

行业
金融

地址
北京

主要挑战

- 旧的服务器环境无法满足复杂多样的系统需要
- 资源配置不合理
- 服务器利用率低

解决方案

从2009年开始，北京国税开始逐步部署虚拟化平台，同时用于内外网业务系统，建设了现有的虚拟化服务器环境，成功地迁移了包括内网网站、Notes邮件系统、设备管理系统、出口退税审核系统、出口退税公文系统等各类应用系统，并构建了云平台自服务门户测试环境。

商业效益

- 快速部署服务器
- 提高服务器资源的利用
- 降低信息系统运维费用



VMware助力北京国税逐步实现服务器全面虚拟化

随着税务系统新项目的上线，对PC服务器的需求越来越高。北京市国家税务局倍感压力，既要满足快速部署新服务器的需求，还要提升服务器利用效率。通过采用VMware虚拟化解决方案，北京国税成功打造了一个高效灵活的虚拟环境，并搭建了云平台自服务门户测试环境，为云的大规模使用奠定了基础。

北京市国家税务局（以下简称“北京国税”）由国家税务总局垂直管理，是在北京市行政区域内实施国家税收征收管理的行政管理机关。北京国税是全国税务系统首个成功上线的省级集中应用系统单位，除各类总局统一推行部署的应用系统外，北京国税还承担了繁重的总局部署的各种新应用系统试点任务，因此需要在服务器环境上做好充分准备。

业务需求

随着税务系统新项目的上线，以及外网网站、网上申报与认证、内网邮件等项目的省级改造，加之中远期的金税三期建设启动，未来各种应用系统对PC服务器的数量需求将持续增长。北京市国家税务局表示：“过去五年，忽略旧服务器的更新问题，PC服务器数量的净增长速度为每两个星期一台。”

服务器部署无法满足实际需要

因为各类试点工作要求时间紧急，所以信息中心的实施部署能力面临较高要求，尤其是服务器资源的分配使用需求，需要在一周甚至两天之内准备好试点项目的运行环境。同时，随着各业务处室对税务信息化的理解和应用程度不断加深，市局各处室主导开发实施的自有项目也逐渐增多。这些自有项目大部分没有按年度预算提前进行服务器资源配置的规划。如果按照正规流程，由征管与科技发展处、信息中心、财务管理处、集中采购中心以及机关服务中心协同提交申请，上报局务会，完成需求规划、配置定义、招标、采购、实施等工作，周期冗长，难以及时有效地满足各种实际需要。所以，快速部署服务器成为北京国税的主要挑战之一。

服务器资源利用率低

北京国税的大部分PC服务器利用率普遍不到10%。以CTAIS2.0 WEB层服务器为例，在每月征期的业务高峰时期，CPU平均使用率也不超过10%，非征期不超过3%，月平均CPU资源浪费超过95%。这种情况严重阻碍了技术的发展和系统的稳定运行以及新应用的部署。

VMware解决方案

2009年，北京国税参照总局省级信息化平台核心系统的建设规范，以一台裸容量1.5T的IBM DS4300中端存储为核心、4台IBM LS41刀片服务器为主机平台、VMware ESX Server为底层虚拟化软件实现服务器资源再分配、HA（高可用性）以及集群功能，建立了一套功能齐全、冗余充分的实验环境。由于采用了与总局兼容的基础技术方案，并且使用了集中式的存储，因此，具备了动态迁移和故障后恢复的高可用能力，为未来的远程PC服务器应用灾备恢复打下了较好的基础。

2010年，北京国税开始使用网上申报平台的设备，大规模部署虚拟化平台，同时用于内外网业务系统，建设了现有的虚拟化服务器环境，成功地迁移了包括内网网站、Notes邮件系统、设备管理系统、出口退税审核系统、出口退税公文系统等各类应用系统。

2012年，北京国税在前期虚拟化平台建设的基础上，进一步扩大了虚拟化系统的使用范围，使用多台配备有Intel E7-4820、256G内存、50G SSD硬盘*2、千兆网卡*8的IBM X3850四路服务器，加上ESXi虚拟化软件，搭建了新内网核心集群，目前已有约三分之二的PC服务器应用系统采用虚拟机方式部署。

同时，为了避免虚拟机蔓延，以及满足虚拟化平台对系统运维与性能管理的要求，北京国税使用VMware® vCenter™ Operations Management虚拟化集中管理平台，自动对其中所有的虚拟服务器进行CPU、内存、网络吞吐量、磁盘读写等关键指标进行记录监控与实时分析，以便提供预警与报告。

VMware成功案例

“从2009年到现在，北京国税与VMware如此长时间跨度的合作，说明了虚拟化及云计算不可能一蹴而就，在此过程中我们也进一步加深了对虚拟化和IT管理的理解，北京国税对在此基础上继续选择VMware作为云技术应用的战略合作伙伴充满信心。”

——北京市国税局

主要软件

- VMware vSphere® 服务器虚拟化软件
- VMware® vCenter™ Operations Management 管理软件

虚拟化应用

- 金融行业虚拟化平台

平台

- 4台IBM LS41刀片服务器
- 8台IBM X3850四路服务器

在此基础上，北京国税还在信息中心内部搭建了云平台自服务门户测试环境，如下图所示：

图：北京国税信息中心内部测试云平台架构



通过对云平台自服务门户测试环境的搭建与使用，初步探索了云计算环境下数据中心系统管理与运维使用的特点，为今后云平台的大规模推广使用奠定了基础。

实施效果

实现了服务器的快速部署：只要有资源空闲，即可采用模板或服务器复制方式快速建立一台新的虚拟化服务器，耗时不超过15分钟。与传统方式相比，极大地提高了北京国税信息中心应对各类突发新的应用需求的能力，并且节约了工作时间，提高了工作效率。

服务器资源利用率大幅提升：采用虚拟化技术后，可以将一台PC服务器的资源尽可能充分利用。如果采用针对虚拟化功能专门配置的服务器，还可以进一步提高利用率。比如，如果不考虑应用的迁移、冗余的保留、内外网的隔离、网络区段的

划分、存储空间的分配等问题，理论上一个机房的200台PC服务器只需20台左右的相同配置的虚拟服务器，整合比率达到10:1。如果采用更新型号的高配置服务器，所需数量还可大幅减少。

信息系统运维费用显著降低：采用虚拟化节省了机房空间、电力消耗、UPS损耗、空调制冷等费用。目前北京国税2个机房共有8台设定为20摄氏度的精密空调，以及3台负载不超过50%的UPS设备，保守估计Power Usage Effectiveness (PUE) 电源使用效率，PUE应该在3或以上，如按PUE为3计算，同步减少空调、供电系统等用电150000度，合计225000度/年，按照每度电0.5元计算即每年可节约电费11.25万元，两年来共节约电费25万元。除此之外，还节省了大量的时间和管理成本。

vmware®

威睿信息技术（中国）有限公司（VMware中国公司）北京市海淀区科学院南路2号 融科资讯中心C座南3层
电话：+86-10-5993-4200 www.vmware.com/cn/
版权所有 © 2013 VMware, Inc. 保留所有权利。