支持≥1000台云终端。  18.网络系统模式实现一键切换不同应用场景，云桌面云终端支持终端显卡透传功能。  19.能够将原有电脑接入平台进行统一管理，能够为原有电脑批量下发操作系统、统一软件更新。 |
| 7 | 智慧云课堂管理系统 | 1.C/S架构；全中文人性化界面设计，支持主窗口功能按钮，右键菜单等多项操作方式。  ▲2.支持教师端广播推送4K视频到学生端，无卡顿现象，可实时广播多媒体课件各种大型软件界面（投标文件中提供第三方CNAS或CMA权威检测机构出具的检验报告复印件加盖厂商公章）。  ▲3.采用时移技术，屏幕广播支持实时直播的同时，客户端可进行回看，后退及快进（投标文件中提供第三方CNAS或CMA权威检测机构出具的检验报告复印件加盖厂商公章）。  4.系统支持720p、1080p流媒体文件播放和现场直播；为保证声音能够稳定实时传输，采用高音质的AAC压缩技术。  5.全面支持Windows系列操作系统，包括Windows 7、8、10、11操作系统。  6.屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏广播或窗口广播。窗口模式下学生机可以边自己操作边观摩老师操作。  7.时移广播：时移广播模式下，学生在实时收看的同时可以进行后退和前进，便于学生回看老师广播，实现个性化教学。  8.学生示范：老师指定一个学生进行示范操作，将该学生电脑的屏幕操作分享给老师和其他学生，可以选择需要收看的学生。  9.遥控示范：老师可选择一个学生，对其远程遥控操作，同时将操作画面过程转发给其他学生。  10.电子白板：老师可以在电子白板上进行绘画和批注，结合屏幕广播实时分享给学生。  11.录播课程与视频分享：老师可进行视频课程录制，可录制成MP4格式，电脑自带播放器可直接播放；视频分享支持教师机播放的视频同步广播到学生机，可对单个、部分或全部学生收看，支持全屏显示，进度控制。  12.现场直播：通过USB摄像头将教师的现场画面实时直播到学生机，达到更形象的教学效果。  13.监听学生：教师机可以随时监听学生电脑的麦克风和耳机的声音，在监听的同时可以将该学生电脑的声音传输给其他学生收听，达到互动教学、观摩教学效果。  14.监看：教师机可以监视单一、部分或全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕（最多支持64个），监视的同时可选择遥控学生电脑。  15.全体遥控：选择某个学生为全体遥控的模板，在对该模板远程操作的时候，其它所有电脑将会接收同样的远程操作，满足统一操作、统一辅导。  16.随堂考试：录入试题和答案后可以对全体学生进行考核，支持单选、多选、判断题型，学生提交答案后将会以列表显示提交用户名、提交时间、提交答案等，考核结果会以柱状图统计显示，便于老师直观分析考试结果。  17.学生抢答：老师输入抢答题目发送后，学生端将接收题目并开始点击抢答，老师端显示抢答时间，抢答者的名称及答题结果将会显示到老师机和其他所有学生机上。  18.作业管理：支持建立不同的学科，学生提交时可选择不同学科，学生端提交作业支持拖拽文件到提交窗口。老师可实时查看提交结果记录，可查询提交作业记录并导出Excel表格。  ▲19.老师选择文件夹或文件后下发到学生机，支持下发目标路径设置，传输后支持打开文件，支持带参数执行下发文件，接收后可打开下发文件路径：传输过程中显示下发进度、数据总量、传输速度、剩余时间、接收学生个数 （投标文件中提供第三方CNAS或CMA权威检测机构出具的检验报告复印件加盖厂商公章）。  20.发布通知：发送提醒内容到学生端，提供抖动窗口和滚动显示提醒两种方式。  21.群聊：可选择多名学生进入聊天，大家可在群聊中进行教学讨论。  22.公共资源：可以进行资源分类，添加学习资源网址，学生可点击访问，达到学生自主学习的目的。  ▲23.终端信息：可以通过教师端设置后在学生端桌面右上角显示学校名称或者考场名称或显示班级、桌号和 IP地址：桌号显示大小，颜色均可调（投标文件中提供第三方CNAS或CMA权威检测机构出具的检验报告复印件加盖厂商公章）。  ▲24.课堂管理：智慧云课堂管理系统支持新建课堂、修改课堂、删除课堂功能，课堂可与终端镜像进行绑定，切换课堂变可以切换镜像；同时可以选择网络启动还是本地启动（投标文件中提供第三方CNAS或CMA权威检测机构出具的检验报告复印件加盖厂商公章）。  25.网络画板：教师可共享网络画板，老师操作的过程会实时传输到学生的画板中。  26.影音播放：提供一个万能播放器，支持多种音视频格式，支持录音及播放，支持AB复读，支持循环播放，支持播放列表。  