

附件：校级计算机实验中心建设项目技术参数及评分

1、本项目技术（服务）及商务需求：

一、产品明细：

1、图形工作站：数量 86 套

2、VOI 管理软件 数量 86 点

3、VDI 桌面云系统 数量 1 套（服务器 2 台、终端 80 台、VDI 桌面云 80 套）

4、服务器硬盘：数量 10 块

5、多媒体音响系统：数量 20 套

6、精密空调：数量 2 套

7、机房电源管理系统：数量 2 套

二：产品详细参数：

1 图形工作站 数量 86 套

1. 不接受家用或消费类产品；
2. CPU：≥四核处理器；
3. 内存：≥8GB DDR4 2666MHz，≥2 根双通道内存插槽，最高支持 32GB；
4. 芯片组：具备动态调整电压及有效节能的电压控制装置、方法及电脑装置（提供权威机构证书）
5. 硬盘：≥1T SATA 硬盘，另具备 M.2 SSD 硬盘接口，并预留超薄光驱位。
6. #显卡：同品牌 2GB 独立显卡，同时具备 HDMI，VGA，DVI 接口，支持多屏扩展模式输出。
7. 显示器：≥21.5 寸，分辨率 1920*1080，功耗≤22 瓦，具备低蓝光不闪屏认证（提供官网截图与网址或认证证书），≥2 个自定义快捷键，具备显示尺寸与实物尺寸一致的标尺参照线（交货时可演示），与主机同品牌。
8. #声卡：主板集成 8 声道声卡，不接受通过 PCI, PCI-E, USB 扩展的声卡；
9. USB 接口：前置 4 个 USB 接口（其中≥2 个 USB3.0），后置 4 个 USB 接口（其中≥2 个 USB3.1 接口），机箱内置 2 个 USB2.0 接口。
10. 网卡：千兆网卡，带网卡状态指示灯
11. 扩展接口：2 个 PCI-E x1；≥1 个 PCI-E x16；≥2 个 PS/2 接口，≥8 声道音频接口，1 个串口
12. #机箱：≤20 升，中置电源开关
13. #电源：≥160W 宽幅节能电源，可以在 88-265V 使用（提供国家电子计算机质量监督检验中心出具证书及报告，加盖制造厂家公章）
14. BIOS 开机画面：可显示中标商家售后服务联系人与联系方式，及制造厂家的售后服务网址与 400 报修热线。
15. 台式机具备原厂软件：通过密码控制 USB 接口使用权限；可使用 US Army AR380-95, DoD 5220.22-Mand DoD 5220.22-M(E) Standard 规范永久删除档案；显示处理器，内存，操作系统，BIOS，系统使用情况；对修改日期时间、修改注册表、执行 DirectX 3D、锁定屏幕等方面进行密码管理；
16. BIOS 升级：可在 BIOS 界面下，通过 U 盘升级 BIOS 系统。（交货时可演示）

