

使数据中心虚拟化如虎添翼

博科自适应性网络服务

前言

IT发展日新月异，新技术，新应用使我们企业受益是无庸置疑的，快速的信息系统支撑着我们能快速地服务我们顾客上帝，使企业立于不败之地。那么如何提高IT的资源利用率更是“当务之急，重中之重”，特别是各行各业正在经历着全球金融危机风暴的特殊时刻，节约IT的投资成本，提高IT资源的效能显得尤为重要。而服务器虚拟化和存储整合一系列的虚拟化技术正是这种符合行业需求的解决方案，通过虚拟整合使IT资源的效能发挥到极致，从而帮助企业降低成本，同时也使企业的IT架构变得更加灵活，稳定，易于管理。

随着IT机构越来越多地部署虚拟服务器及存储来整合资源并改善利用率，他们必须能够在虚拟服务器上动态地供应应用，随着工作负载变化不间断地移动应用资源。不过，这种应用程序工作负载移动性的日益提高有时可能会造成那些服务器到存储流量、服务器到服务器集群以及存储到存储复制的连接网络出现无法预料的拥塞情况。而博科自适应性网络服务(Adaptive Networking Services)则可解决这个问题，它会先监控、预期并检测拥塞，然后动态地调整带宽和光纤网络资源来达成应用服务等级。从而，光纤网络智能可监控应用级而不仅是端口级的资源使用率。

自适应性网络服务可在实现虚拟服务器和存储环境的关键需求——卓越性能、更高可用性以及不间断可扩展性的同时简化光纤网络管理并改善资源利用率。就这点而论，它算是博科DCF架构中一项关键技术，该架构目标包括：

- 通过使用到共享资源池的智能虚拟连接，扩展到设备的物理连接
- 实施虚拟分区，提供灵活管理
- 集成光纤网络内应用服务等级，实现更灵活的供应、更高资源利用率和自适应性网络应用
- 拓展数据管理策略到光纤网络中，统一、控制并扩展数据移动性应用(如，复制、迁移和拷贝)
- 整合网络和协议，形成能集成IP光纤通道(FCoE)和数据中心以太网(DCE)等新兴技术的光纤网络

自适应性网络服务可支持上述每一项目标，同时还能简化新兴虚拟数据中心的各种关键任务，如供应、配置管理、容量规划、安全管理、故障隔离。这种方式的最终优势在于管理工作更少、运营成本更低以及一个可拥有与业务相同发展速度的动态基础设施。

应用感知式光纤网络的基础

第一：以虚拟机与存储间动态连接来替代物理服务器与存储间静态、专属连接，这种方式

有可能会造成光纤网络出现无法预料的拥塞情况。为解决这个问题，数据中心光纤网络必须能分配应用程序工作负载达到一个适当服务等级，并随着服务器资源池内这些工作负载的移动而灵活地分配资源。

第二：连接虚拟服务器与虚拟存储的关键技术是创新性博科虚拟通道技术。作为自适应性网络服务的一个基础构建模块，虚拟通道技术可在物理链路内生成虚拟连接，用以逻辑地连接虚拟服务器与虚拟存储。相应的虚拟通道可被分配以同一特定光纤网络服务质量(QoS)优先级。光纤网络带宽和资源可相应分配以三种光纤网络QoS优先级(低、中、高)，确保不论工作负载如何变化时仍可保持一致的交付性能。光纤网络QoS不仅可改善网络利用率并简化虚拟服务器和存储供应，同时还可减少应用程序工作负载在虚拟服务器间移动时的网络配置任务。

第三：通过使用服务器中接入服务提供点(POP)，在那里自自适应性网络服务可与应用服务等级结合使用，光纤网络QoS将可随时进化成为应用感知式QoS(application-aware QoS)。这种接入服务需要一种可提供比传统主机总线适配器(HBAs)更大智能的新设备类型——众所周知的智能服务器适配器(ISA)。ISA可将服务器上物理光纤网络连接拓展成为可提供应用感知式QoS、流量管理和安全服务等功能的逻辑连接。

适应用性网络技术概述

自适应性网络服务可将光纤网络智能拓展到应用上，实现整个光纤网络范围应用服务等级监控和管理，自动对虚拟服务器工作负载的变化作出回应。这种方式使得光纤网络可随着虚拟服务器与虚拟存储间数据流的变化而动态地分配共享资源。如发生(或预测到)拥塞时，光纤网络可依据所定义的服务等级来调整带宽及其它资源，确保其中较高优先级工作负载能获得其所需的资源。

自适应性网络推出了下列全新服务：

- 光纤网络QoS (Fabric QoS)：依据所分配QoS来定义应用的相对重要性，依据应用的相对重要性细粒度地给应用分配以相应光纤网络资源。当应用的移动日益频繁时，QoS优先级必须随着应用在物理服务器和光纤网络连接间移动而做出相应变化。博科虚拟通道技术可让自适应性网络服务能监控资源使用、检测(或预测)数据路径中拥塞情况、基于QoS优先级动态地调整资源以避免拥塞发生。

- 流量管理服务(Traffic management services)：提供拥塞管理以支持应用服务等级。它们还能提供自动入站速率限制和高级排队算法，消除拥塞，将带宽用于特定应用。