27.截图工具：截图工具可截获桌面画面，支持截获时进行编辑包括编辑文字、箭头、画图形等。  28.声音调节：支持调节老师机麦克风音量和扬声器的音量。  29.多频道教学：支持多达64个频道的划分，在同一网段下多个教师可同时对多个班级进行不同内容的教学。  30.支持支持语音教学、单个远程遥控学生机操作、锁定客户端电脑、解锁客户端电脑锁屏的功能。  31.电子点名：提供点名功能，显示点名结果列表，包括序号、时间、姓名、学号等，可导出TXT文档、Excel表格。  32.远程命令：可以远程让客户端启动程序、关闭程序、执行DOS命令、打开网址、打开目录、延迟关机和重启。  33.消息发送：在课堂中，老师随时可以发送消息给某个学生或全体学生。  34.远程设置：远程设置学生电脑的配置，包括屏幕分辨率、屏幕显示比例、系统时间、音量大小、电脑名、频道号。  35.支持教师对学生端电脑进行外网访问控制、U盘读写访问权限设定、对单个或多个学生电脑进行远程开机、关机和注销操作。  36.班级模型：将现有的图标排列保存模型到文件，同时也可以导入之前保存的班级模型。  37.图标锁定/解锁：可以锁定客户区的学生端图标，避免拖动图标导致排列不整齐。  38.系统日志：显示系统运行过程中的关键事件，包括网络参数、注册信息、功能事件信息等。  39.图标监看：班级模型中可以显示学生机桌面的缩图或者详细信息显示，可以显示电脑名、登录名、IP地址。 |
| 8 | 24口交换机 | 1、交换能力：交换容量≥336Gbps,三层包转发率≥126Mpps；  2、固定接口配置要求：≥24个10/100/1000 RJ45 电口，≥4个1G SFP 端口；  3、二层功能：最大MAC地址≥16K，支持4K VLAN，支持STP/RSTP/MSTP，支持本地镜像及远程镜像；  4、三层功能：IPv4 路由表≥1K；支持IPv4静态路由，RIPv1&v2，OSPFv2， ECMP，ICMP、策略路由，VRF;支持IPv6静态路由， RIPng，OSPF V3，ICMPv6，NDP，ICMPv6等；  5、组播协议：支持IGMP snooping v1v2v3，IGMP Proxy，Fast leave，Layer 2 Static Multicast等；  6、可靠性：支持M-LAG技术，将多台物理机箱组成1台虚拟交换机，实现多台设备间的链路聚合，从而把链路可靠性从单板级提高到了设备级，组成双活系统；支持VARP；支持Smart Link或等同的技术，确保上联核心设备的备份线路可以在<50ms的时间内恢复；  7、DHCP：支持DHCP Snooping，支持DHCP Server/DHCP Client/DHCP Relay，支持option82；  8、安全：支持dot1X认证、AAA认证，支持Radius、TACACS+认证，支持CPU防攻击；  9、风扇：无风扇静音设计。  为保证系统的稳定性，综合管理云主机、云终端、显示器、键鼠套装、云桌面管理系统、智慧云课堂管理系统、交换机为国内自主同一品牌。 |
| 9 | 48口交换机 | 1、交换能力：交换容量≥ 432Gbps,三层包转发率≥ 166Mpps，若产品官网或彩页中有X/Y参数，则以X参数为准；  2、固定接口配置要求：≥48个10/100/1000 RJ45 电口，≥4个1G SFP 端口；  3、二层功能：最大MAC地址≥16K，支持4K VLAN，支持STP/RSTP/MSTP，支持本地镜像及远程镜像；  4、三层功能：IPv4 路由表≥1K；  支持IPv4静态路由，RIPv1&v2，OSPFv2， ECMP，ICMP、策略路由， VRF ;  支持IPv6静态路由， RIPng，OSPF V3，ICMPv6，NDP，ICMPv6等；  5、组播协议：支持IGMP snooping v1v2v3，IGMP Proxy，Fast leave，Layer 2 Static Multicast等；  6、DHCP：支持DHCP Snooping，支持DHCP Server/DHCP Client/DHCP Relay，支持option82  7、安全：支持dot1X认证、AAA认证，支持Radius、TACACS+认证，支持CPU防攻击；  8、证书：提供工信部入网证  为保证系统的稳定性，综合管理云主机、云终端、显示器、键鼠套装、云桌面管理系统、智慧云课堂管理系统、交换机为国内自主同一品牌。 |
