

网络简报

智能虚拟感知网络方案提高虚拟环境 网络管理效率和安全性

时间：2011年9月 作者：Bob Laliberte（分析师）、Kim Wang（高级分析师）

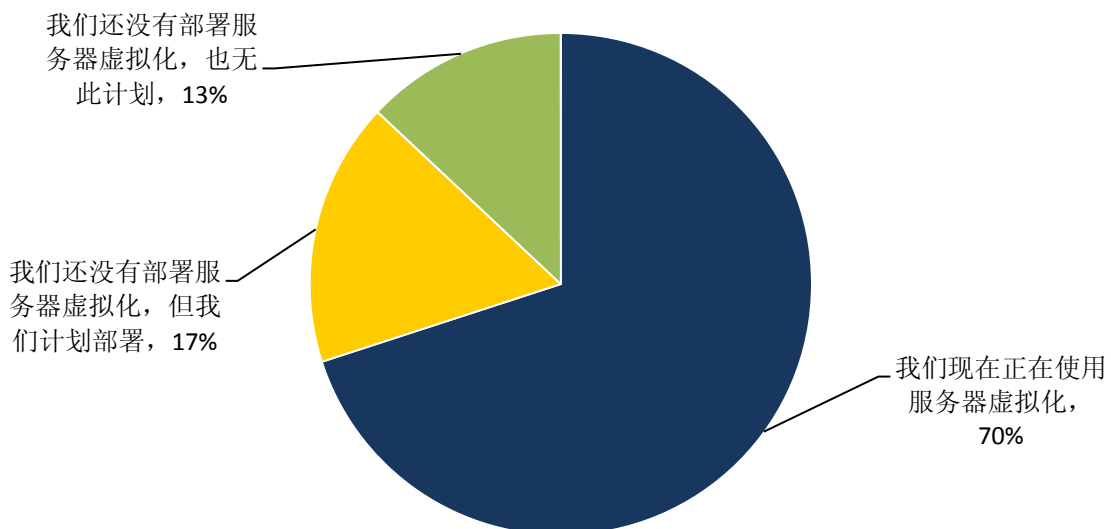
摘要：企业通过部署服务器虚拟化来达到整合IT资源、提高IT效率、降低开支、提升IT对业务支撑能力的目的。随着虚拟化水平的不断提高，物理服务器上虚拟机的数量在不断增加，虚拟化环境下运行的应用数量也在不断上升。如何确保虚拟机（VM）移动时的网络性能和安全性？如何管理成百上千虚拟机的网络配置？如何应对网络资源需求的动态变化？这些都已成为操作难题。IBM BNT推出的增强型融合以太网交换机，具有虚拟感知和智能管理功能，能很好地满足虚拟环境对网络的需求。

概述

服务器虚拟化技术是未来24个月内企业级用户在IT方面最重要的投入。VMware依然占据着行业的领导地位，但Microsoft、Citrix以及其他公司也在不断加强其虚拟化产品投入。许多环境下，用户使用不同厂商的虚拟机（VM）解决方案，以减少数据中心的硬件数量，并提高资源的利用率、提高业务连续性，以降低总拥有成本，提高IT对业务的动态支撑能力。ESG对482家企业进行的调研结果显示（见图1），有87%的企业表示已经或计划使用服务器虚拟化。

图1. 服务器虚拟化的采用

贵企业目前正在使用服务器虚拟化解决方案吗？
（受访者百分比，N=482）



来源：Enterprise Strategy Group, 2010

ESG 另一项调查结果显示，企业级用户趋向于采用融合网络技术的以太网交换机。随着越来越多的一级应用在虚拟化环境运行，确保资源池内可移动虚拟机与传统物理基础设施具有相同级别的性能和安全性显得至关重要。许多企业在将应用从物理服务器移植到虚拟机的过程中发现，确保虚拟环境和物理环境网络配置的一致性并不容易。尤其是在虚拟机（VM）迁移过程中，VM 每迁移一次，网络就需要检查一遍服务质量（QoS）、访问控制列表（ACL）以及虚拟局域网（VLAN），以保证这些设置能够随着虚拟机迁移，尤其当出现混合负载争夺可用物理资源时，这一点就变得更加重要。

