

2019 年“校级计算机实验中心建设”

政府采购计划项目执行申报书更正的申请

国有资产与物资设备管理处:

我院与 2019 年 4 月 16 日提交的 2019 年“校级计算机实验中心建设”政府采购计划项目执行申报书，因复制粘贴错误，检查不够仔细，导致第 4 项、第 5 项参数错误，可能导致无法正常评标，现正式更正为：

4、VDI 桌面云

桌面虚拟化组件:

1. 基于 VDI 架构，管理平台采用 B/S 架构，单一地址登录，在一个管理视图上即可完成所有主机、资源池、桌面、模板、终端、监控、排课、用户、计划任务、高可用等管理和配置工作；
2. ★支持控制节点 HA 策略采用主备模式，数据同步网络采用物理链路直连模式，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；配置 HA 触发的敏感时间可精细化到秒；（提供产品功能界面截图）
3. 服务器管理采用瓦片状图标设计，单屏显示所有服务器节点数，通过图标颜色快速定位服务器类型（控制服务器、计算服务器、vGPU 服务器）和服务器状态（在线、离线、维护模式），可按照添加时间、名称进行过滤查询；
4. ★平台网络管理可实现多网卡绑定功能，支持不少于 6 种常用的 bond 模式（activebackup、broadcast、roundrobin、random、loadbalance、lACP），可直接在 WEB 管理平台上操作，无需进入后台处理，降低管理维护难度；（提供产品功能界面截图）
5. 支持管理网络、数据网络、镜像网络分离设置，保证系统网络安全性与稳定性，三种网络可绑定到不同的服务器物理网卡，实现网络分流；
6. 管理平台可直接查看服务器详细硬件信息，包括本地存储（磁盘容量及可用空间）；硬件信息：CPU/内存/硬盘/显卡/虚拟化特性可用状态，虚拟化可用状态包含：vt-cpu/vt-bios/kvm/iommu，可通过颜色区分运行状态
7. 管理平台上提供设置策略，可手动输入限制单台服务器同时创建虚拟机的数量，保证系统的稳定运行；（提供产品功能界面截图）
8. 支持在 WEB 管理平台上直接对服务器 SSD 硬盘进行性能测试，可获取 SSD 硬盘 16K 随机读、顺序写数值，并评估 SSD 读写性能所处的档次；（提供产品功能界面截图）
9. 服务器提供 DHCP 服务，启用时，客户端可自动获取终端 IP 和主控 IP，并自动将其设

置为静态 IP;

10. ★支持灵活调整虚拟桌面的属性, 至少可调整配置桌面名称、描述、网络、CPU 和内存大小, CPU 最大支持 32 核, 内存最大支持 64GB; (提供产品功能界面截图)

11. ★支持教学桌面和个人桌面两种使用方式, 教学桌面下可免账号直接登录桌面, 个人桌面下需要账号密码登录, 每个用户都可获得自己专用桌面; 两种桌面都可独立设定系统盘和数据盘的每次还原, 每周还原和每月还原; (提供产品功能界面截图)

12. 创建桌面时可自动批量分配虚拟机 IP 地址, 计算机名, 用户登录名(虚拟桌面开机后只可看到修改后的唯一用户名), 便于教室环境有序管理;

13. 支持通过浏览器访问个人桌面, 本地无需安装任何客户端, 能够在电脑、笔记本、手机、pad 等移动端上实现基于账号密码的访问;

14. 支持共享磁盘功能, 用户桌面可自动挂载共享磁盘, 可上传文件也可实现文件共享, 同时支持共享磁盘在固定时间自动清理, 实现空间释放;

15. 支持个人桌面池功能, 可将用户组和桌面池对应, 每个绑定用户登录时自动分配桌面池中的一个桌面, 满足用户数较多但使用桌面数较少的场景;

16. 支持对个人桌面的自动快照, 可按周或按月进行, 后期可根据需要对个人桌面执行恢复操作, 保障桌面数据安全; (提供产品功能界面截图)

17. 提供联动关机设置策略, 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;

18. 支持对终端设备的手动和自动排序, 全新部署时, 终端可自动获取序号, 也可通过管理平台实现终端序号批量与座位号对应; (提供产品功能界面截图)

19. 支持设置终端是否自动进入虚拟桌面, 自动进入时可设置倒计时提示框;

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, 消息可在屏幕上方滚动显示, 也可随时关闭; (提供产品功能界面截图)

21. ★支持在虚拟桌面管理平台上编辑学期课表(无需依赖第三方系统或脚本), 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; (提供产品功能界面截图)

22. 支持定时开关机功能, 可设置按周期在固定时间唤醒和关闭对应的教学桌面终端;

