

数据中心

## 博科数据中心光纤网络

一种着眼于创建成本更低、灵活性更高而风险最少的下一代数据中心的架构基础和进化战略

**BROCADE**

当今的IT企业面临着日益增多的内外部业务需求，因此他们必须确保数据中心能够成为企业持续成长与扩张的一种战略资产。而数据的空前增长、服务器虚拟化的加速采用以及随之而来的降低成本、提高敏捷性的压力又加速着企业数据中心的改造进程。在此次改造中，重心就在于对数据中心基础设施进行整合、进化及自动化的底层需求。

本白皮书描述了当今IT企业所面临的主要问题，同时还详细说明了博科数据中心光纤网络（DCF）如何提供了一种有助于将当今IT基础设施改造成为成本更低、灵活性更高而风险最少的下一代数据中心的架构基础和进化战略。

#### 数据中心光纤网络的改造

各类新的需求正使得当今IT企业对其技术基础设施有了更高要求，进而掀起了一次对数据中心的实时改造工程。在此次改造背后所存在的根本业务驱动因素包括：

- 要求优化资源利用率以降低成本
- 要求增加企业可用以取得竞争优势的数字信息资产的数量
- 要求简化应用部署和数据管理以跟上业务改造的速度

当今的商业竞争环境要求应用要具备持续可用性，要求数据要具备可访问性，要求企业能以最低成本实现对数据的保护和管理。特别是随着转变为数字数据的信息的数量的持续增长，这个问题就更为突出。此外，全球化竞争情势也对企业也提出了要求：供应链变得更灵活，企业战略也应更为灵活；要想获得竞争优势，产品和流程就应根据区域的不同而有所不同。

不幸的是，当今的数据中心要想跟上数字数据增长的速度和应用部署的步伐实在是很难，特别随着企业试图将其数据中心变为一种战略资产，这就更是难上加难了。由于数字数据的空前增长，基础设施性能、可用性和可扩展性都成为了企业成功必须考虑的前提条件。而且，企业还面临着降低风险和复杂性的要求，需要所有基础设施组件可在统一管理框架下实现更紧密地集成。

最终，企业数据中心将经历一次独特的架构改造工程(见图1)。新数据中心架构的重要元素包括：

- 将物理资源整合进共享资源库中
- 通过使用虚拟服务器和存储，在应用和数据间以动态虚拟连接替代死板的物理连接
- 数据移动性、安全性及数据保护的增强
- 成本和能源有效性的提高

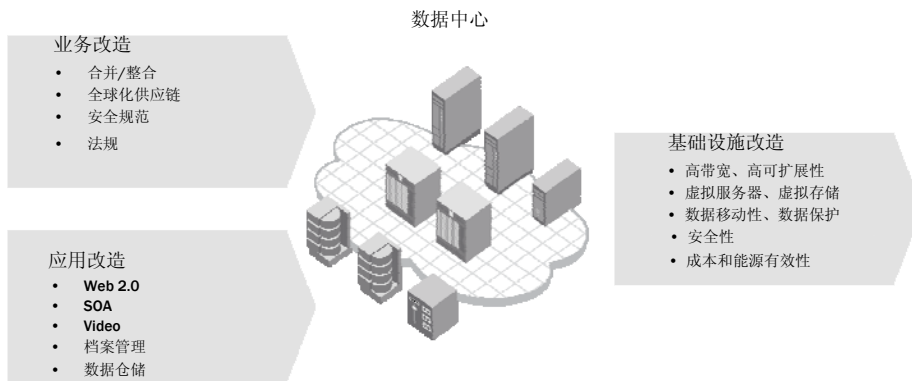


图 1. 数据中心改造的主要推动因素

### 基础设施改造的主要需求

随着业务需求的持续改变，企业需要具有高度灵活性的IT基础设施，它要能满足日益增长的可扩展性需求与性能需求。由于多数企业在基数据中心的投资一般都达到了数百万美元，因此当企业在创建其下一代光纤网络时必须能充分利用其现有资产。为了降低总体拥有成本(TCO)，该数据中心光纤网络必须支持以一种不间断方式对应用、文件、存储和服务器进行统一管理，同时还必须在电源和散热方面也要有很好效果。而且，任何改动必须只是进化，而不是一场革命或是冒险的“全部淘汰，重新构建”的大换血行动。

数据中心改造背后的一个基本引导力量是整合，首先就表现在存储整合和存储区域网络(SANs)的广泛使用。现在，服务器虚拟化的功能及成本节约效果还引发了服务器整合，这将为那些支持数百至数千台虚拟机的光纤网络带来一次根本性改变。并且为获得更大的管理及能源效率，企业需要将较小型SAN网络整合为相对较大型SAN网络。