如果在相同的物理资源下使用多个虚拟机来管理 web 服务、HR 应用，甚至是备份应用，那么如何保持每个应用都满足相应的服务质量（QoS）尤为关键。同时，还要考虑同一应用程序的 QoS 可能因时间的变化而不同。例如，web 服务可能需要 7x24 不间断运行；而 HR 应用多数操作是从早上 9 点持续到下午 5 点；备份应用通常是从晚上 12 点运行至凌晨 3 点，这些策略设定都需要同虚拟机一起迁移。当其在资源池中移动时，许多虚拟机仍然处于静止状态，此时需要一些手动操作来确保获得适当的网络支持。虽然这种做法在一定规模的环境是可以接受的，但却限制了业务的可扩展性，同时潜在的误操作还会给业务造成很大的安全隐患。此外，随着虚拟机数量的不断增加，VM 动态迁移频繁发生，仍以手动方式来配置虚拟环境下的网络就成为提高虚拟化水平的瓶颈。而如果网络具备了虚拟化感知功能，尤其对于一级应用而言，IT 就能够及时觉察虚拟机的漂移并做出相应调整，以确保适当的性能、可用性和安全性。

虚拟机的价值与可移动性成正比

为了充分发挥服务器虚拟化的优势，必须保证虚拟机可以在资源池内无缝地迁移，同时确保应用的性能和安全性。虚拟机的可移动性给企业带来巨大的价值如下：

- **迅速部署新应用** — 虚拟化使企业能够在非常短的时间里在资源池内部署新应用，缩短了新应用投入使用的时间。
- **负载均衡** — 通过资源池内动态负载均衡让企业动态地调整虚拟机以实现性能优化。
- **提供高可用性** — 即使物理基础设施出现故障，应用仍可以迅速移动至资源池的另一个物理资源上，大幅降低了物理设施故障对业务连续性的影响，同时消除对专用的冗余基础设施的需求。
- **在灾难现场实现恢复** — 将虚拟机快速迁移至远程二级站点，以恢复正常运行。相比从裸机开始手动重新载入服务器，从虚拟机进行恢复可大幅减少所需的时间。

实现自动化的关键是确保基础网络中基础设施具备虚拟感知能力，一旦虚拟机在资源池内发生漂移，系统就迅速做出响应。如果依靠手动来调整配置，企业不仅很难真正发挥服务器虚拟化技术的所有价值，也难以保证可靠的服务水平。IBM BNT 具有虚拟感知和智能管理功能的网络解决方案可以帮助企业克服这些网络难题，让用户发挥出服务器虚拟化的全部价值，不断提高虚拟化投资回报。

IBM BNT 智能网络实现动态数据中心

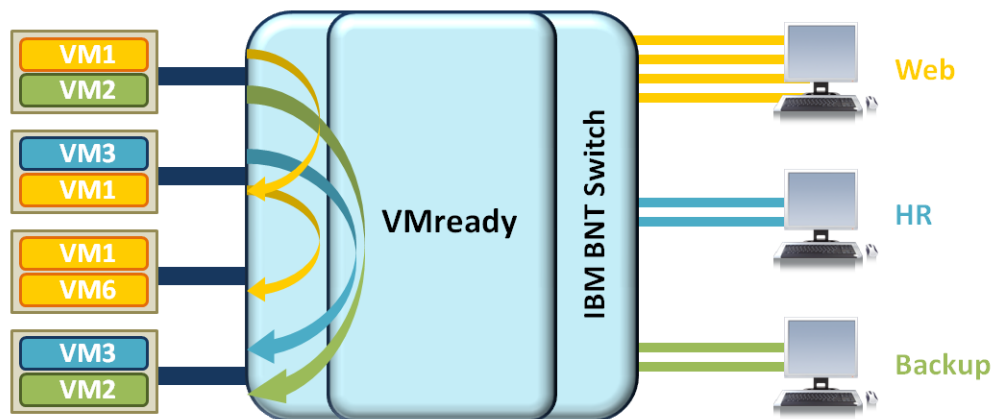
IBM BNT 虚拟感知智能交换机是由 VMready 软件及 IBM BNT 的 1Gb 或 10Gb 以太网和 FCoE 融合网络交换机组成。作为 IBM BNT SmartConnect 网络操作系统软件的一部分，VMready 将虚拟化的概念扩大到了网络，通过一种虚拟机模式使虚拟机和支持网络结合的更紧密，以实现自动化和一致性。具体来说，VMready 可提供下列功能：

- **虚拟机模式** — IBM BNT 的 VMready 摒弃了以物理网络端口为中心的做法，可以不通过网络端口就能够搜索虚拟机，无论虚拟机位于何处，都能让相应的网络策略始终与它们相关联。这种搜索并追踪虚拟机的能力是虚拟感知和智能管理的基础，VMready 为每个虚拟服务器设定虚拟网络端口之后，就能够保证虚拟机在动态迁移过程中，其虚拟端口的设定始终保持不变，从而提高了虚拟机迁移的网络安全性。

