**采购需求**

采购包1：

标的名称：实验实训室系统控制软件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  序号 |  参数性质 |  技术参数与性能指标 |
| 1 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** |
| 1 | 系统控制软件 | 一、云系统功能要求：1）管理平台采用B/S 架构，无需安装客户端，管理员可以在任意地点使用PC、手机、平板电脑等设备访问WEB 页面即可进行终端和桌面的管理，支持账号密码和微信扫码多种登录方式；2）支持跨校区分散部署，单一IP 地址即可访问和管理所有区域，支持多区域切换管理，支持新增区域，便于构建校级云桌面同一管理平台；3)终端支持裸机部署模式，本地无操作系统也可连接服务器部署客户端，且局域网内任意安装好VOI 底层客户端的终端，都可以给其他终端传底层客户端系统，便于终端和服务器处在跨VLAN 环境下的环境部署；4)管理平台和终端支持IPv4、IPv6网络环境下的安装使用，可配置IPv4、IPv6网络信息；▲5)支持端对端数据智能传输，可将已有镜像的终端作为发送端，给同教室内其他终端下发镜像，提升系统下发效率;支持端对端数据智能传输，可将已有镜像的终端作为发送端，给同教室内其他终端下发镜像，提升系统下发效率；系统下发支持分盘下发，可同时下发系统盘和数据盘数据，也可独立分发系统盘数据，满足系统盘更新同时保留数据盘数据的需求，提升系统下发的灵活性；提供相关证明材料（不限于官网截图、功能截图、产品彩页、技术白皮书、检测报告等）6）系统下发支持BT和广播两种模式，广播支持跨VLAN环境且无需第三方软硬件设备，以提升系统下发效率；7）为了应对学校网络调整，可在管理平台上灵活修改服务器的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，平台原有模板、桌面信息、网络配置无变化；8）制作系统模板时支持样机制作方式，可在教室任意选择一台样机，系统和软件安装完成后将样机模板上传到服务器端；同时支持web 平台制作方式，无需到教室寻找样机，直接在管理平台上通过虚拟机制作模板然后下发，提高样机制作便捷度；支持服务器数据的迁移功能，可将旧服务器上的数据全部同步到新服务器上，保障数据的统一性。▲9）支持控制节点HA，配置两台主控时采用主备模式，当主控服务器故障，备控服务器自动完成接管，虚拟桌面零中断，执行HA切换前后，所有终端连接服务器的网络配置无需更改；HA触发的敏感时间可精细化到秒并可配置；为保证系统网络安全性与稳定性，支持多网卡绑定，支持activebackup、broadcast、roundrobin、random、loadbalance、lacp等6种常用的bond模式； 也可支持管理网络、镜像网络分离，将两种网络分别绑定到不同的服务器物理网卡，实现网络分流，上述功能均无需采用命令行操作；提供相关证明材料（不限于官网截图、功能截图、产品彩页、技术白皮书等）▲10）平台支持下发windows和linux系统，在为教室分配桌面时，能够手动选择配置好的windows和linux模板，桌面创建支持自动编排终端的计算机名及编号，能够单独设定桌面系统盘/数据盘的还原属性，支持不还原/每次还原/每周还原/每月还原，支持自动更新桌面；提供相关证明材料（不限于官网截图、功能截图、产品彩页、技术白皮书等）▲11）单个终端可同时支持教学桌面和个人桌面两种使用方式，教学桌面开机无需账号直接进入桌面，满足学生上课使用；个人桌面开机须输入账号密码进入桌面，便于个性化实验或教师办公使用；提供相关证明材料（不限于官网截图、功能截图、产品彩页、技术白皮书、检测报告等）12）管理员可以在WEB管理平台上进行服务器SSD硬盘性能测试，无需使用第三方测试工具，可直接获得SSD硬盘16K随机读、顺序写数值，同时还能够提供测试评级结果，帮助管理员更快地定位系统故障；**（提供真实软件系统的操作演示视频）**13）针对教室桌面，能够设定独立的场景数据盘，并自动挂载到终端操作系统，针对场景数据盘能够设定清空策略，支持不清空/每周清空/每月清空等方式，满足单个专业环境下的数据存储要求；14）支持桌面还原属性修改，桌面创建完成后，可随时在管理平台根据教学需求修改教学桌面还原属性，可单独分别为系统盘和数据盘设置每次还原，每天还原，每周还原、每月还原或不还原，满足教学桌面还原和考试环境数据保存等需求；**（提供真实软件系统的操作演示视频）**15）支持个人桌面镜像分层技术，可直接在管理平台设置分层空间大小，用于存储用户系统盘产生的数据，个人桌面模板统一更新时，可保留个性化教学数据；16）支持在管理平台上对教学桌面发起远程协助，便于随时解决学生桌面使用问题；17）支持模板管理，可针对不同的教学要求提供windows、linux 等多套教学模板，支持在web 平台对模板进行新增，编辑，注册，删除等操作；▲18）支持windows系统下的屏幕水印功能，可设置水印显示位置、字体大小、颜色、透明度，可设置显示内容，包括桌面计算机名，终端序号，桌面IP地址，MAC地址，还原方式等信息，还可自定义显示内容，进入系统后，桌面右上角可置顶显示设置的信息水印，便于管理员维护时快速查找对应的终端；支持硬件虚拟化功能，开启后针对硬件识别码的软件可实现软件统一注册，大幅度降低激活软件带来的工作量；可针对每间实验室或每台。