

# Brocade 6520交换机



## 主要特性

- 在超高密度96端口交换机中提供出色的可扩展性，以支持高度虚拟化的私有云存储和数据中心整合
- 提供“按需付费”式灵活性，从48个端口扩展到96个，速度高达16 Gbps
- 利用Brocade Fabric Vision技术的强大监控、管理和诊断工具来简化管理、延长正常运行时间并降低成本
- 利用Brocade Network Advisor帮助更快地确定故障位置，简化SAN配置和管理
- 利用Brocade EZSwitchSetup向导简化部署，支持高性能Fabric架构，利用Brocade ClearLink D\_Port发现光学组件和线缆问题
- 提供最多8个传输数据加密和压缩端口，实现有效的数据中心到数据中心安全性，节省带宽

## 可扩展的企业级SAN交换机，适用于高度虚拟化云环境

为满足动态、不断增长的业务需求，数据中心正演变为高度虚拟化环境和基于云的架构。这种方法使企业可以整合并简化IT资源，进而提高业务灵活性并降低资本支出和运营支出。然而，企业数据中心必须适应日益虚拟化的工作负载和存储资源带来的各种变化。因此，要实现这些基于云的架构的全部优势，选择适当的网络是关键。通过将网络看作高度虚拟化环境的战略组成部分，企业可以实现更有效的优化并提高效率，即使在快速扩展环境的过程中也不例外。

目前，Brocade®光纤通道交换机是关键任务工作负载和高度虚拟化环境的事实存储网络连接标准。利用多年来在全球企业数据中心内成功部署的经验，博科光纤通道SAN可提供有弹性、可扩展而且简化的网络基础架构来满足存储需求。

Brocade 6520交换机可提供市场领先的第五代光纤通道技术和功能，进而满足不断增长的动态工作负载和私有云存储环境的需求。Brocade 6520是一种定制的高密度基础组

件，用于大型和不断增长的存储区域网络（SAN）基础架构。它可在灵活、易于部署的企业级交换机中提供业界领先的可扩展性、可靠性和16 Gbps性能，实现更程度的数据中心整合，提高运营效率和业务连续性。除了更高的吞吐量之外，它还可以通过传输数据压缩、加密和高级诊断功能提高带宽利用率、安全性和网络可视性并改进管理。它是适合带宽密集型工作负载、不断演进发展的虚拟化数据中心及私有云架构的理想交换机。

## 第五代光纤通道

第五代光纤通道是一种在数据中心经过广泛实践验证的专用网络基础架构，用于满足存储需求，可提供无与伦比的可靠性、操作简便性和16 Gbps性能。采用第五代光纤通道和Brocade Fabric Vision技术的Brocade 6520可释放高密度服务器虚拟化、云架构和下一代存储架构的全部潜力。

## 具有卓越的可扩展性，支持苛刻的工作负载和数据中心整合

Brocade 6520在2U高的机型中提供96个光纤通道端口，可交付行业领先的端口密度和空间利用率来支持数据中心整合。这款企业级交换机设计用于实现最高的灵活性，可通过按需端口扩展（PoD）提供“按需付费”式灵活性。企业能够以24个端口为增量，快速轻松而经济高效地从48个端口扩展到96个，分别支持2、4、8、10和16 Gbps的速度。此外，灵活的

高速16 Gbps和8 Gbps光学组件使企业可以按需部署带宽，以满足不断增长的数据中心需求。为了提供最大的灵活性，该交换机还提供了双向通风选项，以支持最新的热通道/冷通道配置。

## 具有行业领先的性能，支持不断增长的工作负载

Brocade 6520将市场领先的吞吐量和带宽利用率结合在一起，可为不断增长的动态工作负载提供出色的性能。由于虚拟化工作负载和云服务有着无法预测的特点，所以吞吐量就成了确保网络不会成为瓶颈的关键。借助96个端口，Brocade 6520可以提供1,536 Gbps的聚合全双工吞吐量。最多可将8条ISL捆绑起来，形成128 Gbps的基于帧的中继。此外，基于交换的动态路径选择（DPS）可以优化全Fabric架构的性能，并通过自动将数据路由到Fabric架构内最高效的空闲路径上来实现负载均衡（见图1）。这可以进一步补充Brocade ISL