数据中心的核要求是一个可靠、安全、可适应变化的高连接性光纤网络。它必须是经过优化，可促进并支持虚拟服务器环境拓展；它必须能充分利用光纤网络中智能技术，能以一种更多关注应用的方式提供服务；最后，它还必须提供基于应用驱动式策略的高级自动化(见图 2)。



图 2. 新型数据中心光纤网络

## 下一代数据中心光纤网络

- 以数据为中心，应用关注式
- 高连接的
- 整合的
- 虚拟化的
- 智能的、适应性的
- 统一管理的、高效的、
- 安全的，能保护好数字资产的
- 节能省电的

### 广泛连接性

下一代数据中心光纤网络最低程度必须有更广泛连接性。许多企业都已开始部署企业级虚拟服务器来运行那些传统上并未能连接到共享网络上的应用。最终，这些应用将进一步带动着对更大型光纤网络的需求，它会要求光纤网络要有更大连接性、可扩展性和性能。这些应用倚靠底层光纤网络和共享资源来获得关键服务，如：带宽管理和分区功能。

### 优化的服务器虚拟化

要想达成快速数据访问和应用移动性，底层光纤网络必须还要能优化服务器虚拟化，因为应用在虚拟服务器和基础设施间移动日益频繁，数据中心基础设施必须准备好支持这种移动方式。而要想提供对共享存储资源和网络服务的无缝访问，底层光纤网络还必须应服务器虚拟化的要求实施端到端（服务器到存储）通讯和管理。

### 应用服务

企业在部署拥有更广泛连接性、更高性能、服务器虚拟化以及多层式分区等功能的光纤通道网络来提供统一管理方法后，就能够部署广泛地智能应用服务。通过“插入式”服务的使用，企业数据中心就可利用这一光纤网络来卸载服务器资源，由此提高数据保护、数据移动性及端到端安全性。

### 基于策略的自动化

该光纤网络还必须能适应不断变化的应用工作负载，能基于服务等级要求和业务/应用策略自动化供应服务器和存储资源。为确保合适带宽和资源的持续可用性，这些策略必须遵循从应用通过光纤网络到存储的端到端路线。基于策略的架构还支持对该光纤网络层及其应用层的统一管理或者说是“编制”。

广泛创新性策略的实施要求要能与最广泛第三方管理应用进行紧密集成。如何在帮助企业免遭供应商锁定（**vendor lock-in**）和业务中断风险的同时支持广泛自动化可能性对于同类最佳解决方案来说无疑是至关重要的。

### 博科数据中心光纤网络

为满足下一代数据中心的各类需求，博科已开发出了一种架构基础和进化战略：博科数据中心光纤网络（DCF）。这种基于策略的智能架构可基于企业特定业务需要来帮助企业创建最高效最经济的数据中心光纤网络（见图3）。

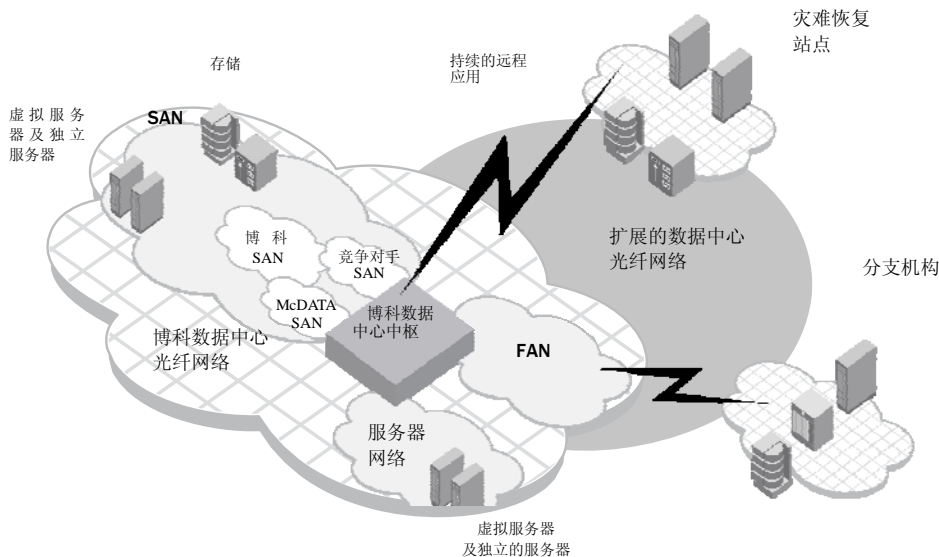


图 3. 博科数据中心光纤网络及后续产品

这种独特方法引入了博科这十年在创建低延迟、高性能企业网络方面心血结晶而成的一种共享资源模式。博科DCF架构包含了数据中心环境中应用及其数据的所有连接方式，包括：文件与块数据；虚拟化服务器与存储岛；以及可满足新兴业务需求的多协议连接。此外，它还支持统一的端到端连接和管理（服务器到服务器、服务器到存储以及存储到存储）从而降低了复杂性。

