



F5白皮书

F5和实现虚拟化的8个途径

F5率先推出了将数据中心虚拟化技术在数据中心内拆分为8个独特类别的概念。数据中心内实施的任何虚拟化产品或技术都属于这8个类别之一。在本白皮书中，F5讨论了如何在自己的产品线中实施这些技术，以帮助企业更快实现利用F5应用交付网络产品实施完整虚拟数据中心的目标。

作者：Alan Murphy

F5 Networks



目录

操作系统虚拟化	3
应用服务器虚拟化	4
应用虚拟化	4
管理虚拟化	5
网络虚拟化	5
硬件虚拟化	6
存储器虚拟化	6
服务虚拟化	7
结束语	7



毫无疑问，“虚拟化”已成为2007年IT业的热门词汇，所有的谈论都指出，这一趋势将在2008年继续，并且更加受到关注。尽管已经在几乎所有IT行业杂志中有专门的文章介绍，并且在大型会议上专门讨论，但业界对虚拟化这个词到底是什么意思及其在企业内的范围仍存在争论。最常见的定义仍然注重操作系统 (OS) 和桌面虚拟化；数据中心的虚拟化仍然是一个相对未被涉及的领域。

今年早期，F5发布了一份题为《[虚拟化定义：8种途径](#)》的白皮书，指出了业界缺乏对虚拟数据中心的关注，在白皮书中，构成虚拟数据中心所有部分的技术要素被细分为八个独特的类别。该白皮书不仅仅是一份市场定义文件：它是F5实施这些不同的虚拟化概念并使用这些想法管理虚拟数据中心的蓝图。F5 Enterprise Manager™ 和即将推出的ControlPoint产品为F5对于全面虚拟数据中心管理的关注和承诺提供了产品论点，通过动态应用配置等工具将应用就绪网络 (ARN) 的概念扩展到了数据中心管理领域。然而，除了这两个管理产品之外，F5自从于2004年推出TMOS架构以来，已经实施了多个虚拟化概念。

操作系统虚拟化

F5设备基于定制的硬件而构建，因此不需要在通用管理程序上运行我们的任何网络应用（操作系统虚拟化的限定特征）。F5的BIG-IP®架构使软件组件能够作为模块运行，并与TMM（流量管理微内核）直接交互，为硬件和软件的优化提供一个封闭的系统。通过F5 iControl™——开放式管理API，F5产品可以直接与虚拟操作系统基础设施平台直接通信，甚至对其进行管理，例如微软的Hyper-V和VMware的ESX产品。本地管理集成允许BIG-IP本地流量管理器™ (LTM)直接向ESX发送指令，指示其在系统镜像达到预定义的虚拟阈值时打开并配置操作系统镜像。



应用服务器虚拟化

通过采用多比一虚拟化原则（许多资源经过虚拟化，使其看起来就如同单个服务事例），应用服务器虚拟化的基本原理将后端上的许多服务器转换为前端的一台服务器。这一般被指负载均衡器或反向代理。TMOS为应用服务器虚拟化定义了行业标准，使市场不再仅仅关注简单的负载均衡，而是进入更复杂的真正应用交付网络（ADN）的世界。简单地说，F5构建的所有产品都是为了实现应用服务器的虚拟化。尽管应用服务器虚拟化最常与BIG-IP本地流量管理器，即F5基于LAN的应用交付控制器相关联，但这一技术也适用于BIG-IP广域流量管理器，即F5的WAN ADC，使多个数据中心在WAN上就如同一个，并且适用于FirePass® SSL VPN中的安全反向代理。从数据中心内LAN上的本地ADN功能到具有高可用性并通过WAN交付的全局ADN，F5的核心能力是应用服务器虚拟化。

应用虚拟化

应用虚拟化是在任何场景中、在任何情况下并通过任何环境，基于任何网络向用户交付完整的应用。与基于Web和服务器的应用不同，应用虚拟化一般指向用户交付完整的独立式“本地”应用。这些也被称为完整的“虚拟环境”。有些组件利用BIG-IP LTM实现应用虚拟化（主要指解析那些通过线路承载虚拟应用的数据流，并提供应用交付可用性），但F5对应用虚拟化的支持大部分通过FirePass和BIG-IP®安全接入管理器™（SAM）实现。FirePass和BIG-IP SAM拥有专门的应用虚拟化功能，例如内置的反向代理、终端服务虚拟化，以及对Citrix主机和展示服务器的支持。



