

在网络优化中网络虚拟化技术的应用

李亮华

(中国电子科技集团公司第七研究所,广东 广州 510310)

摘要:随着网络计算机技术的发展,网络虚拟技术已在多个领域发挥着巨大作用,改变我们的工作、生活方式。本文对网络虚拟化技术以及它在企业网络管理系统中的应用和目前存在的问题进行讨论,通过对虚拟化技术在企业网络管理系统中的意义和具体措施进行研究,提升企业网络管理系统的技术含量,减少了网络管理工作的工作量和降低故障率,大幅提升了工作效率。

关键词:虚拟化技术;网络优化;企业网络;管理系统

中图分类号:TP393.01

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)31-0266-02

1 网络虚拟化技术

1.1 网卡直通

网卡直通允许将来自主机的物理 PCI 设备直接分配给客户端。较新的 X86 平台已经支持这种类型。Intel 将 I/O 虚拟化技术定义为 VT-D,AMD 定义为 AMD-V。KVM 使客户端能够独占访问主机的 PCI/PCI-E 设备。通过硬件支持的 VT-D 技术将设备分发给客户端后,从客户端的角度来看,设备物理连接到 PCI 或 PCI-E 总线,客户端与设备的 I/O 交互正是与实际物理设备操作相同,很少或不涉及 KVM。运行在 VT-D 平台上的 QEMU/KVM 可以分配网卡、磁盘控制器、USB 控制器等设备供客户端直接使用。

1.2 SR-IOV

SR-IOV 技术是一种基于硬件的虚拟化解决方案,可提高高性能和可扩展性。SR-IOV 标准允许虚拟机之间高效共享 PCI (快速外围组件互连) 设备,并以硬件实现,以实现与本地机相当的 I/O 性能。SR-IOV 规范定义了一个新标准,通过该标准可以创建新设备以允许虚拟机直接连接到 I/O 设备。

单个 I/O 资源可以由多个虚拟机共享。共享设备提供专用资源并使用共享的公共资源。这样,每个虚拟机都可以访问唯一的资源。因此,启用 SR-IOV 并支持适当硬件和操作系统的 PCI 设备(例如以太网端口)可以显示为多个单独的物理设备,每个物理设备都有自己的 PCI 配置空间。

2 网络管理存在问题

2.1 管理效率低下

当前网络系统的管理主要依靠管理人员进行定期维护保养相关设备,实现对网络设备的管理,从而提前发现网络系统存在的问题并进行修复,另外就是在企业工作网络设备出现故障时候,员工联系管理人员及时对网络设备故障进行现场维修处理,确保网络系统正常运作,不影响工作。目前这种传统的网络管理

系统,管理人员需要不断检查维修巨大数量的网络设备,需要耗费大量的人力,而且部分设备当时还无法及时修复,耽误企业正常工作进展,管理效率低下,需要进行信息化改进,提升企业网络管理系统的管理效率。

2.2 相关资源浪费

由于企业网络系统涉及的电脑主机、电脑显示器、投影仪等设备巨多,每台设备都需要配备相同的内存、硬盘和 CPU 等,使用了数量巨大的硬件资源,而相关设备价格昂贵,在网络系统的建设时候需要投入巨大的建设成本。网络系统建成之后,需要对每台设备进行调试上网,调试过程中工作人员需要每个设备配置相关软件,开机关机测试调试确保可正常使用,需要投入大量的人力、物力和资金,造成相关资源大量浪费。同时,由于企业网络设备文科员工使用的频度比较低,只用来展示课件 PPT,相关网络设备配置冗余,资源得不到充分利用,还需要维护人员经常保养维护,也造成了相关资源的浪费。如果采用虚拟桌面技术,可以采用一台电脑统一部署所有设备,不需要投入大量的人力和设备,实现资源的节约和成本的降低。

2.3 用户定制化不足

企业里的传统网络设备还具有用户定制化不足的缺点,由于企业里专业较多,不同专业不同员工对网络系统的需求不一致,每个人都有自己的个性化需求,对设备内存硬盘及 CPU 等资源的要求不一样,可以通过虚拟技术个性化需求定制进行资源均衡,提高资源的利用率。而传统的网络系统无法满足每个员工的个性化定制需求,经常出现很多专业的软件无法匹配、相关工作文件无法打开等问题,导致工作体验非常差,严重影响工作质量和工作效率。比如,企业里面的设计专业员工经常需要使用设计方面的相关软件打开设计文件,而目前一般企业的网络系统都没有安装相关专业软件,每次工作都需要员工手动安装,非常浪费时间且影响工作。

2.4 安全性比较低

目前很多企业的网络系统中出现了病毒,感染了移动存储设备,导致重要文件被删除或者泄露等。研究其原因,由于传统企业的网络系统安装的杀毒软件都是安装调试时统一安装的,管理人员无法实时监控杀毒软件的状态,有时候杀毒软件会被使用者退出或者卸载掉,导致网络系统没有实时防护软件,很容易被黑客攻击,对工作材料的安全性造成威胁。同时,员工工作时候一般都是通过移动存储设备将工作材料拷贝到网络系统里面,每天不同人频繁拷贝的过程中可能会出现病毒感染,进而感染每个人的移动存储设备,导致工作文件无法打开、损坏和删除,严重影响工作体验和工作效率。