2 VOI 管理软件 数量 86 点

1. 不用调试网络交换机现有配置，只要网络能 ping 通，即可实现跨 Vlan. 路由. 校园网及互联网管理部署所有客户端桌面；
2. 对网络无依赖，客户端可断网启动运行虚拟桌面，部署虚拟桌面时可自定义所占用的带宽大小；
3. 在网络中应用透明，管理端对客户端可以跨广域网连接、启动、运行。数据以扇区流及动态增量的方式按需交付到客户端计算机本地硬盘上，客户端硬盘为无任何分区格式的裸盘。采用多网络接口分流技术，支持网卡捆绑，自带 DHCP 服务功能；
4. 管理器不参与客户端运算，管理器中的单一 PIM 镜像文件可跨平台存储多种操作系统（各种 Windows & 不同核心 Linux），其中的单个操作系统即可增量建立多种系统环境供不同品牌型号，不同硬件配置的客户端按需选择开机，节省管理器存储空间和多配置机型的部署时间。由此确保客户端桌面的安全性，并确保病毒无法感染服务端资源，保障服务端的安全性；
5. 单台服务器可管理 6000 台客户端，虚拟节点数量可达 60000 个；
6. #集成管理：云服务器维护，资产管理，预约管理，云盘管理，应用虚拟化管理，监控管理，多媒体运维管理，日志管理，用户管理，IDV 模块管理，门禁管理要求在同一界面上操作，以便高效能管理（提供截图）；
7. 支持 X86 架构的所有设备（PC. 笔记本. 瘦客户机. 服务器. mini PC 等）；
8. 客户端支持所有的即插即用外设。用户体验完全和本地系统效果一致；
9. 客户端可批量注册，自动批量配置客户端 IP 地址、机器名等；
10. 客户端计算机可按管理策略在断网的情况下启动并运行某几个或所有虚拟桌面进行教学，确保不会因网络中断或服务器软硬件故障影响教学，产生教学事故，保证了个性化多环境教学的连续性，本地缓存可以缓存跟管理器一样多的操作系统，至少可以缓存 10 个以上操作系统；
11. 客户端可获得 windows 全系列的 32 位和 64 位系统，包括 win10 及 LinuX 系统，多个虚拟系统环境快速切换时启动的时间要在 2 分钟内；
12. 客户端可同时获得 N 多种系统教学实验环境，可按不同教师. 班级. 专业. 学生开启个性化教学实验环境。互不干扰，一机多用；
13. 客户端支持大型图形软件（CATIA\UG\PROE\CAD\MAYA 等），运行性能同本地系统一致；
14. 客户端可自主选择不同的系统环境启动或由管理端指定启动环境，同时支持本地系统启动，虚拟桌面启动. 无盘启动等多种模式；
15. 服务器可同时管理超过 20 个镜像文件，镜像文件可实现差分及增量功能，可快速将某一差分或者增量合并为独立镜像文件；
16. 客户端硬盘完全虚拟化存储，不能有任何分区即可支持跨平台的多种操作系统运行，单个操作系统即可增量建立多种独立系统环境，大量节省硬盘存储空间及多配置机型的部署时间并保证了客户端数据的安全性；
17. #支持应用虚拟化管理，客户端无须安装任何客户端软件，在远程即可运行 3DMaX，金蝶，用友，Adobe Photoshop CC Adobe Dreamweaver CS6 等软件（提供截图）；
18. #终端支持在本地标准镜像模式下，可多次累积收集已经注册的软件信息（如 AutoCAD. 3DMaX. Corel 系列软件. 电子白板校准等），在终端系统每次复原下，仍能保持有软件注册或校准信息；系统支持 WEB 管理：支持 IOS 设备. Android 设

备及 PC 的 WEB 管理,具备支持创建任意多个管理员帐号,并可自定义管理权限,实现机房多人分级安全管理功能;通过 WEB 管理页面可以实现所有的管理操作;系统支持安卓.苹果.微软平台的手机.平板和 PC 应用,支持 IE, Chrome, Firefo×各种浏览器,包含安卓端 APP。(提供截图);

19. #桌面云系统支持服务器集群及高性能负载均衡功能,可配置多 I/O 服务器多通道同时协同工作.将客户端独立分配至服务器集群的某一 I/O 服务器中某一网卡通道下进行流量及压力分解,支持双机热备,当一台服务器发生宕机时,工作桌面的负荷将在瞬间自动切换到其他工作正常的服务器上(提供截图);

20. #支持老师.学生预约使用机房.多媒体.阅览室等,支持开放时间内预约某一机房内的某一台机器;并且可以设定上机使用的预约密码,也可以在规定时间内取消预约(提供截图);

21. 系统支持网络摄像头链接管理,通过监控模块在一个页面里查看所有机房的网络摄像头以及监控画面(提供截图);

22. 带有机房门禁模块,通过云平台,可远程管理所有机房门的开关,可支持自动开放功能,在约定时间统一开门,方便用户管理(提供截图);

