

Brocade® G630 交换机



主要特性

- 利用业内密度最高的 128 端口 32 Gbps 第六代光纤通道交换机来适应存储增长和苛刻的工作负载
- 通过增强的 NVMe 监控功能来优化性能, 确保可靠性
- 集成 NVMe 就绪型解决方案而不需要全面淘汰和更换
- 借助简单开放的自动化加快运营, 提高生产率
- 自动完成重复性管理任务, 简化大规模环境的端到端管理
- 利用集成网络传感器对存储 IO 健康状况和性能进行积极主动的实时监控和预警
- 在存储 Fabric 架构中实现虚拟机 (VM) 可视性, 以监控 VM 性能, 发现 VM 异常并优化 VM 性能

通过 NVMe 和自动化加快业务运营

数据中心正面临巨大压力, 需要交付最高的性能、业务智能和运营效率来应对快速数据增长, 满足动态业务需求。为了获得所需的高性能, 企业纷纷将目光投向全闪存数据中心, 而这这就要求可以跟上计算和存储资源创新步伐的现代化存储网络。通过改进 SAN, 企业将能够最大限度地提高生产率和存储投资的使用效率, 即使在他们快速扩展环境的过程中也是如此。此外, 第六代光纤通道开始采用自动化技术, 这样就可以通过简化运营、将资源解放出来用于业务优化和收入机会的方法来改变 SAN 管理方法。

Brocade G630 交换机提供有效的工具来优化 NVMe 存储并自动完成 SAN 管理任务。这是一种端口密度很高的组件, 采用了旨在支持应用、数据和存储增长的管理平台。作为一款 NVMe 就绪型交换机, Brocade G630 使企业可以无缝地集成博科第六代光纤通道网络和下一代闪存存储, 而不需要中断运行来进行彻底淘汰和更换。此外, Brocade G630 带有集成网络传感器, 可以实现对 NVMe 工作负载的高级监控, 进而帮助确保最出色的性能。

Brocade G630 交换机还可以交付全新的自动化功能, 使 DevOps 人员

可以通过开放 API 和 Ansible 自动化引擎来自动运行并编排 SAN 资源。

利用博科自动化功能, 企业可以快速而可靠地完成各种资源密集型任务 (如预部署) 并对网络进行连续监控, 帮助在短得多的时间内完成各种任务。通过结合博科强大的数据收集功能和自动化, 企业可以自动完成重复性日常任务, 并通过消除人为错误来交付一致的性能。

借助 Brocade G630, 企业可以无缝地过渡到全闪存数据中心, 并为支持未来创新和提高运营效率奠定坚实基础。

第六代光纤通道技术

博科第六代光纤通道是面向关键任务存储的专用网络基础架构，可交付 NVMe 就绪型性能、高级自动化和全面的管理功能，以提高运营性能，实现不间断业务运营。采用第六代光纤通道和 Brocade Fabric Vision 技术的 Brocade G630 交换机可以交付无与伦比的 32/128 Gbps 性能、行业领先的端口密度和自动化运行，支持存储增长、苛刻的工作负载和数据中心整合。

借助行业领先的端口密度实现简单平滑的扩展

Brocade G630 企业级交换机可以提供业内领先的端口密度，在设计简洁的 2U 机型中提供 128 个光纤通道端口。企业可以同时增强可扩展性并优化空间利用率。凭借 96 个 32 Gbps SFP+ 端口和 8 个 4×32 Gbps Q-Flex 端口，这种设计紧凑的交换机使数据中心可以高效地扩展并利用数量更少的交换机来交付更多连接。Brocade G630 交换机设计用于支持最高的灵活性和高密度光纤通道 Fabric 架构，可以提供经济高效的按需付费式可扩展性，通过按需端口扩展 (PoD) 来从 48 个端口扩展到 128 个。

利用 MTP/MPO 电缆、MTP/MPO 到 LC 分支电缆或接插板，每个 Q-Flex 端口可以支持 128 Gbps 并行光纤通道来提供设备或 ISL 连接，帮助管理员整合并简化布线基础架构。每个 Q-Flex 端口可以支持 4×32 Gbps、4×16 Gbps、

4×8 Gbps 或 4×4 Gbps 光纤通道速度。Q-Flex 端口可用于在 Brocade G630 和 Brocade X6 导向器中的 Brocade FC32-64 高密度端口刀片之间建立高密度、高性能 ISL，将 SFP+ 端口解放出来用于设备连接。该交换机还可以在成对交换机之间为最多 8 个端口提供 ISL 链路捆绑功能，形成单一逻辑 ISL。