- **网络属性的自动转移**— 在 IBM BNT 的 VMready 网络环境中，当虚拟机发生跨物理主机的迁移时，它们的网络属性如 QoS、ACL 和 VLAN 也随着一起迁移。虚拟机的设置转移在虚拟机迁移开始之后启动，但在虚拟机迁移结束之前即可完成。所得的净效应是在虚拟机传送或接收网络流量之前交换机就针对该虚拟机进行了重新配置。此举消除了 IT 管理员人工重构网络设置的负担，不仅可以节约时间和避免可能的人为错误，对于混合工作负载的设置也特别有用。
- **虚拟机的网络配置**— IBM BNT 的 VMready 简化了虚拟机的网络管理，允许用户创建虚拟机组。每组可对 QoS、ACL 和上行链路带宽进行网络设置。
- **虚拟机的预配置**— 很多时候，我们有必要根据工作负载确保虚拟机的实时在线。例如，Web 服务的负载一旦超出某一指定的 SLA 值，就需要增加新的虚拟机。目前的难题是如何确保虚拟机在线时有适当的网络配置。VMready 可让用户预先配置虚拟机的网络参数，这样就能够保证，只要虚拟机在线，就会有适当的网络属性。
- **支持异构平台的服务器虚拟化**— IBM BNT 的 VMready 支持所有主流的虚拟化平台，其独特的方式并不需要与任何虚拟服务器技术进行特殊整合，也无需对虚拟化产品做任何改动，用户即可在 VMware ESX 和 vSphere、Microsoft Hyper-V、Xen、KVM 上运行解决方案。
- **易于安装和管理**— 部署 IBM BNT 的 VMready 无需特别的电缆、附加的硬件或更改服务器，只需要对 IBM BNT 交换机上的 SmartConnect 软件进行升级即可。由于 VMready 是一种基于交换机的解决方案，因此不会给昂贵的 CPU 增加任何负担，从而优化了服务器的处理能力以保证应用的性能。

图 2 展示了 VMready 给企业带来的效益。无论虚拟机漂移到哪里，也不管遇到哪种类型的工作负载，其应用都能保证虚拟机的可用性和安全性，并保证服务的级别。

图 2. VMready



来源：Enterprise Strategy Group, 2009

上图描绘了虚拟机从一台物理主机迁移到另一台物理主机的情形，VMready 使网络设置随着虚拟机的动态迁移而自动转移，确保了应用程序始终得到保护并拥有较满意的性能水平。

如上所述，ESG 的研究表明，在生产环境中服务器虚拟化正发挥着日益突出的作用，为多台虚拟机共享物理资源提供充足的网络吞吐量已经成为充分发挥虚拟化效益的关键。在许多情况下，网络性能需求可从 1Gb 以太网过渡到 10Gb 以太网。IBM BNT 融合网络交换机不仅支持 1/10Gb 以太网，同时支持 FCoE，为用户提供灵活的技术选择，大大降低了虚拟数据中心网络架构总拥有成本和网络管理难度。



结束语

虚拟化在提高资源利用率和数据可用性以及新业务部署能力的同时，也给网络管理带来了新的挑战。虚拟环境下网络的性能和安全性直接决定着虚拟环境的业务性能和安全性。如果网络交换机无法感知和识别虚拟机，就可能由于不正确的网络配置而给企业带来额外的负担和风险，如服务中断和安全漏洞等。因此，虚拟机在资源池中迁移时网络设置随之自动转移是服务器虚拟化环境必须具备的技术。IBM BNT的虚拟感知融合网络以太网交换机，大大降低了虚拟机网络配置的管理强度，确保了虚拟机迁移过程的网络性能和安全性。该产品系列对所有的服务器虚拟化技术都提供开放式支持，使企业可以对其现有投资进行优化，并避免未来再投资时的厂商锁定。

所有商标和公司名称是其各自公司的财产。本出版物中包含的信息是由Enterprise Strategy Group (ESG) 认为可靠的来源提供的，但ESG不保证其可靠性。本出版物可能包含ESG的观点，这些观点随着时间的推移可能会有所改变。本出版物的版权归ESG所有。未经ESG的明确许可，不得对本出版物的整体或部分以硬拷贝方式、电子方式或其他方式进行复制或将其分发给无权接收它的人，否则都将违反美国版权法并将引起民事损害诉讼，乃至刑事诉讼。