23. 熟悉 Windows 的人员,即可管理维护,可查看磁盘读写速度、网络流量、状态,可控制客户端的机器名、IP 地址、网关、DNS、使用的系统环境、使用的数据盘、还原的模式等;

24. 可实现课表排程等方案管理(例如:按照不同时间启动不同的应用环境);

25. 新增软件时在不影响用户使用的情况下,管理端按设定的时间排程自动增量部署新软件到客户端;

26. 统一管理客户端的端口(USB、光驱等)及本地硬盘,可控制用户对本地硬盘进行非法操作;

27. 可策略化设定客户端还原模式(C 盘和 D 盘按策略分别还原);

28. 可按计划任务设定系统自维护策略(例如:在指定的时间自动更新病毒库);

29. 可结合 AD 域控实现用户桌面及数据漫游;

30. 在单套系统平台下可以把全校客户端按部门单位分群组管理,每个群组可批量设置单独的开机密码,不同配置型号的机器可以分配到一个群组里统一管理部署;

31. 学生个人电脑根据权限可远程获得服务端的任意虚拟桌面系统可继续进行和实验室一样的教学实验;

3 VDI 桌面云系统

硬件部分:服务器(数量 2 台)(不低于以下配置)

1. 类型: 2U 机架式服务器

2. CPU: 2 颗(16C/32T/2.1GHz/22MB Cache);

3. 内存: 192GB DDR4 2666MHz RECC;

4. SSD: 1 块 960GB PCIe 企业级 SSD;

5. 硬盘: 2 块 4TB 7200RPM SATA 硬盘

6. RAID: 1 块 8 端口独立阵列卡,支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60,支持掉电保护;

7. 网络: 4 个 1GbE RJ45 以太网端口;

8. I/O: 3 个 PCI-E 扩展插槽,2 个 USB 端口,1 个 VGA 端口;

9. 电源: 2 块 550W 服务器专用冗余电源(1+1);

10. 管理: 支持 IPMI1.5、IPMI2.0、EMP 和 KVM over IP 中文管理;

硬件部分：终端（数量 80 台）（不低于以下配置）

1. 架构：x86 架构云终端
2. #CPU：4 核/2.0GHz/2MB Cache)；
3. 内存：2GB DDR3L 1333MHz 超低功耗内存，最大支持 8GB；
4. 存储：32GB mSATA SSD, 最大支持扩展至 256GB；
5. GPU：Intel HD Graphics 显示芯片；
6. 音频：支持 30Hz-18000Hz 双声道，最大支持 2*100mW 输出功率；
7. 接口：4 个 USB 端口，1 个 3.5mm 音频输入口，1 个 3.5mm 音频输出口，1 个千兆 RJ45 端口；
8. 网络：1 个 RJ45 端口千兆以太网卡；
9. 显示：≥21.5 寸；
10. 分辨率≥1920*1080
11. 外设：含 USB 键鼠一套，

