

云桌面技术在军校信息化建设中的应用探索

徐海力

中国人民武装警察部队士官学校

[摘要]随着云技术的发展,云桌面作为云计算时代的典型应用,在我国如火如荼的信息化、数字化建设领域中发挥了重要作用,其中,在COVID-19大流行以来的云技术应用更是在各行各业中大放异彩。本文将重点探讨桌面虚拟化、云桌面的概念、主流架构及其技术原理与区别,分析当前军校计算机类办公设备分配与使用过程中出现的问题,并总结了云桌面技术在军校办公实际应用中的优势。

[关键词]桌面虚拟化;云桌面;信息化建设

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.397

1 引言

自2006年云计算概念被首次提出以来,由此,拉开了一个时代计算技术以及商业模式的变革。2020年以来,受新冠疫情影响的催化,全球云计算技术、产业、应用等多方面的发展呈现了新的趋势,也正在进入新的阶段。随着计算机技术的迅猛发展,在新时代军事教育方针指引下,军队院校教学形式不断丰富,教学要求在不断提高,每年在校园信息化建设中投入巨大,诸如教学条件升级改造、数据中心机房维护管理、计算机类办公设备集中采购更是耗费了大量资金。而云计算的应用能极大地缓解这一问题,尤其是云桌面的使用能有效降低运营管理成本,提高官兵跨校区移动办公学习体验,有效解决计算机采购分配过程带来的问题及计算机操作系统与军队特殊软件兼容性问题。

2 桌面虚拟化与云桌面概述

2.1 虚拟化与桌面虚拟化

要谈桌面虚拟化,首先得先说说何为虚拟化。虚拟化是一个广义的术语,是指计算元件在虚拟的基础上而不是真实的基础上运行,是一个为了简化管理,优化资源的解决方案。就像是开发商直接交付的毛坯房,整个房子里没有做任何隔断,用户可以根据自身需求自主规划设计,达到空间最大利用率。这种把有限的固定的资源根据各自不同需求进行自主规划设计,以达到最大利用率的思路,在计算机领域就叫做虚拟化技术。虚拟化的概念很复杂,本质就是计算环境逻辑单元松耦合的过程,而桌面虚拟化则要求最彻底的拆分,通俗地说,就是把计算机彻底拆散的过程,怎么拆,硬盘,CPU,内存,显示器,键盘加鼠标,又或者分为硬件和软件。桌面虚拟化技术在水平方向将硬件,操作系统以及应用分离,在垂直方向上将安装环境,运行环境,操作环境进行彻底地拆分。

虚拟化是一种资源管理技术,是将计算机的各种实体资源(CPU、内存、磁盘空间、网络适配器等),予以抽象、转换后呈现出来并可供分区、组合为一个或多个电脑配置环境。由此,打破实体结构间的不可切割的障碍,使用户可以比原本的配置更好的方式来应用这些电脑硬件资源。这些资源的新虚拟部分是不受现有资源的架设方式,地域或物理配置所限制。一般所指的虚拟化资源包括计算能力和数据存储,因此,虚拟化技术是云计算的基础。基于虚拟化我们可以实现私有云、公有

云、桌面云等。

桌面虚拟化最早是从英文VDI(Virture Desktop Infrastructure)翻译过来的,译为虚拟桌面基础架构。桌面虚拟化的概念早在大型机时代就被提出,虽然只是依赖多任务形态的伪虚拟化,但可见其发展时间之早。后来随着服务器技术的成熟,真正的第一代桌面虚拟化技术开始出现,此时国外的一些厂商抓住研发时机,逐渐形成了以Vmware、Citrix和微软三大巨头为主的桌面虚拟化解决方案,使用的远程访问协议分别是:VMware的PCoIP协议、Citrix的ICA协议和微软集成在Windows中的RDP协议。用户终端通过网络连接到虚拟主机上,即可共享服务器资源,如操作系统、应用软件、CPU、存储、内存等底层物理硬件资源。

2.2 云桌面概述

近年来,以“5G”为代表的移动互联网技术发展越来越快,许多先进的计算机技术也得到了井喷式发展,计算机的应用水平不断提高,大家购买电脑都会根据自身的最大需求来选购,往往买来的硬件水平比较高,而实际上根本用不到这么高配置的硬件,这就造成了计算资源利用率低,采购成本过高。

云桌面利用桌面虚拟化技术,对各种物理设备进行虚拟化处理,从而降低了硬件使用成本,提高用户使用质量,能大大提高可拓展性,因此在院校教学与管理实践中得到普遍应用。

云桌面是虚拟化和云计算时代的一种典型应用,基于特有的通信协议,通过云终端将桌面或应用重新定向发布给操作者,能够有效解决大规模终端的管理运维难题,提高终端运维效率。

2.2.1 云桌面四种架构原理及区别解析

云桌面主要有VDI、IDV、VOI、RDV四种主流架构。

VDI为集中存储、集中运算的虚拟桌面架构。该架构是把所有的客户机数据运算都集中在服务器端管理,将远端的这个显示结果的视频帧压缩后传输到客户端后进行还原显示。VDI的优点很明显,提高服务器利用率,快速部署,集中管控,集中存储,不在客户端残留任何数据,能有效保障数据安全性,还可以做服务器集群实现负载均衡、高可用和分布式存储等功能,对客户端配置要求非常低,支持ARM架构,可以随时随地通过网页或桌面连接程序跨平台的访问云桌面。