企业通过使用这种基础设施，将能解决关键的数据管理问题、提供所有类型应用间一致性、降低其整体运营成本。为能进行持续的拓展，这种底层基础设施经还特别设计，可适应不断变化的商业环境和新技术。博科提供了“强化”（enabling）层，包括多协议连接、光纤网络和应用服务、以及拓展服务，同时还充分利用了其战略合作伙伴关系，由此实现了统一管理（见图4）。

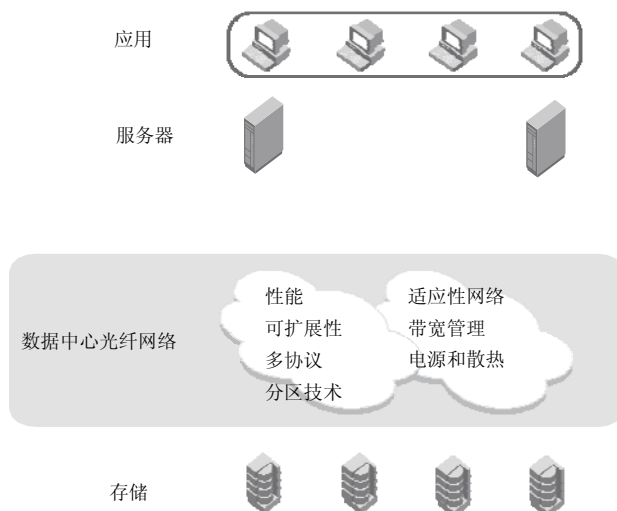


图 4. 博科数据中心光纤网络的核心元素

## 博科数据中心光纤网络的独家优势

独特专注于应用和数据，博科DCF：

- 是一种以应用为中心、以数据为中心（而不是以网络为中心）的基础，提供了高水平的性能、可扩展性和可靠性
- 通过打破存储网络化和服务器到服务器集群化来形成一个单一的集合式基础设施，从而简化了数据中心连接并降低了成本
- 不仅可适应虚拟化服务器及存储的动态配置，同时还可调整应用工作负载的扩展及企业数据的持久增长
- 提供了“插入式”服务，通过充分利用光纤网络智能以及卸载服务器资源来提高数据保护、提供数据移动性、存储虚拟化并增强安全性
- 帮助确保了持续的数据可用性，包括：适用于远程访问、移动和灾难恢复的远距离拓展
- 支持一种统一管理框架，充分利用同类最佳的博科工具和第三方工具来管理所有块、文件及其它数据类型
- 保护并拓展了现有IT投资及互操作性，实现了企业的不间断成长及扩张

## 一种经济高效的实时投资保护方法

博科战略通过提供嵌入式投资保护，从根本上就避免了昂贵且高风险的“全部淘汰，重新构建”（rip-and-replace）式的数据中心升级。作为一种着眼未来的灵活、可扩展的多协议框架，博科DCF架构可随时加入新的技术。企业可利用其现有设备和流程，选择何时、怎样以最有效方式来升级他们的光纤网络。

这种架构支持与现有博科解决方案的向前和向后兼容性，还支持面向所有类型SAN环境的互操作性，包括那些来自其它供应商的SAN环境；使得企业能在一个统一的光纤网络框架下管理适用于块及文件数据的服务器及存储连接，从而在解决法规遵从问题的同时还降低了成本并减少了复杂性。

## 着眼未来的战略性解决方案

博科解决方案为高性能、高质量数据中心网络奠定了基石。这些解决方案推进了不间断存储、服务器及网络整合，在博科DCF架构中起着重要作用。这种战略提供了：

- 业务领先的电源和散热有效性
- 共享资源利用率的提高
- 高级分区和路由技术，实现了更大的灵活性
- 适应性网络技术

博科提供的高性能、高可扩展性、带宽管理、虚拟化及多协议连接（包括新以太网光纤通道（FcoE）标准的使用）使其方案与众不同。这种应用驱动式架构帮助确保了应用可随时获得其保持服务质量（QoS）和服务等级协议（SLAs）所需的一切资源。

博科**DCF**架构通过提供端到端连接和管理优化了虚拟服务器环境，同时它还支持所有基于光纤网络的服务，包括：

- 持续数据保护和灾难恢复
- 跨异构环境的文件与块数据迁移，站点间块与文件数据迁移
- 虚拟化的异构存储
- 对所有移动中和未移动数据的加密

由于是属于应用关注式（**application-aware**），博科**DCF**架构可适应更大范围的数据中心光纤网络自动化。这样一来，企业就可创建高级策略来支持大范围战略计划。对于企业来说，要想提高管理效率、避免发展中动态数据中心所固有的资源密集型任务，这点是关键。

