

# 一. 云机房参数

## 云机房服务器（2台）：

1. 标准 2U 机架式服务器。
2. CPU：配置 2 颗处理器，每颗 CPU $\geq$ 48 核心，主频 2.6 GHz。
3. 内存：配置 $\geq$ 24\*32GB DDR4 3200；
4. 硬盘：标配盘位数： $\geq$ 12，系统盘： $\geq$ 2\*480GB SATA SSD，缓存盘： $\geq$ 2\*960G SSD 盘，数据盘： $\geq$ 6\*4T SATA。
5. 网口：提供 $\geq$ 4 千兆电口， $\geq$ 2 万兆光口（配置光模块及光纤线）
6. 电源：白金，冗余电源
7. 支持虚拟机集中备份与恢复，可按需选择多个虚拟机或全部虚拟机备份至外置服务器（NAS、FTP、CIFS 等），支持设置备份策略，实现全自动化备份。
8. 支持数据冗余副本技术，每份数据同时写入多台服务器，每次数据变化时自动实时同步，确保磁盘或服务故障，数据不丢失。
9. 支持磁盘故障自动重建技术、支持磁盘横向/纵向扩展

## 教师管理机（1台）：

Intel 第十三代 i5 处理器(核数 10 核，主频 2.5GHz，缓存 20MB)

Intel B700 系列芯片组

8G DDR5 内存，2 个内存槽位

集成显卡

256G M.2 NVME SSD

集成 10/100/1000M 以太网卡

23.8 英寸液晶显示器或更大，分辨率 1920\*1080，1 个 VGA，1 个 HDMI/DVI，与主机同品牌。

PCIe\*16 1 个，PCIe\*1 1 个，板载 M.2 接口 2 个

原厂防水键盘、抗菌鼠标，支持键盘开机功能

6 个 USB 接口(前置 2 个 USB 3.2)，音频接口 3 个，主板原生 VGA+HDMI 视频接口 180W

出厂预装 Windows 正版操作系统

BIOS 底层支持 USB 智能屏蔽技术，仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露

8.5 升标准机箱；

## 教学管理软件

1. 此计算机云教室需要配备 90 个软件授权，满足学生机房的部署需求，所提供的软件必须能够兼容本次采购的桌面云平台。
2. 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。
3. 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。
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. 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。
6. 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。

7. 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、签到信息的导出与对比。

班级模型：有单独的管理界面，实现对班级模型的统一管理，并能够导入、导出，调用不同网络教室中的班级模型。

## 学生终端机（90 台）：

1. 云终端与桌面云软件、服务器同一品牌。

2. 硬件参数：CPU 型号：A9 1.4GHz，内存：≥1GB，硬盘容量：≥4GB，接口：≥1 千兆电口，接口类型：≥1\*HDMI，USB：≥06\*USB2.0。

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. 在瘦终端的管理方面，需支持分组管理、批量移动、删除、关闭瘦终端，支持配置定时开关机计划及加电自启动功能，支持自定义开机画面、配置自动登录和保存密码。

为了简化管理，要求瘦终端支持远程唤醒，管理员可以使用桌面云控制器或者第三方教学软件，例如极域等，远程开机瘦终端。

5. 考虑到接入安全，需支持修改云终端配置和登录信息时需要密码，可限制未接入过环境的瘦终端的接入或者接入桌面环境需要输入密码。

支持联动关机，用户可以跟使用 PC 一样，打开操作系统“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，没有多余的操作步骤。

## 学生终端授权（90 台）

1. 此计算机云教室要求提供 90 个 VDI 用户授权。

2. 为了保证高可靠，桌面云接入管理平台需支持集群模式，在不增加第三方负载均衡的情况下，可实现桌面云控制器宕机切换会话不中断。

3. 支持 USB 黑白名单技术，能够精准识别每一款不同类型的外设（包括高拍仪、摄像头、USB 光驱、认证 key 等），并设置放通或者限制策略，提高管控粒度和安全性。

4. 可依据虚拟机/服务器/集群当前的资源占用和调度情况，量化出每个虚拟机/服务器/集群的体验和风险的综合评分，也可查看评分趋势变化图，评分越低，代表此虚拟机/服务器/集群的使用体验越差，越有可能发生风险问题，需要管理员及时处理相关问题。