提供相关证明材料（不限于官网截图、功能截图、产品彩页、技术白皮书等）▲19）支持模板更新点管理，可默认保留不少于三个时间点的更新进度，可对更新点进行合并、删除，减少资源占用；提供相关证明材料（不限于官网截图、功能截图、产品彩页、技术白皮书等）20）支持模板分享链接，管理员可以将编辑模板的链接分享给需要编辑模板的用户，在浏览器中直接输入链接地址即可对模板进行编辑，支持分享日期、分享链接的失效期设置；（**提供真实软件系统的操作演示视频**）21)支持设定公共的硬件模板，包括CPU 核数、内存、系统盘容量、数据盘容量，便于创建虚拟机搭建考试服务等应用系统；22)单个终端可部署多个操作系统，支持在管理平台上设置终端数据盘，可任意选定可使用共享盘的操作系统数量，可设置终端数据盘的空间大小，并能设定清除策略，包含不清除/每周清除/每月清除；23)支持消息发布功能，管理员可直接通过web 管理平台给终端发送消息，终端无需进入操作系统，在场景选单页面即可接收消息，消息可在屏幕上方显示；教室终端支持按需分配交换机，可设定交换机分组匹配部署，并可生成交换机拓扑图；24)支持终端的快速筛选，如在隔位考试的情况下，可通过单双号方式，快速筛选定位所要查看的终端；25)针对终端可设置定时开关机计划，可按周期在固定时间唤醒和关闭对应的教学桌面终端，日期精确到天、时间精确到分钟，并可以指定开机的范围所对应的终端教室；可针对不同的功能模块和教室范围进行权限角色的划分，可授权管理员能操作的管理平台功能，权限细分到每一个功能菜单操作；可授权管理员可管理的教室范围；26)为了保证服务器不因拉闸断电导致硬件损坏，能够通过平台设置服务器定时关机策略，能够设定周一至周五，服务器自动关机的时间，能够精确到分钟；27)支持提供虚拟服务器的系统桌面功能，可在管理平台直接选择安装包创建虚拟机，能够选择虚拟机的CPU/内存/系统盘/数据盘/网络，能够设定虚拟机开机随宿主机启动，可用于搭建考试服务器等应用服务；▲28)提供系统操作日志功能，可独立查看管理日志和用户日志（包括操作内容，操作者，操作时间，登录主机IP，操作对象等），便于管理员精确定位操作记录，可设置日志的保留时间，如一个月，一年，永久等，支持对日志文件的备份，包括立即备份和自动备份，可设置自动备份周期、备份时间、备份文件保留数量；支持保留最少一周内的桌面下发记录，包括下发的终端名称，桌面名称，起止时间，下发状态等信息，便于后期可追溯；提供相关证明材料（不限于官网截图、功能截图、产品彩页、技术白皮书等）29)支持在管理平台上编辑学期课表(无需依赖第三方软件或脚本)，可设置学期开始和结束时间、每节课起始时间（支持单双周排课），可直接将桌面模板拖拽到课表中，并按课表时间自动启动桌面环境，便于桌面的灵活切换；**（提供真实软件系统的操作演示视频）**30)不限定终端类型，支持各种品牌PC，兼容PC 机等异构设备的统一管理，一个桌面模板自动适配所有异构设备；31)支持usb 急救恢复，无需通过管理平台或者样机模式下发桌面，直接在终端插入专用急救u 盘，即可快速恢复操作系统，恢复以后仍可被管理平台识别和管理；32)支持个人桌面重置功能，在个人桌面出现故障时，可将其立即重置为刚下发时的状态，及时恢复桌面系统环境； 33)为了保障后续有完整的售后服务及定制需求，软件需为国产自主研发、非OEM产品；34)产品底层虚拟化技术通过“GB/T 35293-2017信息技术云计算虚拟机管理通用要求“和“GB/T 31915-2015信息技术弹性计算应用接口"测评；35)桌面云系统制造厂商需具备国家信息化部门颁发的ITSS信息技术服务标准符合性证书，云服务和运行维护两个业务领域，等级达到三级或以上等级；二、终端管理系统功能要求：1）可实现虚拟桌面环境下的屏幕广播，遥控监看，遥控转播，影音广播，行为管控，学生演示，在线考试，随堂测验，收发作业，电子白板。