Trunking，在特定配置中提供更有效的负载均衡。此外，该交换机具有多种企业级功能，与成本相当的同类其它万兆以太网（10 GbE）解决方案相比可提供高40%的性能。

## 简化的管理和强大的网络分析

Brocade Fabric Vision™技术提供了一种突破性硬件和软件解决方案，可以简化监控，最大限度地提高网络可用性并大幅度降低成本。Fabric Vision技术可提供创新的监控、管理和诊断功能，帮助管理员预防故障，防止它们影响到正常运行，帮助企业满足服务水平协议（SLA）要求。Fabric Vision技术包括：

- **监控与警报策略套件（MAPS）**：提供简便易用的解决方案，实现预先配置的基于策略的门限监控和预警。MAPS可主动监控SAN基础架构的运行状况和性能，确保应用正常运行和可用性。利用预先配置的基于规则/策略的模板，MAPS可简化全Fabric架构范围的门限配置、监控和预警。管理员可以利用通用的规则和策略来一次性配置整个矩阵（或多个矩阵），也可以为特定端口或交换机单元定制策略。

## · Fabric Performance Impact

（FPI）监控：利用预先定义的

MAPS策略，自动检测并向管理员通知不同的延迟严重级别，并发现可能会影响网络性能的“慢漏”设备。该特性使用高级监控功能和直观的MAPS控制面板报告功能来显示各种延迟严重级别，准确地确定导致端口瓶颈的设备或受端口瓶颈影响的设备。

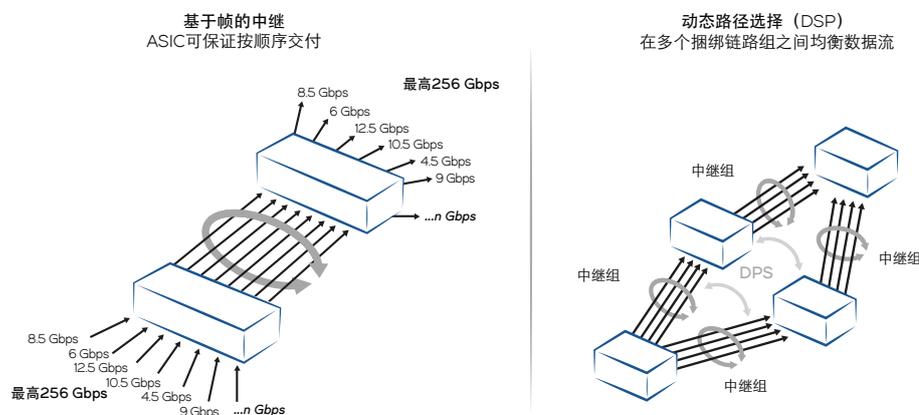


图1：动态路径选择（DPS）可补充Brocade ISL Trunking，在多个中继组之间高效地路由数据。

- **控制面板**：提供集成控制面板来显示总体SAN Health视图以及有关异常状况的详细信息，帮助管理员轻松掌握发展趋势，快速确定交换机或Fabric架构中发生的问题。
- **配置和运营监控策略自动化服务套件 (COMPASS)**：利用自动化交换机和矩阵配置服务简化部署、维护一致性并提高更大环境的运营效率。管理员可以配置模板或采用现有配置作为模板，以便跨矩阵无缝部署配置。此外，他们还可以通过Brocade Network Advisor控制面板中应用COMPASS配置和违反策略监控，确保各项设置不会随着时间而发生变化。
- **Brocade ClearLink诊断**：确保第五代光纤通道光模块和线缆的光学和信号完整性，简化高性能Fabric架构的部署和支持。ClearLink诊断端口 (D\_Port) 是第五代光纤通道平台的一种高级功能。
- **Flow Vision**：帮助管理员识别、监控并分析特定应用数据流，以简化故障排除，最大限度地提高性能，避免拥塞，优化资源利用。Flow Vision包括：
  - **Flow Monitor**：提供对矩阵内流量的全面可视性，包括自动识别流量以及在不中断运行的情况下监控流量性能的功能。管理员可以监控从特定主机发往多个目标/LUN、从多个主机到特定目标/LUN或特定ISL中的所有流量。此