23. ★支持手机 APP 客户端, 能够使用管理平台账号密码登录, 并读取平台中教室分类, 以及教室终端总数及在线数, 能够单独选择关闭控制节点、所有计算节点、终端; (提供产品功能界面截图)

24. 支持资源回收功能, 当教学桌面或个人桌面断开连接一定时间后(该时间可在管理平台设置)可实现自然关机或挂起, 释放占用资源; (提供产品功能界面截图)

25. ★提供桌面检测工具, 可检测桌面基本配置信息, 可检测操作系统计算机名、IP 地址配置是否正常、视频重定向是否可用等, 便于迅速排查桌面故障;

26. 支持显卡虚拟化技术, 可兼容 AMD/NVIDIA 显卡, 两者可在同一集群中使用, 每个虚拟机可获得独立的显卡资源, 能够限定 GPU 虚拟化上限值, 保证每个虚拟机分配固定的显卡资源;

27. 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；（提供产品功能界面截图）

28. 支持有存储和无存储下的虚拟桌面 HA，可设置优先级和响应时间，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；

29. ★支持系统数据库的备份，可立即备份也可启用自动备份，可设置自动备份周期和备份时间，以及备份文件保留数量，备份文件可存放在多个服务器上，保障平台数据库安全性；

（提供产品功能界面截图）

30. ★支持在服务端统一设置客户端桌面的分辨率；统一设置终端桌面登录方式，至少包括单独使用教学桌面登录，单独使用个人桌面登录，两种桌面开放自由选择登录；（提供产品功能界面截图）

31. 提供桌面快速部署功能，部署时模板镜像可从服务器端导入也可直接本地上传，注册模板之后便可直接创建教学桌面环境，降低桌面创建复杂度；

32. 支持系统桌面功能，可在管理平台直接选择安装包创建虚拟机，可设置随宿主机自动启动，支持按需选择透传设备，可用于搭建考试服务器等应用服务；

33. 支持虚拟桌面连接模式自定义，用户可以根据网络环境设置虚拟机连接模式为“高质量”或“高流畅性”，满足桌面显示质量或流畅度要求；

34. 支持 flash 重定向技术，可以在管理平台中通过开关控制，并支持重定向网站的黑白名单设置

35. 支持本地视频重定向技术，无论采用 linux 客户端或者 win 客户端，在播放 1080p 视频的同时桌面 cpu 消耗低于 20%

36. 支持磁盘缓存加速，在管理平台可通过开关控制，提高磁盘 io 速度

37. 为简化管理，支持服务端自动安装，可通过 ISO 文件一键完成服务器安装部署，提高部署效率；

38. ★支持在管理平台批量对终端分辨率设置，提供两个视频输出出口的分辨率设置项以及拉伸分辨率，针对 win 客户端，能够设置客户端的窗口模式和全屏模式以及开机自启

39. 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；

40. 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；

41. 通过一个管理平台即可对云资源池进行统一管理并计算资源调度；

42. ★硬件资源池：可提供≥72 核 144 线程 2.3GHz 主频 10.4GT/s QPI 处理器，≥576GB 内存，≥18 块 600GB 10000RPM SAS 硬盘，≥3 块 800GB NVMe SSD，≥12 个 GbE 以太网端口，支持 RAID 0/1/10/5/50/6/60 阵列，RAID 支持掉电保护，≥3 组热插拔冗余电源，安装 KVM 架构 Hypervisor 层，将物理 CPU\内存\磁盘资源抽象化后供虚拟桌面使用，并且虚拟桌面 CPU，内存，硬盘资源可动态调配，例如某个桌面为 2vCPU/4GB 内存，可随时调整为 4vCPU/8GB 内存；

终端设备：

43. 终端形式：★X86 架构屏幕与终端集成的云一体机，不低于四核，基础主频≥2.0GHz 处理器，USB 接口≥5 个，≥2GB DDR3 1333 内存，≥16GB SSD，≥21.5 寸 1920*1080，可固定在桌子上，防止被盗，支持通电自启，PXE 启动，支持 SPICE 虚拟化传输协议；

终端管理组件:

44. 支持在一体机本地安装操作系统, 包含 Windows2003\2008\2013、rednat、ubuntu、CentOS、Fedora, 上述本地系统均支持重启立即还原和快照秒级创建和恢复;

45. 可根据不同的教学要求, 创建本地实系统, 本地实系统运行不占用服务器资源, 可以学生本地自主选择, 教学场景无需重新分区和重复安装操作系统。

46. ★支持云端/本地虚实双系统交互使用, 当网络断线或虚拟化服务器宕机时, 终端重启可以默认进入本地实系统继续进行教学活动, 保证零教学事故。同时, 本地实系统还可以支持多频道多系统功能, 本地实系统能够与虚拟桌面环境保持一一对应;