2）支持班级管理，可将频道和班级进行绑定，用于不同的教室登录不同的频道进行上课；支持屏幕广播功能，能够实现两种接收模式，包括学生全屏/窗口模式接收教师机广播的画面，全屏状态锁定学生鼠标和键盘；11)支持批量修改Windows用户登录名、计算机名和IP地址；3）支持远程命令（包括一键关闭应用程序，一键关闭学生打开的Windows 类窗口）、远程开机，远程关机等功能；4）支持IPV4、IPV6网络环境下安装和正常使用，支持windows7 32位/64位，windows10 64位、windows11 64位操作系统；5）支持对学生视图自定义命令和排序，便于学生未点名时，通过座位信息快速找到学生；▲6）屏幕广播支持区域广播方式，教师端可选取一块区域广播给学生机；具备游戏互动教学功能，支持击鼓传花，电子抢答等互动方式；老师可对学生奖励小红花，显示每个学生的奖励数量，并可向学生发布奖励排行榜；提供相关证明材料（不限于官网截图、功能截图、产品彩页、技术白皮书、检测报告等）7）支持遥控转播，教师端可对单个学生机进行遥控并转播到其它学生机桌面；8）支持影音广播，即使在终端未进入桌面的状态，也能够实现全体学生的影音广播，影音广播下支持视频的切换、暂停，并支持点击进度条任意地方以改变视频播放进度；支持遥控监看，教师可实时监看学生端的学生桌面，并可远程遥控学生端桌面，支持单屏控制和全体控制，控制时可锁定学生机；9）教师机可以连续监看所选学生机屏幕，每屏可监视多个学生,可设置每屏学生机的数量以及学生机屏幕轮循的时间间隔；屏幕广播状态下，教师可开启实时语音，学生端可以通过耳机接听教师语音，同时支持屏幕笔功能，教师可通过屏幕笔将屏幕当做画板进行绘制；10）屏幕广播支持弹幕，教师机开启弹幕后，教师机和学生机可发送弹幕信息，便于及时交流；屏幕广播支持笔记截屏，教师机开启笔记截屏后，全屏广播时学生机可一键截取屏幕，保存上课重点信息；11）支持作业下发，教师机可将自己机器上的文件传输到学生机，支持一对多传输，当选中多台学生机执行下发文件时，教师端需选择其中一台学生机作为样本机，并选择存放路径，支持发送文件或文件夹；12）支持收取作业，教师可发起作业提交，学生提交作业后自动收取，默认将收取上来的作业存放在桌面，该路径可自定义更换；作业命名方式支持学生自定义和教师自定义，教师自定义命名支持加入学生姓名、学号、学生机器名或学生机IP地址中的一种方式；支持一键收取指定路径的学生作业，弥补学生忘交作业和不会提交作业的缺点，提升老师收取作业的时效性；▲13）支持黑屏肃静，教师可对学生执行黑屏肃静操作，能够自定义黑屏肃静的提示信息，支持手动解锁、按时解锁、按时长解锁；提供相关证明材料（不限于官网截图、功能截图、产品彩页、技术白皮书、检测报告等）▲14）提供行为管控模块，支持程序黑白名单限制，支持禁用外网，禁用USB设备，教师端主界面可展示USB设备、程序、网络禁用状态；支持考试功能，包括试题编辑、下发试卷、成绩统计。可添加单选题、多选题、判断题、填空题、问答题；可设置考试时长，倒计时结束后自动结束考试。阅卷时，单选题、多选题、判断题支持自动评分和统计正确率；提供相关证明材料（不限于官网截图、功能截图、产品彩页、技术白皮书等）15）支持对学生的网络搜索进行关键字屏蔽，教师机设置限制搜索的关键词后，学生机通过浏览器搜索禁用的关键词，会自动弹出提示信息，或直接关闭学生机浏览器。 | 点位 | 92 |
| 2 | 学生终端 | 1、不得为组装机。2、中央处理单元：≥intel i5-14500 处理器，14 核心，≥2.6Ghz 主频。3、芯片组：≥Intel 770 芯片组。4、内存：≥16G 内存 DDR5 4800，≥2 个内存插槽。5、数据存储要求：≥512G m.2 固态硬盘。6、图像处理要求：≥原厂原配Nvdia GEF3050 8G 独显。7、网卡：主板集成1000M 以太网卡，≥1 个RJ45 接口。8、终端端口要求：≥2个PCIe，≥1个USB TypeC；≥4个USB3.2，≥1个DP，≥1个HDMI 接口。9、键鼠：原厂USB 接口键盘鼠标，防水抗菌。10、电源：≥350W 能效电源。11、机箱：≥15.6 升，塔式大机箱，散热好，扩展强，内置扬声器。12、终端显示部分：≥23.8in，分辨率≥1920\*1080，≥100HZ 刷新率。13、软件：windows10 64 位及以上版本等主流正版操作系统。 | 台 | 92 |
| 3 | 壁挂机柜 | ≥6U | 个 | 2 |
| 4 | 教师终端 | 1、主板芯片：≥H610芯片组2、CPU：≥I7 12700 十二核 二十线程 2.1GHz主频，最高睿频4.9GHz3、内存：≥64G DDR4，支持双通道内存设计，最大可扩展至64GB，支持底面单独开盖即可更换升级内存4、硬盘：≥1TB SSD，支持M.2/mSATA多种存储方式5、接口：4\*USB 2.0,4\*USB 3.0,1\*VGA,1\*HDMI,1\*COM（串口）1\*IR红外，2\*音频输入输出，1\*千兆网口6、图像处理要求：≥原厂原配Nvdia GEF3050 8G 独显。7、终端显示部分：≥23.8in，分辨率≥1920\*1080，≥100HZ 刷新率。8、不得为组装机。 | 台 | 2 |
| 5 | 接入交换机 | 1. 交换容量≥432Gbps
2. 2、包转发率≥108Mpps，并提供官网链接及截图