外，它们可以对特定类型的帧进行LUN级监控，发现会影响应用性能的资源争用或拥塞。

- **Flow Generator (流生成装置)**：提供一种内置的流量生成装置，用于预先测试和验证数据中心基础架构——包括路由验证和光学组件、线缆、端口、后端连接及ISL的完整性，在部署应用之前确保可靠性。
- **前向纠错 (FEC)**：从ISL中的位错误中恢复，增强传输可靠性和性能。
- **信用损失恢复**：帮助避免缓冲信用损失导致的性能降低和拥塞。

## Brocade Network Advisor

Brocade Network Advisor可简化第五代光纤通道管理并帮助用户积极主动地诊断并排除故障，从而最大限度地延长正常运行时间、提高运营效率并降低成本。向导驱动的界面允许将Fabric架构、交换机和端口作为一个设备组进行管理，进而大幅度缩短部署和配置时间。可定制的控制面板从一打开包装就可以通过图形显示性能和运行状况数据，包括通过Brocade Fabric Vision技术捕获的所有数据。为加快故障排除工作，管理员可以使用控制面板回放功能来快速查看过去发生的事件并确定矩阵中出现的故障。此外，显示面板和报告还可以灵活配置，只显示最相关的数据，使管理员可以更高效地为各种操作分配优先级，确保出色的网络性能。

---

## BROCADE FABRIC VISION技术

*Brocade Fabric Vision技术是对第五代光纤通道的扩展，可提供无与伦比的存储网络洞察力和可视性，利用强大的内置监控、管理和诊断工具帮助企业：*

### 简化监控：

- *只需轻轻一点，即可利用15年以上的SAN部署最佳实践经验，借助预先定义的基于门限的规则、操作和策略简化监控解决方案部署*
- *利用可通过浏览器接入、包括深入分析功能和即时回放功能的控制面板，获得对网络运行状况、性能、Fabric架构中的延迟和拥塞问题的全面可视性*

### 提高可用性：

- *利用主动监控和高级分析工具，在故障影响到正常运行之前排除故障，避免50%的常见网络故障*
- *利用直观的报告、趋势分析功能和集成式操作，在应用性能受到影响之前发现热点并自动减少网络问题*

### 大幅度降低成本：

- *利用可在实际部署前验证网络运行状况、可靠性和性能的自动化测试和诊断工具，消除近50%的维护成本*
  - *通过内置监控和诊断功能消除对昂贵的第三方工具的需求，节约数百万美元的资本支出 (CapEx)*
-

## 虚拟化私有云存储的有机组成部分

Brocade 6520为当前高度虚拟化的私有云存储环境提供了一个关键组件。它可以简化服务器虚拟化和虚拟桌面基础架构（VDI）管理，同时满足固态硬盘（SSD）的高吞吐量需求。Brocade 6520还可以在云环境中通过虚拟矩阵、服务质量（QoS）和基于Fabric架构的分区特性支持多租户。

Brocade 6520可支持10 Gbps密集波分复用（DWDM）链路、传输数据加密和数据压缩，优化带宽并最大

限度地降低非法接入风险，进而安全地将城域网扩展为虚拟私有云或混合云。Brocade 6520可提供比Brocade 6510交换机多4倍的传输数据加密和压缩端口，因此可在远距离上支持更大的数据量。该交换机还支持On-board数据安全性和加速，从而最大限度地减小部署独立的加速设备来支持远距离扩展的需求。内部容错和企业级RAS特性可帮助最大限度地减少故障停机，来支持关键任务云环境。

### 博科全球服务

Brocade Global Services（博科全球服务）有着全面的专业技术来帮助企

业构建可扩展而且高效的云基础架构。利用15年的存储、网络连接和虚拟化经验，博科全球服务可提供全球一流的专业服务、技术支持、网络监控和培训服务，帮助企业最有效地利用他们对博科产品的投资，加快新技术部署并优化网络基础架构的性能。