- 光纤网络动态配置服务(Fabric dynamic profiling services)：提供对应用数据流和资源使用的端到端分析，总结对整体光纤网络性能有影响的深层信息。这些服务可识别出拥塞点，依据大量统计计数器监控并报告物理资源利用率——供应、容量规划和端到端故障隔离工具的有用信息，简化光纤网络管理。

- 策略管理服务(Policy management services)：防止缓冲区信用耗尽(缓冲区信用可提

供光纤网络流量控制), 检测未完全利用的共享物理资源并依据所定义策略对其加以纠正或重新分配以优化应用流量。

自适应性网络架构

博科DCF架构通过利用创新ASIC技术和灵活的固件功能实现了适应性网络服务, 而所有这些都可通过统一管理层进行管理, (见图1)。

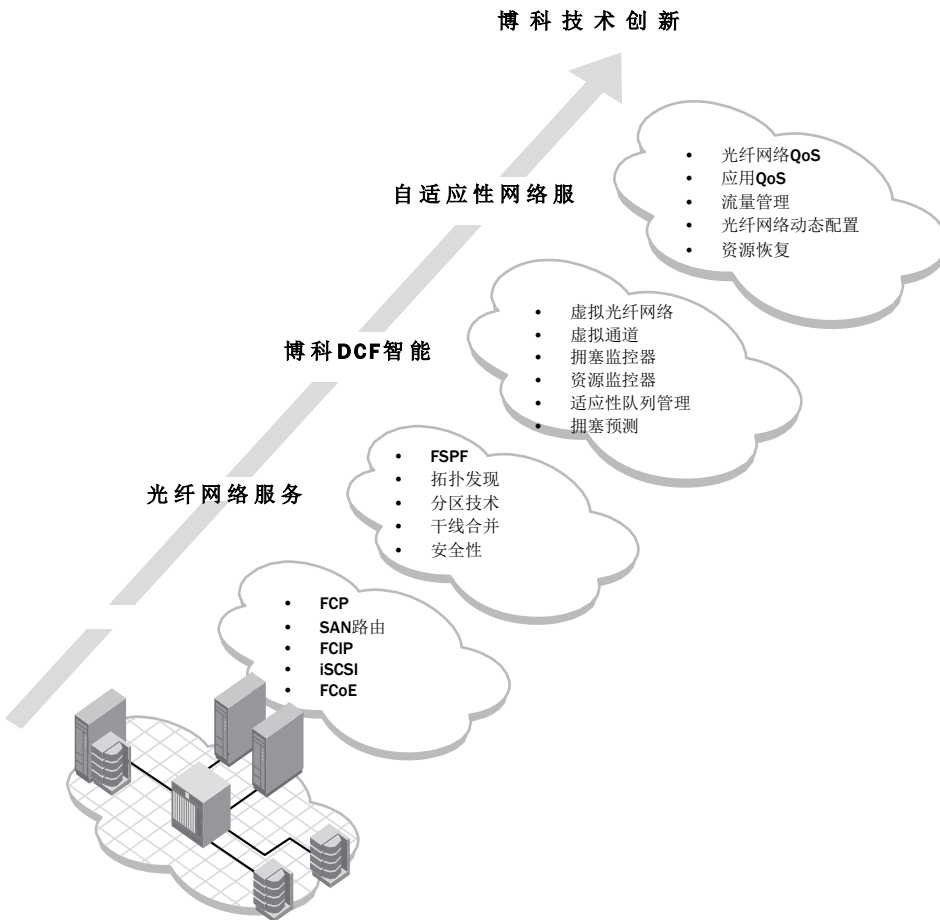


图 1.

博科DCF架构中自适应性网络服务

管理服务及自适应性网络服务

自适应性网络服务的根本目标就是简化光纤网络管理。随着各机构由于采用虚拟化而生成更为动态的应用程序工作负载, 光纤网络智能必须提供有关光纤网络范围资源利用状况的更深层知识; 同时还必须能横跨所有虚拟设备将资源使用与应用程序工作负载(数据流)联系起来。

各机构可利用设备以及博科Fabric Manager(光纤网络管理器)、博科企业光纤网络连接管理器(EFCM)等光纤网络管理软件来简化自适应性网络服务的配置和管理。随着应用QoS(除光纤网络QoS以外)功能的投入使用,管理层将能进一步与IBM Tivoli存储管理器、HP OpenView、EMC ECC和微软管理控制台等高水平管理应用中高级工具相集成。

现有的以及计划中的自适用性网络解决方案

目前,光纤网络QoS、流量隔离和“最高用量者”等自适应性网络服务已成为博科Fabric OS® 6.0版本的一个组成部分。

甚至长期博科DCF战略也包括进高级自适应性网络服务(如,应用感知式QoS)来简化光纤网络管理。博科还计划推出面向多协议数据中心光纤网络的自适应性网络服务。此外,博科正与虚拟服务器供应商(如,Vmware、Microsoft Virtual Server和XenSource)合作开发可简化虚拟服务器、虚拟通道和虚拟存储供应的软件接口。