3 网络优化中的问题分析

3.1 统一管理和维护

企业传统网络系统存在诸多问题,因此建议企业网络设备系统使用虚拟化技术进行信息化改造,采用虚拟桌面技术进行统一管理和维护。企业可以通过采用虚拟桌面技术,将企业所有的网络系统设备进行升级,采用云技术将所有网络设备全部使用虚拟桌面,通过高速无线网络实现虚拟化网络系统统一管理和维护。虚拟桌面可以通过后端一台管理计算机实现企业所有的网络系统统一的管理和维护,通过虚拟桌面统一实现每台网络系统设备的软件升级、设备维护、运行速率检测等。在平时工作使用过程中如果出现问题,可以通过虚拟桌面远程统一及时故障处理,从而提高工作体验和工作效率,降低平时维护和管理人力成本,提高故障处理效率。

3.2 设备统一部署

采用虚拟化技术中的虚拟桌面技术可以实现企业网络设备系统的统一部署。目前很多企业需要进行大量网络设备的统一安装部署,采用传统的网络系统需要进行挨个设备的安装调试,浪费大量的人力物力,而通过虚拟桌面技术可以使用一台电脑在后端统一进行所有网络设备系统的安装部署,统一进行硬盘、内存和软件的安装,非常快速、高效和便捷,而且可以节约大量的人力资源,为企业节约成本。另外,已有的网络系统也可以通过虚拟桌面进行统一软件版本升级、新款软件的安装部署、网络设备系统的日常相关参数统一配置部署。传统的网络系统设备需要对每台设备进行安装调试部署,因此建议企业及时对目前网络设备进行虚拟化升级改造。

3.3 个性化需求定制

例如企业网络系统运用虚拟化技术可以实现每台网络系统设备的个性化需求定制,企业中文科相关专业对设备的配置要求不高,平时工作只是简单的课件展示,所以可以通过虚拟桌面进行个性化需求定制,配置比较低的资源满足课件展示的需求,把资源预留下来给其他需要大量资源的专业。对于理工科特别是设计到实验、设计类,需要使用 MATLAB、CAD、仿真相关大型软件的专业,可以通过虚拟桌面进行相关专业的个性化需求定制,可以给这些网络系统设备配置比较高的资源。比如高内存、高 CPU 和大硬盘,给这些网络系统个性定制安装这些专用软件,并且实时对这些软件进行维护,从而实现传统网络系统无法实现的个性化需求定制,实现资源的动态平衡,提高工作效率和工作质量,为企业节约了成本。

3.4 采用虚拟云计算技术

将虚拟化云计算技术用于企业网络管理系统中,能够让具体的工作质量得到提升,不断优化应用体系结构,减少在网络设备中的投入以及维修成本,还可以让一些配置比较低的计算机设备得到充分利用,从而很好地解决企业工作设备资源紧缺等相关问题。在虚拟机中,虚拟化是一个核心点,在应用的过程中需要先选择第三方搭建云计算中心,需要选择比较成熟的供应商。在具体应用的过程中,网络上的云计算中心是最关键的点,可以实现动态获取网络工作以及计算机房所需要的各种软硬件资源以及相应的存储服务,在网络工作使用过程中还可以借助通信链路接入云计算中心。在这样的基础上,作为用户不需要知道如何获取和维护数据,只需要将目光放在使用数据上即可,而且应用这种技术还可以让处于淘汰边缘硬件配置比较低的电脑得到正常应用,只要其能正常启动并接入云端网络就可以获取虚拟操作系统桌面。

3.5 相关人才的培养

虚拟化技术在企业网络系统的应用,需要企业具有掌握虚拟化技术和云技术的技术人才,能够熟练地升级和安装部署企业现有的网络系统设备。由于虚拟化技术虚拟桌面相关技术采用了目前比较热门的云技术和高速网络技术,企业的相关人才需要熟练掌握各种技术,平时需要到设备厂家进行理论培训和实践操作能力的培养。经过设备厂家的理论培训后,还需要到其他已经成熟应用虚拟化技术的企业进行经验学习,这些企业已经熟练使用虚拟桌面网络系统设备,对设备的安装部署维护具有经验。

4 结语

综合上文所述,目前虚拟化技术在企业网络管理系统中的应用是我国企业发展的重要方向,各大企业都已经开展网络虚拟化技术应用的相关建设,并且取得重大的进步。对比传统的企业网络管理系统具有复制度高、安全性低、定制化弱等缺点,所以未来企业网络管理信息化建设会越来越受到重视。但是通过虚拟化技术虚拟桌面的应用,使企业网络系统可以通过统一的管理,无论是管理的简单程度和安全程度都有了很大的提升,而且可以为不同员工提供定制化服务,节约了网络管理系统的维护成本,提高企业网络系统管理人员的工作效率,促进企业信息化进展,提升企业的工作体验和工作效率。

参考文献

- [1] 陈杰,周波.Fenqi 分集虚拟化技术在企业网络管理系统中的应用分析[J].商业故事,2018(3):104.
- [2] 周勇.网络安全技术及策略在校园网中的应用研究[J].科技风,2020(35):83-84.
- [3] 郭晶,杜平.面向云计算虚拟化的信息安全防护方案研究[J].信息安全与技术,2020(1):31-33.

收稿日期:2021-07-09

作者简介:李亮华(1982—),男,汉族,广东广州人,本科,助理工程师,主要从事宽带无线通信系统研发工作。