### 最有效地利用投资

为了帮助客户最有效地利用技术投资，博科及其合作伙伴可提供全面的解决方案，包括专业服务、技术支持和培训。有关更多信息，请联系博科销售合作伙伴或访问

[www.brocade.com](http://www.brocade.com)。

## Brocade 6520规格

### 系统架构

光纤通道端口	交换机模式（默认）：48、72和96端口的配置（通过Ports on Demand [PoD]许可从24端口递增）；E、F、M、D、EX端口
可扩展性	完整的Fabric架构，最多可有239台交换机
标准最大支持数	Brocade Fabric OS®Fabric架构中具有6,000个活动节点、56台交换机、19个跃点；较大型Fabric架构可按需认证
性能	光纤通道：2.125 Gbps的线速，全双工；4.25 Gbps的线速，全双工；8.5 Gbps的线速，全双工；10.53 Gbps的线速，全双工；14.025 Gbps的线速，全双工；自动侦测2、4、8和6 Gbps的端口速度；10 Gbps且可选择通过编程将其设置为固定端口速度
ISL Trunking	基于帧的链路捆绑，每条ISL捆绑链路最多8个16 Gbps端口；每条ISL捆绑链路最高128 Gbps的吞吐量。运用Brocade Fabric OS中所包括的DPS，实现基于交换的ISL间负载均衡。
总带宽	1,536 Gbps：96个端口 × 16Gbps的数据速率
最大Fabric架构延迟	本地交换端口的延迟为700 ns；端口组之间的延迟为2.1 μsec，在本地交换端口组之间以16 Gbps的速度进行直通式路由 加密/压缩为每节点5.5 μsec；E_Ports间前向纠错（FEC）会增加400 ns（默认启用）。
最大帧	2,112字节净负荷
帧缓冲	8,192，动态分配
服务等级	Class 2、Class 3、Class F（交换机间帧）
端口类型	D_Port（ClearLink诊断端口）、E_Port、EX_Port、F_Port、M_Port（镜像端口）；可选端口类型控制

## Brocade 6520规格 (续)

数据流量类型	矩阵交换机支持单播流量
介质类型	16 Gbps: Brocade 6520要求博科可热插拔SFP+, LC接头; 16 Gbps SWL, LWL, ELWL 10 Gbps: Brocade 6520要求博科可热插拔SFP+, LC接头; 10 Gbps SWL, LWL 8 Gbps: Brocade 6520要求博科可热插拔SFP+, LC接头; 8 Gbps SWL, LWL, ELWL 光纤通道距离取决于光缆和端口速度
USB	1个USB端口, 用于系统日志文件下载或微码升级
矩阵服务	监控与警报策略套件 (MAPS); Flow Vision; E_Ports、F_Ports和Fabric模式的主要资源消耗者; 博科适应性网络 (入口速率限制、流量隔离、QoS); 瓶颈检测; Brocade Advanced Zoning (默认分区、端口/WWN分区、广播分区); Dynamic Fabric Provisioning (DFP); 动态路径选择 (DPS); Brocade扩展矩阵; 增强型BB信用恢复; 增强型组管理 (EGM); FDMI; 帧重定向; 基于帧的中继; FSPF; 集成路由; IPoFC; Brocade ISL Trunking; 管理服务器; NPIV; NTP v3; 端口隔离; 注册状态变更通知 (RSCN); Reliable Commit Service (RCS); 服务器应用优化 (SAO); 简单名称服务器 (SNS); 虚拟矩阵 (逻辑交换机, 逻辑矩阵)
扩展	光纤通道、传输数据压缩 (Brocade LZO) 和加密 (AES-GCM-256); 集成的可选10 Gbps光纤通道以提供DWDM MAN连接功能
<b>管理</b>	
支持的管理软件	HTTP、SNMP v1/v3 (FE MIB、FC Management MIB)、SSH v2; 审核、系统日志; Brocade Advanced Web Tools; Brocade Network Advisor SAN Enterprise或Brocade Network Advisor SAN Professional/Professional Plus; 命令行界面 (CLI); 符合SMI-S标准; 管理域; 面向插件功能的试用版许可证
安全	ISL上的AES-GCM-256加密; DH-CHAP (交换机和终端设备间)、FCAP交换机身份验证; 符合FIPS 140-2 L2标准、HTTPS、IPsec、IP过滤、LDAP with IPv6、OpenLDAP、端口绑定、RADIUS、TACACS+、用户定义的基于角色的访问控制 (RBAC)、安全复制 (SCP)、Secure RPC、SFTP、SSH v2、SSL、交换机绑定、Trusted Switch
管理访问	10/100/1000 Mbps以太网 (RJ-45) 接口, 通过光纤通道实现带内管理, 1个串口 (RJ-45), 1个USB口
诊断	ClearLink光学组件和线缆诊断, 包括电/光环回、链路流量/延迟/距离; 流镜像; 内置流生成装置; POST和内嵌式在线/离线诊断, 包括环境监控、FCping和Pathinfo (FC traceroute)、帧查看器、非破坏性Daemon重启、端口镜像、光学组件运行状况监控、电源监控、RAStace日志和Rolling Reboot Detection (RRD)
<b>机械参数</b>	
外壳	前后通风; 后端供电, 2U 后前通风; 后端供电, 2U
尺寸	宽: 429.25毫米 (16.90英寸) 高: 86.74毫米 (3.42英寸) 深: 609.75毫米 (24.01英寸)
系统重量	16.92千克 (37.3磅), 双电源FRU, 无收发器
<b>环境</b>	
运行环境	温度: 0°C到40°C/32°F到104°F 湿度: 10%到85%, 无冷凝
非运行环境	温度: -25°C到70°C/-13°F到158°F 湿度: 10%到90%, 无冷凝
运行海拔	最高3000米 (9842英尺)
储存海拔	最高12000米 (39,370英尺)