管理虚拟化

F5实施管理虚拟化的最直接的例子是BIG-IP产品验证域。验证域为管理应用交付控制器的每个管理功能创建独立的安全“分区”。例如，BIG-IP LTM上可能有两个管理分区：用于管理网络基础设施的网络分区—例如IP地址、VLAN和路由—以及用于管理与BIG-IP LTM后的应用相关的安全政策的应用安全分区。当管理员被指定到一个分区时，他们在分区内被隔离，因此只能更改其分区内的选项。另一个例子是服务提供商模型，即创建一个分区，该分区可以管理与特定应用从第2层到第7层相关的所有属性—例如VIP、节点、健康状态监视器、路由等。利用F5的设备管理平台——企业管理器——管理完整的基于F5的应用交付网络是管理虚拟化的另一个例子，允许管理员将多台设备作为单一设备进行管理。

网络虚拟化

网络虚拟化是F5自从2004年发布TMOS以来实施的另一个虚拟化类别。VLAN和SNAT支持是网络虚拟化的两个最基础的例子。尽管典型的数据中心架构规定所有网络虚拟化任务在数据中心边缘进行，但F5设备可支持网络交换基础设施“后”的多级网络虚拟化，涵盖应用路由决策的整个过程。在应用会话生命周期内承载这些信息的能力使TMOS能够在应用交付过程中基于虚拟网络信息和政策执行基于上下文的决策制订。制订的政策可以跨多个公共和专用虚拟网共享。TMOS支持网络虚拟化的其它例子包括基本虚拟IP (VIP)、链路汇聚（一般指中继）和速率整形。



硬件虚拟化

也许F5到目前为止实施的最关键的虚拟化类别而且绝对是影响最大的承诺就是硬件虚拟化。随着VIPRION的发布，F5在虚拟数据中心领域投入了大量资源，并且自豪地推动着硬件虚拟化随着动态虚拟化而发展。硬件虚拟化有两种基本类型：一种是“分片”，即一种资源被划分并且预先分配，使其看起来就如同是多个资源，另一种是动态方式，即同一个资源根据需要进行划分为多个资源，这是与硬件分片相对的一种方法。随着更多的刀片和资源加入到VIPRION机箱中，应用流量管理所需的资源在所有刀片之间按照需要被消耗。尽管当前大多数解决方案都选择分片方法，但在企业数据中心内，分片方法武断地限制了每个经过“分片”和预先分配的资源能够做什么，以及如何实现扩展。动态配置和实时容量分配及配置是虚拟数据中心的一个关键组件，因为“预先分片”的硬件分配不能满足这一要求。动态分配虚拟硬件资源是在虚拟数据中心内实现真正的动态配置的唯一途径，允许数据中心和应用交付资源按照容量和资源的要求而根据需要扩展。

存储器虚拟化

在虚拟数据中心内，两种类型的存储器虚拟化（数据块和文件）都是重要的组件。对于虚拟应用交付网络中的F5部分，文件虚拟化由F5 Acopia ARX设备及其FreedomFabric网络操作系统进行管理，在ADN线路上的任何地方创建了文件位置的全局命名空间（支持Windows和Unix文件服务器），提供了访问文件的方式，无论处于什么位置，或者是否在物理上靠近任何一个数据中心。F5 Acopia ARX还支持实时数据移植、存储分层（向关键存储基础设施动态分配关键文件）以及基于文件的负载均衡。在数据中心的应用交付网络中，ARX根据需求、使用模式和网络上应用的接入限制动态分配文件资源，所有这些都由管理虚拟化政策执行和管理。

服务虚拟化

可以肯定地说，F5整个业务都基于在任何情况下向任何用户提供任何应用的理念而构建，并且围绕这个理念而设计。这个理念是服务虚拟化的核心原理，也是创建虚拟数据中心的根本原因。**F5的应用就绪网络 (ARN)** 是正在进行的服务虚拟化的最好例证：ARN是一个实施架构，旨在“按需”交付应用。如果用户在森林中通过卫星链路接入SharePoint服务，或者通过机场公用电话以拨号链路方式接入，或者在路途中通过手机接入，或者通过家里的宽带连接接入，目的都是简单地访问并使用应用数据。ARN架构组件负责即时地穿透多方面的连接限制和接入场景，并提供无缝的应用服务接入；这也是虚拟数据中心服务虚拟化的核心概念，总体上讲，是虚拟数据中心的统一协调配合。

结束语

许多企业都满足于停留在数据中心的孤立角落中，而F5通过将数据中心的所有部分结合在一起实现共同目标而开创了一个新局面，这个目标就是向用户提供可能最高的应用可用性、性能和安全性。随着企业开始向前演进，并且构建完全虚拟化的数据中心，F5将凭借其构想和产品而引领发展方向，与企业一同实现其目标。无论企业希望在一个数据中心内节省空间，还是在所有数据中心之间增加一个全局虚拟层，F5的技术都可支持这种移植，最终目的都是为了让客户取得成功。