软件部分：VDI 桌面云（数量 80 套）

1. 采用裸金属架构，虚拟化软件可直接安装在物理服务器上，通过一个安装包即可实现 VDI/VOI/IDV 三种架构云桌面服务端的统一安装，并立即生效使用，无需部署其他组件；
2. #为保证平台的兼容性和扩展性，提供单一视图的融合管理平台，对 VDI/VOI/IDV 三种架构云桌面进行统一管理，实现操作界面的融合、计算/存储/网络资源的融合、桌面融合、模板融合、数据融合；（提供 VDI/VOI/IDV 三种架构可统一管理的功能截图并加盖原厂公章）
3. #单个平台可交付多种类型桌面，至少包括 VDI 桌面、VOI 桌面、IDV 桌面、漫游桌面、个人桌面，满足教学、实训、科研、办公等场景需求；（提供功能截图并加盖原厂公章）
4. 支持通过浏览器登录 VDI 个人虚拟桌面，本地无需安装任何客户端，实现桌面随时随地漫游访问；
5. #在一个视图页面通过图报表可视化的方式，集中展示桌面云整体建设使用情况，至少包含物理服务器集群资源，VDI/VOI/IDV 教室总数、终端总数及在线占比、桌面总数、桌面在线/离线数量、场景总数及激活状态、不同类型的桌面模板数量及总数、排名 TOP5 教室的使用信息。（提供功能截图并加盖原厂公章）
6. #支持桌面属性修改，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；
7. 支持共享磁盘功能，可单独针对某套教学场景的虚拟桌面自动挂载共享磁盘（其他教学场景不可见），学生可上传文件实现文件共享，可设置固定时间自动清理磁盘，实现空间释放；
8. #桌面云平台支持教学网盘功能，无需第三方组件，创建桌面账户时可同步生成网盘账号，启用网盘后可通过该账号直接登录网盘，用于上传并保存个人数据，无需使用时可关闭网盘回收资源；（提供功能截图并加盖原厂公章）
9. #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。（提供功能截图并加盖原厂公章）
10. 支持在一个界面展示终端名称、IP 地址、MAC 地址，运行状态、接入时间、接入时长等信息，可分别对云终端和胖终端实现唤醒、重启、关机、删除等操作；

11. #至少支持 windows 客户端和 linux 客户端，windows 客户端支持窗口模式和全屏模式并可设置开机自启；linux 客户端支持虚实双系统断网切换，虚拟桌面连接中断时，无需人工干预，平台自动将虚拟桌面切换至终端本地系统；（提供功能截图并加盖原厂公章）
12. 支持云终端联动关机设置策略，可实现虚拟桌面正常关机时，终端设备自动关机；终端设备按电源键时虚拟桌面自动关机，终端异常断电时可根据策略实现虚拟机自动关机或挂起；
13. #支持在虚拟化平台上查看服务器和虚拟机的运行详细情况，包括服务器和虚拟桌面的 CPU 占用率、内存占用率、磁盘读写速度、网络流量、进程资源占用率；（提供功能截图并加盖原厂公章）
14. 支持对接 UAA 服务器账号，能够按照学校组织架构导入，并随时一键同步 UAA 服务器上的最新用户信息
15. 支持报警功能，用户可以选择主机范围配置报警项，至少包括 CPU 利用率、内存利用率、磁盘使用空间、桌面运行时间、授权时间 5 项内容，可设置报警项的触发条件和持续时间，报警信息可推送给不同的管理员邮箱；
16. 支持用户的批量导入和导出，通过表格导入方式批量创建的用户可用于登录虚拟桌面；
17. 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；（提供功能截图并加盖原厂公章）
18. #无需依赖第三方软件或脚本，即可在管理台编辑学期课表，可设置学期开始和结束时间、单双周安排、每节课起始时间，可直接将不同桌面拖拽到课表中，与各个课程时间对应，桌面环境根据课表时间自动启动；（提供功能截图并加盖原厂公章）
19. #支持在管理平台直接创建虚拟化服务器，用于搭建考试服务器等应用服务，并可设置随宿主机自动启动；（提供功能截图并加盖原厂公章）
20. 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即可接收消息，消息内容可在屏幕上方滚动显示；
21. #针对 VDI/VOI/IDV 三种桌面终端均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，并可以指定开机的虚拟桌面范围；（提供功能截图并加盖原厂公章）
22. 云桌面保留与 PC 完全一致的使用习惯，学生禁用网卡、修改网卡 IP，桌面连接不会中断；
23. VDI 环境下，支持有存储和无存储的虚拟桌面 HA，可设置 HA 的额优先级和响应时间，当承载虚拟桌面的服务器出现故障时，可以根据设定的 HA 策略，在指定的服务器上继续运行虚拟桌面；
24. #支持系统数据库的备份，支持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，保障平台数据库安全性；（提供功能截图并加盖原厂公章）
25. VOI 桌面支持 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（非 PE 系统），即可快速恢复操作系统；
26. 持 WinXP/Win7/Win8/Win10 等 Windows 系统、Ubuntu/Redhat 等 Linux 系统，中标麒麟等国产操作系统，Windows server2008/2012 等服务器系统的发布；
27. 持主流服务器、存储、网络设备厂商，支持主流 PC 厂商，不绑定终端设备；