## Brocade 6520规格 (续)

冲击	运行: 20 G, 6毫秒, 半正弦 非运行: 半正弦, 33 G, 11毫秒, 3/eg Axis
振动	运行: 0.5 g 正弦, 0.4 grms随机, 5 Hz至500Hz 非运行: 2.0 g 正弦, 1.1 grms随机, 5 Hz至500Hz
散热	96个端口: 1,582 BTU/hr
通风	3个可热插拔冗余风扇; 反向通风选项 (前后和前后); 最大109 CFM (立方英尺/分钟); 常规: 33 CFM
<b>电源</b>	
电源	双热插拔冗余电源, 带集成系统冷却风扇
AC输入	85 V至264 V, ~5 A至2.5 A
输入线频率	47 Hz到63 Hz
功耗	464瓦, 所有的96个端口均填充有16 Gbps SWL光学组件 未安装光学组件的空机箱为183瓦

欲知所支持SAN标准的相关信息, 请访问[www.brocade.com/sanstandards](http://www.brocade.com/sanstandards)。

欲知交换机与设备互操作性的相关信息, 请访问[www.brocade.com/interoperability](http://www.brocade.com/interoperability)。

欲知硬件法规遵从的相关信息, 请访问[www.brocade.com/regulatorycompliance](http://www.brocade.com/regulatorycompliance)。

### 公司总部

美国加州圣何塞

电话: +1-408-333-8000

info@brocade.com

### 亚太总部

新加坡

电话: +65-6538-4700

apac-info@brocade.com

### 北京代表处

北京市朝阳区光华路1号

嘉里中心南楼 2718 室

100020

### 上海代表处

上海黄浦区湖滨路150号

企业天地5号楼 2601B-2602

200021

### 深圳代表处

中国深圳福田嘉里建设广场

2座15楼15号, 商务中心

518048

欢迎通过以下联系方式, 获取更多信息:

网址: [www.brocadechina.com](http://www.brocadechina.com)

公司邮箱: [china@brocade.com](mailto:china@brocade.com)

产品技术支持热线: 400-990-1485

微博账号: @brocadechina

领英地址: [linkedin.com/company/brocade](https://www.linkedin.com/company/brocade)

优酷地址: [i.youku.com/brocadechina](http://i.youku.com/brocadechina)



© 2017 Brocade Communications Systems, Inc. 保留所有权利。07/17 GA-DS-1722-05-ZH

ADX、Brocade、Brocade Assurance、B 翼形标志、DCX、Fabric OS、HyperEdge、ICX、MLX、MyBrocade、OpenScript、The Effortless Network、VCS、VDX、Vplane 和 Vyatta 为 Brocade Communications Systems, Inc. 在美国和 / 或其它国家的注册商标, Fabric Vision 和 vADX 为公司商标。文中提及的其它品牌、产品或服务名称可能是各自所有者的商标。

注意: 本文档仅用于提供信息, 并不对博科公司提供或将要提供的任何设备、设备功能或服务作出任何保证, 不管是明示的还是暗示的。博科公司保留在不作任何声明的情况下随时对本文档进行修改的权利, 也不对它的使用承担任何责任, 恕不另行通知。本信息文档中介绍的一些功能可能目前还无法提供。有关功能和产品供应的信息, 请与博科公司销售办事处联系。本文档中包含的技术数据的出口可能需要有美国政府的出口许可。



**BROCADE**