

# 云桌面应用研究概述<sup>①</sup>

刘 夏

(三亚航空旅游职业学院, 三亚 572000)

**摘 要:** 随着信息技术的发展, 数量巨大的 PC 设备使得企业对于员工个人电脑的日常管理成为了一项复杂的工作, 升级补丁、安全策略、日常的设备维护等往往需要企业投入大量的人力与物力. 而随着工作地点的分散、移动设备开始应用于办公, 传统的 PC 设备已不能完全适应企业的办公需求. 近年来云计算概念开始兴起, 云桌面这一新型办公设备形式也进入了人们的视野. 作为虚拟化技术的延伸, 云桌面依赖于服务器端计算, 安全度高、管理方便, 而且适用于移动设备. 云桌面在国内外已经有了众多的应用案例, 为企业的 IT 办公设备选择指明了一个新的方向. 整理了云桌面的相关应用, 并结合云桌面的技术特性, 对云桌面的应用进行了分析.

**关键词:** 云计算; 桌面虚拟化; 应用; 前景

## Research and Applications of Cloud Desktop

LIU Xia

(Sanya Aviation Tourism College, Sanya 572000, China)

**Abstract:** With the development of information technology, enterprise IT equipment in the internal management of the challenges encountered. A huge number of PC devices allow businesses to employees PC's daily management has become a complex task, updates, security policy, routine equipment maintenance often requires companies invest a lot of manpower and resources. With workplace scattered, mobile devices began to be used office, business is faced with the challenge of mobile office, the traditional PC devices can not fully meet the business needs of the office. Began to rise in recent years, the concept of cloud computing, cloud desktop, this new form of office equipment also entered the people's vision. As an extension of virtualization, cloud desktop, relies on server-side computing, high security, easy management, but also for mobile devices. Cloud Desktop at home and abroad already have a large number of application cases for enterprise IT office equipment selection indicates a new direction.

**Key words:** cloud computing; desktop virtualization; application; prospects

云计算(Cloud Computing)自 2007 年诞生以来, 一直是 IT 领域的热门话题之一. IBM 技术白皮书“Cloud Computing”<sup>[1]</sup>、刘鹏教授<sup>[2]</sup>等均对其进行过定义.

桌面虚拟化是将用户的桌面环境与其使用的终端设备解耦合, 服务器上存放的是每个用户的完整桌面环境, 用户可以使用不同的具有足够处理和显示功能的终端设备, 通过网络访问桌面环境<sup>[3]</sup>.

## 1 云桌面综述

### 1.1 云桌面定义

云桌面是云计算在前端的一种体现, 具体表现为

通过瘦客户端设备或其他任何与网络相连的设备来访问跨平台的应用程序<sup>[4]</sup>.

目前主流云计算厂商基本都有开展云桌面方面的业务, 但是各家业务名称各不相同, 有的称之为“云桌面”, 有的称之为“虚拟桌面”. IBM 对自家智能商务云桌面(IBM Smart Business Desktop Cloud)的描述为:

“可以通过瘦客户端或者其他任何与网络相连的设备来访问跨平台的应用程序, 以及整个客户桌面”. 其他厂商的服务虽名称不同, 但具体业务也符合以上描述.

可见, 云桌面是一种以服务器为中心的计算模式,

① 基金项目:2013 年三亚市院地合作科技项目(2013YD64)

收稿时间:2013-11-13;收到修改稿时间:2013-12-26

只需要使用一个小纸盒大小的客户终端,或者其他任何可以连接网络的设备,通过专用程序或者浏览器,就可以访问驻留在服务器端的个人桌面以及各种应用,并且用户体验和使用传统的 PC 是一模一样的。

## 1.2 云桌面方案优势及劣势

### 1.2.1 云桌面方案优势

相较于使用传统 PC 进行办公,云桌面使用没有风扇的低硬件配置瘦客户端作为主要的办公设备,具有总拥有成本低、信息安全、便于管理、支持移动办公、节能环保等优势。

总拥有成本低: IT 资产的成本包括很多方面,初期购买设备的硬成本只是其中的一小部分,其它还包括整个生命周期里的管理、维护、能量消耗等方面的成本以及硬件更新升级的成本。相比传统 PC 而言,云桌面大大降低了整个生命周期里的软成本。由于软成本较低而且软成本在总拥有成本中占有非常大的比重,所以云桌面的总拥有成本更低。

信息安全: 由于瘦客户端上没有任何操作系统和应用程序,病毒威胁极低,且可以控制外接设备的接入,极大地降低了用户外部存储器带来的威胁,同时由于桌面与人实现了一对一对应,用户操作可以对应到个人,出现问题便于定位和追溯。

便于管理: 云桌面提供了对用户桌面的统一维护,可以实现统一补丁装载,统一病毒库更新,统一应用管理等功能,极大的降低了人工工作量,且因为采用了瘦客户端,终端维护量几乎为零。