### 文件区域网络(FANs)

现在，在全球所产生的信息中有**80%**以上都是非结构化数据。博科**DCF**架构可延伸到基于块的高性能**SAN**光纤网络以外，可提供文件级存储管理和数据移动性。

博科**FAN**解决方案使数据中心能对企业所有地点文件数据进行基于策略的集中化管理。企业可在不中断用户访问的同时从远程站点迁移出文件数据并在数据中心进行整合。这种方法在更有效利用存储资源的同时还降低运行所需时间。此外，企业还可从远程地点复制数据到数据中心以进行集中化备份、灾难恢复和故障切换，从而改善了业务连续性。

### 端到端连接

博科**DCF**架构提供了统一的端到端连接。先进的博科主机总线适配器(**HBAs**)将智能技术扩展到了服务器上，在支持应用跨虚拟环境“移动”的同时还不会中断数据访问或影响到用户。这种架构还支持更快更高效的**I/O**流、基于策略的**QoS**以及基于光纤**fabric**的服务（包括数据迁移、保护及加密），从而可满足特定应用的各种需要。

### 博科**DCX**：数据中心中枢

下一代数据中心对性能的要求以及企业要求降低成本的压力都使得传统交换机和导向器级光纤网络架构不堪重负。现在，博科解决方案提供了无可匹敌的性能、**99.999%**的可靠性、基于网络的服务以及业界领先的节能省电效果；而对大规模服务器虚拟化、广泛资源密集型服务交付、适应性网络以及多个高性能网络协议（**HPC, SAN, DCE**）的需求最终共同指向了一个新级别的网络基础设施：数据中心中枢（**data center backbone, DCX**）

博科**DCX™** 中枢可满足这些日益增长的性能、可扩展性以及低成本高效率的需求，可在任何数据中心环境实施，为博科**DCF**提供了核心基础。它提供了突破性性能、高度健全的服务平台、整个光纤网络和网络协议间无缝的互操作性以及面向下一代数据中心着眼未来的可扩展性。

### 结论

博科在开发业界领先解决方案来满足全球最大型数据中心中服务器、存储、应用和数据需求方面拥有无与伦比的专业知识和公认良好表现。今天，这些解决方案就在帮助着企业连接和管理他们整个企业数据中心的所有应用。拥有了博科**DCF**架构的企业机构，现在就相当于拥有了一种能以一种最灵活且经济高效方式创建其下一代数据中心的战略性框架。欲知更多信息，请访问[www.brocade.com](http://www.brocade.com)。

### 博科优势

- 高性能：采用创新性技术，实现更高带宽利用率和更快上市时间
- 高可靠性：高可用系统和公认的质量领先地位
- 低成本：简化的架构、易于管理性及投资保护确保了低的**TCO**
- 低风险：向前及向后兼容性、复杂性的降低、公认的互操作性以及最大集成化解决方案
- 进化：投资保护所采用了是一种清晰迁移途径，而不是“全部淘汰，重新构建”途径
- 同类最佳：博科强化的技术和最广泛合作伙伴生态系统，提供了无与伦比的灵活性与选择

**Corporate Headquarters**  
San Jose, CA USA  
T: (408) 333-8000  
info@brocade.com

**European Headquarters**  
Geneva, Switzerland  
T: +41 22 799 56 40  
emea-info@brocade.com

**Asia Pacific Headquarters**  
Singapore  
T: +65-6538-4700  
apac-info@brocade.com

© 2007 Brocade Communications Systems, Inc. All Rights Reserved. 10/07 GA-WP-947-00

Brocade, the Brocade B-weave logo, Fabric OS, File Lifecycle Manager, MyView, SilkWorm, and StorageX are registered trademarks and the Brocade B-wing symbol, DCX, SAN Health, and Tapestry are trademarks of Brocade Communications Systems, Inc., in the United States and/or in other countries. FICON is a registered trademark of IBM Corporation in the U.S. and other countries. All other brands, products, or service names are or may be trademarks or service marks of, and are used to identify, products or services of their respective owners.

Notice: This document is for informational purposes only and does not set forth any warranty, expressed or implied, concerning any equipment, equipment feature, or service offered or to be offered by Brocade. Brocade reserves the right to make changes to this document at any time, without notice, and assumes no responsibility for its use. This informational document describes features that may not be currently available. Contact a Brocade sales office for information on feature and product availability. Export of technical data contained in this document may require an export license from the United States government.