兼容多种架构和类型的终端，包括：X86 云终端、ARM 云终端等，可根据实际应用灵活选择终端配置；

28. 兼容利旧 PC，可将老旧 PC 接入平台进行统一管理，能够为老旧 PC 批量下发操作系统、统一更新软件；

29. 支持显卡虚拟化技术，兼容 AMD 和 NVIDIA 显卡，每个虚拟机可获得独立的显卡资源，满足3D 机房大型图形图像软件的运行使用；

30. 支持 USB 重定向技术，虚拟桌面可快速识别 USB 存储、打印机、扫描仪、电子白板等设备，并可根据设备类别设置优先级、PID 值和 VID 值，从而控制 USB 设备的使用权限；

31. #为确保学院资产不流失，要求此次采购的桌面云软件可对接学校现有桌面云虚拟桌面资源池，并可通过单一地址的管理平台对新采购的桌面资源池以及学校现有的桌面云资源池进行统一管理，包括对服务器、云终端、桌面、用户、模版等的统一管理，投标供应商需出具接管承诺函及可行的接管方案并加盖原厂公章。

4 服务器硬盘（不低于以下配置）数量 10 块

1. 类别：企业级硬盘
2. 系列：SAS 接口
3. 容量：600G

5 多媒体音响系统（不低于以下配置）数量 20 套

1. 音箱控制：旋钮
2. 频响范围：60HZ-15KHZ
3. 声道：2.0
4. 理论功率：40w-100w
5. 线长：1.5m-2m
6. 接口：USB+3.5 毫米音频接口
7. 尺寸：28.5CM*11CM*16CM
8. 电源：电源供电
9. 防磁功能：支持防磁功能
10. 低音调节：支持低音调节
11. 信噪比：75db
12. 灵敏度：85db
13. 扬声器单元：5 英寸全频喇叭

6 精密空调（不低于以下配置）数量 2 套

1. 冷暖类型：冷暖型
2. 变频/定频：定频
3. 房间类型：机房
4. 空调匹数：5P
5. 适用面积：>61 m²
6. 能效等级：二级能效
7. 控制方式：遥控
8. 技术参数
- 制冷剂：R22

制冷量：12300W
制热量：14000W
室内机噪音：48/46dB

7 机房电源管理系统 数量 2 套

1. 设备具备离线运行功能，当设备与服务器连接中断时，可以根据预设的控制逻辑对门禁、电源、设备等进行管理控制；
2. 在设备损坏的极端情况下，支持采用应急遥控钥匙的方式来实现门禁、电源、设备等进行一键开/关；
3. 具备 web service 标准数据接口；
4. 设备状态反馈功能，能实时反馈门禁及设备电源的开关状态，同时支持异常状态报警功能；
5. 远程控制功能，可实现在具有权限的情况下，通过远程的电脑端或手机端发送的控制指令实现对实验室门禁、设备使用状态的远程查看和控制，并可设置门禁或电源的常开、常闭状态；
6. 硬件看门狗，可对主机内操作系统状态进行实时监测，当发现系统出现崩溃或死机的情况，自动对系统进行重启，有效的保证设备功能的正常使用；
7. 来电自启功能，在市电中断且电池耗尽关机的情况下，市电恢复后，设备自行启动；
8. 数据自动采集存储功能，可对日常使用数据进行自动采集，并在本地存储，存储容量 $\geq 32\text{Gb}$ ；
- #9. 系统功能中的 1-5 项提供中国泰尔实验室出具的检测报告复印件
10. 设备供电：AC220V
11. 设备尺寸：标准 2U 机箱
12. 通信协议：同时支持 TCP/IP、485 通讯协议、CAN 总线；
13. 外接接口：1 路网口，2 个 USB 接口，4 路 5 线航空插座；
14. 设备有绿色电源指示灯及红色运行指示灯；
15. 设备有一键开关按钮和一个重启按钮；
- #16. 安全性能：要求设备浪涌（冲击）抗扰度 ≥ 1 级、要求设备电快速瞬变脉冲群抗扰度 ≥ 1 级
17. 安全性能要求以国家级检测机构提供的检验报告复印件
18. 具备独立操作系统；
19. 独立管理平台；
20. 设备自检功能，根据设定时间进行设备自检，对自检中遇到的故障进行自动提示；
21. 电源控制输入：220V/AC 1 路输入