移动办公: 用户在任一终端都可以登录到自己的桌面中。在桌位、办公室、旅途中、家里的不同终端上随时随地远程接入,实现了桌面资源、权限到用户的一一对应。数据和桌面都集中运行和保存在数据中心上,用户不必中断应用运行实现热插拔更换终端。

节能环保: 瘦客户端的功率在 10W 左右,远低于传统 PC200-300W 的功耗,可以有效的降低能耗。瘦客户端运行时工作温度低而且没有噪音,部署到靠近人的工作环境,可以有效解决密集办公环境(如呼叫中心)的温度和噪音问题。

### 1.2.2 云桌面方案劣势

云桌面方案依赖于网络传输、服务器计算,因此在具体方案上存在硬件成本、网络环境要求、服务器安全管理等方面的劣势。

硬件建设成本高: 云桌面初期建设过程中需要购

入服务器、存储设备、网络设备等。虽然瘦客户端的单价低于传统 PC,但是服务器、存储等后台硬件成本使得云桌面方案在初期购买价格上并无优势。

网络环境依赖度高: 云桌面方案为服务器端计算,用户终端与服务器端的操作及存储数据交互完全依靠网络。一旦网络传输接点出现问题,所有通过此接点访问服务器的用户就会受到影响,为日常工作带来不便。

服务器安全风险高: 所有的用户终端操作及用户数据存储都依赖于网络终端服务器,如果网络终端服务器性能不足或当机,会影响该终端服务器所负荷的全部用户的日常工作,也就是说如果一台终端服务器出现问题,就会给大量用户带来作业不便的负面影响。

## 1.3 云桌面发展现状及趋势

作为云计算技术的一种具体体现,传统的服务器虚拟技术服务商 VMware、Citrix、微软等公司都推出了云桌面解决方案。IBM、惠普、SUN 等大公司在云桌面中也有很多投入,例如 IBM 的云计算智能商务桌面解决方案, SUN 的 Sunray 解决方案等。云桌面已经成为技术领域的一大热点,各大厂商将会继续推出成熟的整体技术解决方案<sup>[5-9]</sup>。

此外,云桌面越来越受到使用单位的关注和投入。云桌面不仅可以满足特定需求下的场景需要,比如营业厅、呼叫中心等,同时也可为中小企业、家庭用户、宾馆机场等公共场所服务,其目标用户范围非常广泛。目前一些通信服务商、银行、技术开发商内部已经进行了大规模的云桌面应用,例如华为内部建设了全球最大的一个云桌面系统,可同时供 7 万人使用。

随着国家对节能减排的推进,以及企业对安全保密、IT 成本控制的需求逐渐增长,云桌面将会受到用户更多的关注和青睐,并即将进入一个爆发式的发展阶段,成为云计算中的重量级产品。

## 1.4 云桌面应用案例

### 1.4.1 华为上海研究所

从 2009 年开始,华为开始在上海研究所部署云桌面。在上海研究所的 1 万名员工中有 8000 名左右是研发人员,主要从事着无线、核心网等技术和产品的研发。这些员工不再需要电脑主机,通过“瘦终端”、液晶显示器和键盘就可办公。员工只要输入账号、密码,就可以连接到数据中心的虚拟服务器,随时随地处理日常工作。

通过采用云桌面系统,华为上研所实现了大量的

资源节省: 仅前期硬件部署成本就节省了 40%; 电费节省 71%; 系统部署周期从原来的 3 个月以上缩短为不到一周; IT 维护人员则由原来的 200 人精简到现在的 9 人。

#### 1.4.2 上海联通云桌面

上海联通云桌面项目第一期共覆盖了 5000 用户, 支持营业厅网点的打印机、扫描仪、指纹仪、刷卡器、耳麦等各种外设要求。上海联通大部分 IT 应用, 包括办公系统 OA, 生产系统 OSS、BSS 等, 都将迁移到云桌面上, 最终会完全实现人机分离, 每个上海联通员工仅凭自己的 ID 和密码, 在任何网络环境下都能快速进入云平台的虚拟操作系统。截至 2011 年年底, 上海联通的呼叫中心已全部引入桌面虚拟化, 而 80% 的营业厅也将全面部署瘦终端。

除了提高内部的办公效率外, 云桌面还帮助上海联通建立了一种全新的桌面出租商业模式。在上班时, 云桌面为上海联通的营业厅、呼叫中心以及 OA 应用提供资源的按需使用; 而在下班时间, 云桌面后台服务器则为 3D 渲染企业, 如水晶石等类似企业提供计算资源出租服务。现在, 云桌面已经成为上海联通在“十二五”期间建设智慧城市的标杆项目。