5. 支持在管理组件中内置应用管控技术，实现全方位云桌面管控，在禁止名单中可以通过配置规则禁止指定应用或进程在云桌面中运行；在允许名单中通过配置规则只允许规则中的应用或进程在云桌面中运行。

6. 需支持模板链接克隆及完整复制虚拟机。链接克隆可以提高上线维护效率，完整复制虚拟机可以让虚拟机保持独立，不受模版单点故障影响。克隆时可指定虚拟机数量、运行位置、存储位置、网口信息、磁盘大小，并需支持链接克隆虚拟机转为完整复制虚拟机，本项目要求 300 个虚拟机派生时间不超过 5 分钟。为保障用户使用的稳定性和流畅性，产品需要根据网络带宽情况自动进行体验优化，支持通过自动优化传输画面的帧率、提供高准确率缓存等，提升用户体验。

7. 支持自助快照恢复，当用户自己误操作导致云桌面卡慢、蓝屏、死机或者中病毒的时候，用户通过导航条按钮，可以自助进行系统盘快照还原操作，支持安卓瘦终端、PC 客户端。

8. 支持 U 盘、PC 本地桌面到虚拟桌面这 2 种情况的双向拷贝管控，可控制 U 盘的只读和读写权限，可控制本地桌面和虚拟桌面双向拷贝、单向拷贝。

9. 支持软件资源占用统计和业务软件识别，针对软件资源（含 CPU、内存、使用人、安装目录和供应商）占用进行统计分析，如果消耗较高会提供告警；同时提供业务软件标识功能，管理员可以将特定软件标记为业务软件和非业务软件，用于管理员对企业组织软件安装和使用情况做分析。

10. 为了提高在线播放视频的桌面使用体验，并降低服务器 CPU 使用率；当用户观看主流的 H5 在线视频时，所投产品需支持视频文件重定向到终端本地解码，提升播放体验，降低服务端消耗。同时需支持业界主流

视频播放网站，如腾讯视频、优酷、爱奇艺、bilibili、芒果 TV、斗鱼、虎牙直播、新浪视频、网易云课堂、学习强国等，若用户使用在此范围外的网站播放 H5 视频，所投产品需支持自定义添加网址，以达到上述效果。

11. 产品需支持模板升级，可以统一安装所需要升级的软件/补丁，一键更新到指定的虚拟机，满足标准化场景的软件和补丁更新需求，并不影响非 c 盘目录下个人数据。并可以设置可立即执行或虚拟机下次重启更新至模版状态，不影响当下使用

支持在管理组件中内置应用管控技术，实现全方位云桌面管控，在禁止名单中可以通过配置规则禁止指定应用或进程在云桌面中运行；在允许名单中通过配置规则只允许规则中的应用或进程在云桌面中运行。应用控制规则需支持应用进程名称、应用特征码、产品名称、发布者名称等多个维度；可选择自定义的规则库，也可以选择已经存在的应用规则库。

## 学生云终端（90 台）

1. 云终端与桌面云软件、服务器同一品牌。

2. 硬件参数：CPU 型号：A9 1.4GHz，内存：≥1GB，硬盘容量：≥4GB，接口：≥1 百兆电口，接口类型：≥1\*HDMI，USB：≥06\*USB2.0。

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. 在瘦终端的管理方面，需支持分组管理、批量移动、删除、关闭瘦终端，支持配置定时开关机计划及加电自启动功能，支持自定义开机画面、配置自动登录和保存密码。

为了简化管理，要求瘦终端支持远程唤醒，管理员可以使用桌面云控制器或者第三方教学软件，例如极域等，远程开机瘦终端。

5. 考虑到接入安全，需支持修改云终端配置和登录信息时需要密码，可限制未接入过环境的瘦终端的接入或者接入桌面环境需要输入密码。

支持联动关机，用户可以跟使用 PC 一样，打开操作系统“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，没有多余的操作步骤。

## 显示器（90 台）

21.5 液晶显示器，窄边框，Vga+DVI 双接口，原装带 Vga 线，16: 9，1920\*1080

## 键盘鼠标套装（90 套）

## 路由器：（1 台）

## 交换机（2 台）

48 个 10/100/1000M 自适应电口，4 个 1G/2.5G SFP 光口，固化单交流电源和风扇，静音设计

## 网络机柜（1 个）

600\*800\*1500（不含脚轮）mm，2 块托盘固定板，1 个 PDU 电源插板

## 教师用桌（1 张）

主控台长 2000mm，宽 760mm，高 800mm，桌子材料采用 SPCC 优质冷轧钢板，框架厚度 1.5mm，板材厚度 1.2mm。先进的静电喷涂处理工艺，颜色可定制，左边为设备边柜，外形精美，环保防潮，安装简易，维护快捷，防火耐用；配套椅子。