输出：220V/40A/AC 5路输出

22. 要求电源输出独立控制，可以监测每一路的通断状态

#23. 具备应急强制遥控通电/断电、开门/关门功能，提供中国泰尔实验室出具的检测报告复印件

24. 具备漏电保护、过载保护等安全措施

25. 采用 485 通讯协议进行数据传输

26. 环境温度：-3℃~40℃

27. 要求设备能在 400V 供电电压下正常工作。

评分标准：

序号	评分因素及权重	分值	评分标准	说明
一	报价 40%	40 分	满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价/投标报价)*价格权重*100.	报价评审规则详见投标人须知附表第 9 条。
二	技术配置 40%	40 分	1、完全符合招标文件要求，没有负偏离得 40 分； 2、技术参数要求中非#号项共计：124 项，每有一项不满足扣 0.1 分，共计：12.4 分 3、技术参数要求中带#项共计 26 项，每有一项不满足扣 1.1 分，共计 28.6 分。 4、最终计算结果四舍五入后取小数点后两位。	
三	信誉 10%	10 分	1、为了保证 VDI 桌面云产品能够满足日常使用及后续扩展，需要提供所投产品及相关组件软件著作权，需要包括服务器虚拟化组件、桌面虚拟化组件、云管理服务组件、存储虚拟化组件、网络虚拟化组件著作权，满足得 2 分，有一项无法提供此项不得分。须在投标文件中提供证书复印件。 2、为保证软件质量及成熟度，VDI 桌面云厂商研发成熟度达到达到 CMMI4 级，得 2 分；达到 CMMI5 级，得 3 分；否则不得分；（提供证书复印件并加盖）。 3、软件厂商云解决方案获得工业和信息化部“云计算优秀解决方案/产品奖”，提供	以国家行业管理机构有效证书或文件为准（提供复印件）

			<p>相关证书复印件证明资料得 3 分，否则不得分。</p> <p>4、VDI 桌面云底层所采用服务器虚拟化技术通过中国电子技术标准化研究院《信息技术 虚拟机管理通用要求》及《信息技术弹性计算应用接口》测试的得 2 分，否则不得分；（提供测试报告及测评证书复印件）。</p>	
四	售后服务方案 3%	3 分	<p>售后服务方案（响应时间、人员配备、后期服务质量保证、维修服务的零配件供应、人员技术培训）进行综合评比。完全满足招标文件售后服务要求的得 5 分，在此基础上每有一项优于招标文件要求的加 1 分，每一项加 1 分，最高加 2 分，不满足招标文件售后服务要求的不得分。</p>	
五	业绩 5%	5 分	<p>由评委根据投标书中提供的投标人 2017 年以来的类似产品业绩证明材料，每个项目得 1 分，最多得 5 分。（以中标通知书或者合同复印件为准）。</p>	
六	节能、环保产品 1%	1 分	<p>投标产品认定为节能环保产品的得 0.5 分，认定为环保产品的得 0.5 分，同时认定既是环保又是节能产品的得 1 分。</p>	评审规则详见投标人须知附表第 11 条。
七	投标文件规范性、完整性 1%	1 分	<p>投标文件制作规范，没有细微偏差情形的得满分，有一项细微偏差扣 0.5 分，直到该项分值扣完为止。</p>	