## 2 企业云桌面发展分析

### 2.1 云桌面业务需求

企业日常 IT 管理活动中, 往往存在管理设备种类多、高成本、低效率、安全威胁等问题。结合云桌面方案优势及企业具体情况, 云桌面在企业内部存在维护成本、信息安全、移动办公等方面的建设需求。

**维护成本压力:** 日常工作中需要投入大量的人力进行管理、维护。同时 PC 机消耗大量电力, 由此带来了巨大的 IT 成本压力。

**信息安全需求:** 随着企业越来越多的机密信息通过 PC 进行处理, 信息安全方面的风险也随之增加。企业传统的办公 PC 难以有效的监控用户行为, 同时也面临着被外部人员通过网络攻击手段获取涉密信息的风险。在整体建设上, 企业需要不断提高信息安全的防护能力。

**移动办公需求:** 随着移动技术的发展, 企业内越来越多的人通过手机、平板电脑进行日常办公。由于办公地点众多, 企业内员工也存在着异地办公的需要, 而云桌面技术可以很好的满足这些需求。

**适用场所建设需求:** 云桌面典型应用场景包括普通办公、研发办公、移动办公、呼叫中心、营业厅、分支机构、任务型办公、高性能图形、高安全桌面、多租户运营等几种场景, 基本涵盖了企业日常办公 IT 设备的需求场景。如果通过云桌面取代传统 PC, 不但可以降低整体成本, 还可以改善工作环境。

### 2.2 企业云桌面业务挑战

虽然云桌面在企业存在建设需求, 但是云桌面技术存在初期成本高、依赖网络、依赖服务器等劣势。

**初期建设成本:** 虽然云桌面的总拥有成本小于 PC, 但是初次建设的硬件、软件成本高于使用传统 PC, 初期建设成本高, 不利于企业控制经营成本。

**收益周期:** 云桌面初期建设成本高而后续维护成本低, 需要两年左右的时间才能显示出总拥有成本低的优势。云桌面需要使用较长时间才能获得应用收益。

**网络环境:** 云桌面对于网络环境要求较高, 因此行业内主要通过区域性的局域网建设来进行部署。如果在企业内大规模部署云桌面, 则需要视情况对现有网络环境进行优化、扩建, 客观上会提升网络成本。

**用户使用习惯:** 企业员工习惯使用 PC 办公, 文件、数据都保存在本地设备上。而改为使用服务器端存储的云桌面, 用户需要经过一段时间来适应数据存储位置的变化, 同时现有 PC 的数据进行迁移也会带来一定成本。

虽然云桌面技术拥有安全、便于管理等优点, 但是在企业内部应用时, 也需要结合实际情况解决建设中遇到的各种挑战。

### 2.3 企业云桌面成本与收益分析

云桌面技术的一大优势是总拥有成本低。虽然有着高于 PC 机的初期硬件及软件成本, 但是在 PC 机的成本结构中硬件及软件成本在 PC 的总拥有成本中占不到 30%, 而后期的终端用户费用占比接近 50%, 云桌面技即是通过降低操作成本和终端用户费用来降低总拥有成本, 从而获取应用收益。

随着硬件技术的不断发展, 传统 PC 的价格愈来愈低。目前一台满足日常办公需求的 PC 机价格一般在 4000 元左右, 这其中已经包含有操作系统成本。而云桌面由于涉及到服务器、存储、软件许可、人工调试等成本, 单台云桌面平均成本已接近 6000 元。

虽然在直接成本上云桌面要高于传统 PC, 但是在软件安装时间成本、维护成本、耗电成本方面云桌面

占有优势。

以 2000 台规模为例比较,云桌面在进行相关软件安装及调试时可以节省约 1833.4 小时,由此节省了约 148 万元左右的人工成本。

2000 台云桌面只需要 15 名工作人员进行维护,而同等规模的 PC 机大约需要 40 名。以维护人员 6 万年薪计算,一年大约可以节省 150 万元左右的人工成本。

即使将服务器、存储等设备的能耗进行均摊,云桌面的平均能耗也只有传统 PC 的 20% 左右。以电价为 1 元/千瓦时计算,2000 台规模的云桌面一年大约能够节省 76 万元左右的电力成本。

由于硬件及软件、初次安装时间成本为单次投入,而维护人工、电力等成本为逐年递增。通过之前的成本数据,可以计算出在云桌面投入使用的第二年即可显示出成本优势,从而获取应用收益。

一般 PC 的使用周期约为四年。在这一个完整的使用周期中,PC 的总拥有成本是要远高于云桌面的。2000 台规模的云桌面应用,会带来约 400 万的应用收益。

综上所述,虽然云桌面初期建设成本较高,但是由于人工维护、耗能方面的成本优势,在 4 年的应用周期内云桌面总体成本要低于 PC。云桌面在投入使用约 1.5 年后其成本优势才会显示出来,应用时间越长,其降低成本所带来的收益也就越大。