| 10 | 静电地板 | 全钢陶瓷架空地板技术参数（象牙白）   1. 地板规格：602mm x 602mm x40mm 2. 地板材料：下板采用0.4mm厚ST14拉伸钢板上板采用≥0.5mm厚SPCC硬质冷轧钢板 3. 地板结构：全钢外壳，表面进行环氧喷塑处理，内部填充轻质发泡水泥，表面粘贴象牙白陶瓷片 4. 地板载荷：集中载荷为≥1800N，绕度≤2mm，永久变形量≤2.5mm 5. 地板边缘处理：PVC边条 6. 地板安装方法：支架横梁系统 7. 地板厚度极限公差：±0.3mm 8. 地板边长极限公差：+0，-0.4mm 9. 地板表面平整度≤0.6mm，地板相邻边垂直度≤0.3mm   10.贴面耐磨性能：≥4000转（耐磨5年左右）  11.嵌条必须完全接触贴面、不允许有松动或脱落.  12.灌浆孔盖打开后可观察到完全、饱满、坚硬的发泡水泥填充物  13.支架系统：材质采用冷轧铁，加厚表面镀锌耐腐蚀处理 |
| 11 | 网络机柜 | 标准网络机柜1.2米，机房专用.前后门设计，钢化玻璃。 |
| 12 | PDU供电 | 8空位，开关方式总控，国标，最大功率2500W，最大电流10A， |
| 13 | 网线/水晶头 | 国标六类网线305米/箱，国标六类网线水晶头100个/盒 |
| 14 | 电源线 | 国标3\*6平方护套电源线。 |
| 15 | 地插座 | 国标地插座纯平隐形防水，不锈钢五孔网络嵌入式。 |
| 16 | 云终端配套操作台 | 操作台：≥L1400\*W600\*H750mm；台面采用25毫米优质防火板，前鸭嘴后圆边造型（两侧材质为PVC封边），面材采用优质环保防火板饰面，表面耐酸缄、防火防潮、耐划伤、花色多、台面韧性好；桌面基材选用环保型高密度板,甲醛释放达到国家E1级环保要求，多种颜色可选。桌体桌面前沿支撑骨架采用20\*30mm钢管，壁厚大于2mm，表面经酸洗、磷化防腐防锈处理后静电喷塑。  支撑腿采用1.0mm厚优质冷轧钢板，全钢一体成型月牙弧形设计，月牙弧形深度130mm，弧度118°，内外双层钢板结构，支撑腿宽度30mm，深度550mm，高度725mm，底部配有隐形可敲漏50mm进线孔，配有尼龙可调节脚，耐用防滑。后置隐藏主机箱（可放置主机和云主机），坚固耐用，结构牢固美观，经过除油、酸洗、磷化、打磨、静电喷塑。桌体精致美观，同时增强主机通风散热效果。 |
| 17 | 云终端配套操作凳 | 操作凳：≥L340\*W240\*H430mm板材采用优质三聚氰胺饰面的刨花板基材，基材经过防虫防潮防腐处理，表面防刮耐磨，PVC封边，产 品整体质量经全性能 试验满足国家标准要求。选用优质五金配件。 |
| 18 | 多媒体讲台 | 讲台尺寸：≥1200\*680\*1000mm  材质：台面采用塑钢一体成型，厚度大于6mm，桌体采用钢制，承重部位材料厚度1.2mm其它1.0mm，钢制部分表面静电喷塑处理，色调浅灰色皮革纹理。  工艺：除油、酸洗、磷化防腐除诱、静电喷塑，耐磨、防静电防尘、防鼠虫、防火、防盗、防潮等。  外形设计：  A.采用分体式设计，下柜体拼装式结构，可拆卸，易运输。  B．采用挂式隔板支架，层高可调节，顶部和前后门均可以打开。  C.可配备17至21．5英寸宽屏显示器，显示器窗囗安装5mm厚钢化玻璃，可有效保护液晶显示屏，显示角度可以调节。  D．台面周边R10圆弧倒角设计以防刮伤师生。  E．中控盖采用上下开启式，最大程度放置中控，右侧有老师水杯专用位置。   1. 布线开启方便快捷外形美观工艺精湛，尺寸精密，结构紧凑。 2. 前面采用套门设计，方便开关电脑调节设备；右侧大门可以打开，可以对讲台内功放、DVD等设备进行维护，同时备有展台抽屉，方便外接设备的使用。 3. 线孔设计与左右两侧采用圆形设计并加有绝缘胶圈安全美观。   产品特点: 塑钢结合、全封闭、显示器角度可调节。采用冷扎钢板制成，全封闭焊接结构，保障了多媒体设备的安全，防尘、防盗、散热。上盖打开方式是左右平推，选用高档导轨、滑道轴承等附件，增强使用寿命，开合阻力大大降低，一把钥匙控制整个讲台，显示器角度可调，键盘抽屉可隐藏，右侧抽拉隐藏式视频展台；下柜预留操作窗口，可控制主机开关机操作。 |
| 19 | 多媒体讲台配套椅 | 1、面料：选用优质网布，细腻、使用时间长，厚度适中  2、海棉：采用PU成型发泡高密度阻燃海棉，耐久不变形，回弹力强，  3、扶手：PU扶手宽度； 4、支架：黑色尼龙玻纤材质，左右扶手内尺宽约485MM，坐垫距地面高度约400MM，靠背距地面高度约950MM；  5、气压棒采用优质气压棒，升降达 10 万次及以上无损；优质尼龙五星脚，产品稳定性高，具有超强的抗压能力；脚轮：合成 尼龙树脂脚轮，坚固耐用，纤维间隙误差 0.01mm 之间，移动无噪音，平稳，耐磨性能及各项指标  6、款式时尚，颜色最终由采购方选定。 |