IDV为集中存储、分布运算的构架。该架构下服务器端存

放系统镜像，客户机通过本地终端上的虚拟机，下载运行镜像桌面，虚拟化层跑到了终端上。此模式为伪云桌面。此架构优点是无需大量的图像传输，支持系统离线运行。由于计算能力是使用本机的CPU、GPU，对服务器性能要求不高，可以充分利用本机计算资源，但是该模式对客户机的要求比较高，配置必须一致、终端的CPU必须支持虚拟化技术。由于硬件虚拟化层在客户机运行，性能和兼容性还是没有办法和传统的PC机相比。

RDV、VOI架构与IDV类似，是IDV衍生出来的架构，集中存储模板，实现操作系统的标准化与即时分发，与传统的VDI设计不同之处在于终端对本机系统资源的充分利用，不依靠虚拟化技术，操作系统完全工作于本机物理硬件之上。此架构模式也是伪云桌面。该模式支持离线运行，对网络要求不高，支持桌面系统镜像的集中管理，对服务器硬件要求低，保持传统PC的性能体验。但无法做资源池动态分配，数据本地存储因而安全性低。需使用定制的终端PC机，无法随时随地的访问桌面，存在PC机维护问题，不支持ARM架构。

3 军队院校计算机类办公设备使用现状分析

当前，随着我国国防军队改革持续推进，对新时代军事作战人才的需求不断增加，众多军队院校办学规模不断扩大，一个校区已不能满足教学训练任务，对于教员来说，多个校区往返教学成为常态。而随着科技不断发展，越来越多的学科门类需要利用计算机进行多媒体教学，更因为军队特殊性质的要求，对计算机涉密管理显得尤为重要，传统桌面有很多弊端，主要体现在以下几个方面：

(1) 建设成本高

按照军队院校人员计算机使用管理条例标准，各单位需配备电脑数量庞大，前期建设成本、维护成本、能耗成本较高。同时随着计算机软件不断升级，一些使用年限长，硬件条件较差的设备将逐步淘汰，每年面向社会新招聘文职人员陆续入职，需不断购买新设备，成本投入巨大。

(2) 资源利用率低

因军队院校计算机配备标准要求都是采用单台限价方式，而随着计算机技术的迅猛发展，高配置的机器价格不断下探，较低廉的价格也能买到足以满足办公需求的电脑，而采购部门往往仍然按照限价的最高价来采购，买到的电脑配置很高，但据笔者统计，多数教员在实际使用过程中只用来做做课件，用用绘图软件等，完全不需要这么高配置性能，这就造成资源的浪费。

(3) 系统安全性问题和数据失泄密风险

尽管军队已做到内网和外网的完全物理隔离，但因为传统桌面使用的独立性，仍然存在多维度、多角度、多层次的系统漏洞、病毒、木马等恶意程序威胁着系统安全，给用户办公安全带来极大的风险，加之用户使用电脑专业素质参差不齐，容易造成失泄密风险。

(4) 兼容性问题

由于window7操作系统已停更好几年，现在市面上的电脑普遍都是windows10系统装机，而因为军队特殊性质，所有入网设备均须装军队特有软件，而这些软件开发初期都是针对windowsXP及windows7系统，尽管经过不断升级，对windows10的兼容性仍无法做到完美，多数windows10机器须重装windows7才能正常办公使用，这就造成了部分硬件过新的电脑相关功能无法正常使用。

4 云桌面在军校办公实际应用中的优势

(1) 远程托管，数据隔离，有效保证数据安全

对于普通的办公用户来说，可能并不是那么在乎数据安全，只需要将重要文件做好备份就可以，而对于一些相对敏感的单位，特别是军队，对保密要求极高，就需要严格保证内部数据文件不被泄漏，而云桌面就可以从数据备份和防止泄漏这两方面来解决数据安全问题。因为都在服务器端，服务器的安全级别比主机要高出几个数量级。同时也能设置每台虚拟机的网络和usb等权限，杜绝了U盘感染病毒和木马的风险，这是传统终端桌面所不具备的。

(2) 远程接入，跨校区移动办公

同时支持多种终端的接入，如瘦客户端、PC、笔记本、平板电脑等均可接入，只需接入内网即可打开自己的桌面进行工作，在终端、外设等硬件数量分配中可考虑以办公室房间为单位进行分配，既方便于用户使用，又有利于后期资产清查。

(3) 节约资源，降低成本

传统办公模式下，每台计算机设备的运算、存储资源只能由单个用户使用，据不完全统计，绝大部分用户个人办公电脑资源使用率较低，而用云桌面技术统一分发部署桌面，服务器端统一调配资源，可以根据用户需求分发内存、硬盘容量，最大化的利用宝贵的计算资源；同时，大量主机在各自运行过程中散发大量热能，消耗大量电能，这都不符合当下国家下大力度节能减排的总趋势；从运营管理方面看，在用户使用过程中出现电脑硬件故障，IT部门只需重新覆盖一个桌面即可解决，而无需像传统PC那样更换硬件。

5 结语

随着国防改革持续深入化，军队信息化建设有着重要的战略意义，而云计算作为一种新型计算方式，由于其能通过网络实现数据的远程存储以及强大的信息处理与计算等能力，又因其具备高兼容性、易维护性、可扩展性等优势，部署云桌面逐步取代传统桌面已成为一种发展趋势。

参考文献

- [1] 崔福广, 朱天钰, 王晓林. 虚拟桌面在军队办公中的应用[J]. 科学中国人, 2016(14): 3-4
- [2] 季凌云. 云桌面技术在高职院校信息化建设中的应用探索[J]. 信息与电脑(理论版), 2018(23): 215-216