### 3 企业云桌面发展建议

#### 3.1 普及总拥有成本概念

云桌面建设所面临的最大挑战即是其较高的初期建设成本。虽然云桌面拥有众多的优点,而且总体拥有成本低于传统 PC,但是这些优势集中在隐性因素中,例如信息安全、维护简单等,并不能让传统企业一目了然的发现其优势,在最为直接的初期采购价格上云桌面反而要高于 PC。传统 PC 的价格越来越低,而云桌面方案却需要更高的硬件及软件采购成本,这是一般企业所不能接受的。

发展云桌面的当务之急是做好宣传工作,对于云桌面的整体优势、劣势进行客观、全面的宣传,使得各企业真正认识到云桌面的实际价值。同时普及总拥有成本概念,使得企业在选择 IT 设备时不单单考虑初期的直接采购成本,更要考虑到后期的维护、耗能成本,从全局角度降低 IT 设备费用。只有普及了总拥有

成本概念,企业对于云桌面的整体印象才会有改观,才会接受云桌面的应用。

#### 3.2 围绕局域网进行部署

云桌面技术严重依赖于网络环境,根据企业现有云桌面使用情况分析,网络环境会直接决定用户对于云桌面的整体评价。云桌面最容易影响用户使用体验的卡、顿等现象,其实多数是由于网络访问不畅引起的。企业要进行大规模云桌面建设,必须以优质的整体网络环境为基础。

由于依赖于网络的技术特点,行业内现有的大规模云桌面部署都是应用在局域网、内部网络环境中。对于少量的广域网络应用,技术厂商也都开发了网络加速技术来保证使用体验。对于企业,在进行云桌面建设时需要结合企业现有基础网络布局,围绕数据中心、办公大楼等现有网络环境构建云桌面,以企业内部网络为主体做好云桌面网络环境的搭建,保障云桌面服务质量。

#### 3.3 分批替换传统 PC

云桌面设备平均成本高于 PC,而且企业内已经广泛应用了 PC 作为主要办公设备。如果直接使用云桌面取代 PC,则会带来巨大的替换成本,增加企业的经营压力。

云桌面替换 PC 较为可行的方法是分批逐步替换。首先是在对信息安全要求较高的办公体系内,如财务、法规管理等体系内应用云桌面,提高信息安全保障等级;对于传统的办公应用需求,则是在网络环境合适的办公区域试点应用云桌面,通过试点来推广普及云桌面概念;对于新建的呼叫中心等云桌面典型应用场景,则是直接使用云桌面设备,降低整体建设成本。通过不同形式的分批、逐步替换,使得企业不再采购传统 PC,最终将云桌面作为主要办公 IT 设备。

### 4 结语

云桌面技术作为云计算的一种具体体现,可以有效降低企业的 IT 成本。它安全、便于管理,节能环保、总拥有成本低,同时还满足移动办公的需求。云桌面目前在世界范围内已经有了很多应用案例,对于拥有众多 PC 设备的企业性企业,云桌面取代 PC 是一种技术潮流。通过应用云桌面,企业不但可以降低 IT 设备成本,更可以提高信息安全防护等级、降低企业能耗,以新技术的应用带动整体工作效率的提升。

## 参考文献

- 1 Boss G, Malladi P, Quan D, Leregni L, Hall H. Cloud computing. IBM white paper, 2007. [http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/dw/wes/hipods/cloud\\_computing\\_wp\\_final\\_8oct.pdf](http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/dw/wes/hipods/cloud_computing_wp_final_8oct.pdf). [2013-7-13].
- 2 刘鹏.云计算(第2版).北京:电子工业出版社,2011.
- 3 成静静.基于虚拟化的云桌面技术方案研究与设计.广东通信技术,2011,(6):36-39.
- 4 百度百科.桌面云. <http://baike.baidu.com/view/6497595.htm>. [2013-7-13].
- 5 冯登国,张敏,张妍,徐震.云计算安全研究.软件学报,2011,22(1):71-83.
- 6 IBM Blue Cloud Solution (in Chinese). <http://www-900.ibm.com/ibm/ideasfromibm/cn/cloud/solutions/index.shtml>. [2013-7-13].
- 7 Sun Cloud Architecture Introduction White Paper (in Chinese). [http://developers.sun.com.cn/blog/functionalca/resource/sun\\_353cloudcomputing\\_chinese.pdf](http://developers.sun.com.cn/blog/functionalca/resource/sun_353cloudcomputing_chinese.pdf). [2013-7-13].
- 8 Barroso LA, Dean J, Holzle U. Web search for a planet: The Google cluster architecture. IEEE Micro, 2003,23(2):22-28.
- 9 陈康,郑纬民.云计算:系统实例与研究现状.软件学报,2009,20(5):1337-1348.