### 学生桌（45 台）

桌子材料采用 SPCC 优质冷轧钢板，框架厚度 1.5mm，板材厚度 1.2mm。先进的静电喷涂处理工艺。颜色可定制。外形高档，安装简易，维护快捷，防火耐用；含显示器托架。

### 学生凳（90 台）

尺寸：L360×W260×H420mm，新款学生凳，方管结构，颜色可定制。

### 电源线：

国标

### 网线：

国标，超五类网线

### 辅材（91 点位）

### 系统集成（91 点位）

## 二．平板电脑参数

八核 /11.5 英寸 2000x1200 FHD/6+128G/Android12/前置 800 万+后置 1300 万自动变焦+闪光灯/双频 WiFi（WiFi6E）/BT5.2/IP52/电池 7700 mAh/Type-C/WiFi 版

## 三．学生课桌凳参数

1、产品一桌一凳为一套，整体材质为钢架搭配实木多层板材，确保安全无味，结构和材质稳固、耐用，保证使用 安全、方便、舒适。

2、材质及尺寸：课桌桌子。

桌面尺寸桌面：尺寸为 645mm\*445mm\*18mm（±2mm），采用优质实木多层板加工，一次性注塑无缝包制作，封边牢固，桌面四周为直边简单大方美观，桌面前沿配笔槽。方便学生放备用笔，笔槽尺寸为 3mm\*202mm, 笔槽形状为椭圆形，笔槽四周部分配渐变凸起挡笔线，高约 3mm。

3、钢架：课桌腿立柱为≥25mm\*50mm\*1.2mm 优质钢管，竖放 4 根，横放 2 根焊接制作，承重力更强，落地平稳。

4、拉桓（在课桌脚之间起固定作用的横条）为 $\geq 25\text{mm} \times 25\text{mm} \times 1.2\text{mm}$  优质方管，上端链接采用桌斗支撑增强链接。

5、课桌斗：采用厚度 $\geq 0.7\text{mm}$  冷轧钢板冲压成型，尺寸  $505\text{mm} \times 500\text{mm} \times 150\text{mm} (\pm 5\text{mm})$ ；

桌斗分上下两层，上层尺寸为  $350\text{mm} \times 500\text{mm} \times 150\text{mm} (\pm 5\text{mm})$ ，下层尺寸  $350\text{mm} \times 500\text{mm} \times 250\text{mm} (\pm 5\text{mm})$ ，上下层两侧采用双折边工艺，安全美观。上层桌斗底部共 4 组加强筋，桌斗上层口前沿处成正方形凸起加强筋，下层桌斗底部共 3 条加强筋，下层口前沿处成加正方形凸起加强筋，可将笔和书本完全置于内。

6、凳面  $340\text{mm} \times 240\text{mm} \times 18\text{mm}$ ，凳面为一次无接口注塑成型优质实木多层板，厚度 18mm。课桌凳总高度  $445\text{mm} (\pm 3\text{mm})$ 。

7、凳架立柱为  $40\text{mm} \times 20\text{mm}$  与横操  $20\text{mm} \times 20\text{mm}$  优质矩形管焊接制作成型。立柱  $40\text{mm} \times 20\text{mm} \times 1.2\text{mm}$  厚为 4 根， $20\text{mm} \times 20\text{mm} \times 1.1\text{mm}$  厚横撑为 4 根。焊接固定。

8、课桌凳面的包边为一次无接口注塑成型优质实木多层板，厚度 18mm。

9、套脚为共聚级耐冲击，丙材料注成型，结合处有防脱扣件。防滑、耐磨、不易脱落。所有金属部件均为二氧化碳气体保护焊焊接，管材和冲压件无裂、焊接无错位和结疤，焊接处无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头、咬边和飞溅，在接触人体和收藏物的部位光滑平整、无毛刺、无刃口棱角。所有金属部件经高温除油、高速变频抛丸机除锈，“阿克苏”环保型粉末静电喷涂，表面无露底、无叫凸、无明显流挂、无疙瘩、无皱皮、无色差。

10、符合人体工程设计，端坐舒适。