3、48个千兆电口，4个千兆SFP，并提供官网链接及截图4、支持Console接口，支持独立的网络指示灯，可以快速感知设备是否联网、是否被云管纳管。设备上线，清晰可见。5、风冷散热，智能调速6、支持MAC地址≥16K7、支持≥4K VLAN8、支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032）；9、支持 STP（IEEE 802.1d），RSTP（IEEE 802.1w）和 MSTP（IEEE 802.1s）协议；10、MTBF（平均无故障时间）超过40年11、可用度满足99.999%的电信级可靠性要求12、业务口防雷可达10KV13、使用非工业级光模块情况下的长期工作环境温度范围：-5℃~50℃14、长期工作环境相对湿度为5%~95%，非凝露，15、支持SNMP v1/v2/v3,Telnet,RMON，HTTPS,Web等方式进行管理和维护 | 台 | 2 |
| 6 | 实验室维修及原电脑搬迁 | 1、实验室现有损坏防静电地板维修更换，保证更换效果 （35块）2、实验室软膜灯箱及射灯维护清洁（6个）3、现有就机房电脑的拆除、搬运、入库（92台）4、现有电脑的拆除、保养、、搬运、清洁、安装、调试（92台）5、现有机房线路的部分维修（92台） | 项 | 1 |

 |
| 2 |  | 核心产品：系统控制软件 |

**3.4商务要求**

 **3.4.1交货时间**

采购包1：

合同签定之日起15天内。

**3.4.2交货地点**

采购包1：

西安航空职业技术学院