47. 当需要对一体机本地部署系统时, 可支持对超过 500 台一体机同时进行数据差异拷贝, 只传送差异数据, 拷贝速度不低于 3GB/min。(提供支持 500 台差异拷贝的界面截图)

48. 可在全盘保护的分区中设定文件夹给学生存放作业, 可指定文件后缀名 (如: DOC 等) 防止非法文件存入

49. 管理器可自动对实验机房进行资产监控, 内置动态数据库, 可生成变更记录, 资产报表。当资产发生人为的变更时, 会进行报警处理, 可自定义报警策略 (自定义报警类型、报警资产白名单、人性化语音报警)

50. 无需对网络设备进行设置, 即可限定终端机不同的网络上行和下行流量, 并支持设置限制策略的生效时间, 限制策略支持按天执行、按周执行、按月执行; (提供产品功能界面截图)

51. ★针对程序限制策略, 支持黑名单、白名单两种模式, 能够根据手动添加、游戏进程、应用进程、系统自带进程镜像设置, 并能够通过客户端实时识别操作系统进程进行控制, 并支持设置限制策略的生效时间, 限制策略支持按天执行、按周执行、按月执行; (提供产品功能界面截图)

52. ★可制定时间策略, 不同的时间段智能控制开启和关闭终端机的 USB、物理光驱和虚拟光驱的使用权限, 并支持设置限制策略的生效时间, 限制策略支持按天执行、按周执行、按月执行; (提供产品功能界面截图)

教学管理组件:

53. 屏幕/音视频广播: 将教师机屏幕上的内容、本地音频、本地视频和话筒音频实时广播给学生; 学生可全屏/窗口模式接收教师机广播的画面;

54. 学生演示: 教师可选定一个学生操作本机或操作教师机进行教学演示, 并将该学生演示的画面广播给每一个学生; 被广播的学生将全屏/窗口接收演示学生的画面, 全屏状态键盘和鼠标被锁定。

55. 遥控监看: 教师可选择监看单台学生机或部分学生机; 最多支持 100 台同时监看; 支持轮循监看学生机屏幕; 支持对被监控学生机进行远程协助。

56. 电子点名: 学生在课堂开始之前, 输入自己的名字 (班级、学号) 并提交, 教师将对到课学生情况一目了然; 支持学号排序; 支持学生端提交信息时自动匹配签到表, 如不在导入的签到表中, 则不能成功提交输入信息; 名字支持输入 30 个字符。

57. 收发作业: 教师可将本机文件快速下发至任意学生的制定目录, 同时可以发起收取作业, 学生直接将作业提交至收取窗口, 文件自动收取至教师机。

58. 远程命令: 可以远程开机、关机、重启, 远程打开学生机程序 (远程开机需要学生端支

持网卡唤醒)；一键关闭学生端所有正在运行的非系统程序(本程序除外)，可一键锁定学生机，给出提示信息并禁止学生进行任何操作。

59. 电子白板：电子白板用来辅助教师在进行屏幕广播或录制时进行辅助指导，教师可利用它进行边操作边注解，达到强调重点、进行注解等作用。电子白板可以配合屏幕广播使用，也可配合投影仪进行电子板书或屏幕注解。

60. 成绩统计：教师可通过该功能直接编辑考试试卷及答题卡，支持通过 word\TXT 导入试题，可直接将编辑完成的试卷下发给学生进行考试。可提前结束考试，考试结束后查看学生提交的试卷，阅卷，延长考试时间；对于单选题、多选题、判断题都能自动给出评分，填空题和问答题手动评分；系统会根据年级班级将考试的试卷和学生考试成绩进行存档，并对客观题进行统计分析，方便教师对历史考试试卷和考试成绩进行查询。

61. 座位模型：支持学生视图以小、中、大、平铺、详细信息模式显示；教师在大、中、小图学生视图下任意拖拽学生视图；“锁定座位”，学生机显示位置将不能被改变。

62. 收发消息：学生可以举手，查看学生举手的情况，可输入文字与学生交流。

63. ★知识产权：桌面虚拟化组件、终端管理组件、教学管理组件厂商需具备完整的自主知识产权，提供著作权登记证书复印件；且为保证兼容性，桌面虚拟化组件、终端管理组件、教学管理组件须为同一品牌；

5、云终端

1. CPU: x86 架构处理器
2. 内存: 2GB
3. 存储: 8GB Flash
4. GPU: HD Graphics
5. 系统: 支持 Linux 操作系统
6. 接口: 不少于 1 个 HDMI, 1 个 VGA, 4 个 USB, 1 个 RJ45 网络接口, 1 对音频输入输出, 1 个 DC 电源接
7. 工作温度: -20℃~50℃

特此申请！

计算机与软件工程学院

2019 年 4 月 23 日