除了提供 128 个 32 Gbps 端口外，Brocade G630 还交付第六代光纤通道性能来支持不断增长的动态工作负载。它通过结合市场领先的低延迟和高达每秒 5.66 亿个帧的交换吞吐量来实现这一出色性能——借助高达 2 亿 IOPS 的性能来突破应用性能障碍。与此同时，利用直通式 (cut-through) 交换，端口间延迟被最大限度地缩短到了不到 780 纳秒 (包括 FEC)。因此，Brocade G630 提供平滑的可扩展性和强大的性能来轻松满足闪存存储工作负载的需求。

为了支持更大量数据的远距离传输，Brocade G630 交换机交付实时传输数据加密和数据压缩来优化带宽并最大限度地降低未经授权接入的风险。它可以交付最高 384 Gbps 的实时传输数据加密总吞吐量和 192 Gbps 的实时传输数据压缩吞吐量。此外，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，来支持不断增长的关键任务环境。

利用灵活的 Q-FLEX 端口简化并整合布线

Q-Flex 端口可以凭借业内领先的 128 Gbps 或 32 Gbps 速度来支持灵活的 ISL 和设备连接。这些端口设计用于支持单一 QSFP 连接或扇出到 4 条标准的 SFP+ 连接，使管理员可以简化布线基础架构。Brocade G630 的按需端口扩展 (PoD) 特性使企业可以随时灵活地混合和添加 Q-Flex 端口。

通过简单、开放的自动化提高生产率

IT 部门将近一半的时间用于完成重复性日常管理任务，如分区、设备明细报告和运行情况验证检查。通过自动完成这些重复性任务，IT 部门可以大幅度提高效率并降低运行错误带来的风险。大型 IT 环境中的自动化可以集成各种基础架构组件，同时确保一致性和可预测性来提高运营效率和灵敏性。凭借 20 多年的存储网络经验，博科 (博通公司子公司) 深谙基础架构管理以及可以受益于自动化的任务。通过将 REST API 直接纳入到交换机和管理产品中，博科提供广泛的选择来支持任何 SAN 管理解决方案。通过将博科强大的数据收集功能与自动化和编排工具 (如 Ansible) 相结合，IT 部门可以自动完成各种配置任务，并获得全面的可视性来监控和检测任何性能或健康状况变化。

博科自动化解决方案基于以下支柱：

- 直接在交换机中提供标准的 REST API, 帮助自动完成各种重复性日常任务, 如 Fabric 架构明细记录、预部署和运行状态监控。
- 快速实现系统与开源 PyFOS (一种 Python 语言) 的集成, 简化常见的 SAN 管理实践。
- 利用 Ansible 来在整个基础架构内轻松扩展自动化和编排功能。

增强的运行稳定性实现不间断业务运营

采用 Brocade Fabric Vision® 技术的 Brocade G630 提供了一种突破性硬件和软件解决方案, 可帮助简化监控, 提高运行稳定性并大幅度降低成本。Fabric Vision 包括 IO Insight 和 VM Insight, 可以帮助企业更深入全面地了解 SCSI 和 NVMe 流量。这种增强的可视性使管理员可以快速发现问题并加快根本原因分析, 进而加快故障排除时间。利用集成、平滑的实时网络监控和预警功能, Brocade G630 还可以优化 NVMe over Fibre Channel 的性能。对 NVMe 流量的这种主动监控可以为管理员提供重要的可视性, 帮助确保最佳的网络健康状况和性能。

IO Insight 可以通过集成网络传感器主动监控 IO 性能和行为, 帮助全面了解问题并确保服务水平。这种功能可以平滑地从任何设备端口上收集 IO 统计数据, 然后将它们发送给帮助设定阈值并生成预警的策略。

VM Insight 为每个 VM 提供 IO Insight 可视性。集成的 VM、应用和设备级 IO 延迟及 IOPS 监控使管理员可以设定应用性能基准并确定导致性能下降的 VM 或物理层。

创新的 Fabric Vision 监控、管理和诊断功能使管理员可以在运行受到影响之前提前解决问题。Additional Fabric Vision 功能包括：

- **监控和预警策略套件 (MAPS) :** 利用预先内置的基于规则或策略的模板, 简化全 Fabric 架构范围的阈值配置、监控和预警。管理员可以利用通用规则和策略来一次性配置整个 Fabric 架构 (或多个 Fabric 架构), 也可以为特定端口或交换机单元定制策略。此外, 管理员还可以使用 IO Insight 统计指标来在 MAPS 策略中设置阈值, 以便在出现应用、VM 和存储 IO 性能下降时收到通知。
- **Fabric Performance Impact (FPI) 监控:** 利用预先定义的 MAPS 策略来自动检测并向管理员通知不同的延迟严重级别, 并发现会影响网络性能的“慢速 (slow drain)”设备。该特性可以识别各种延迟严重级别, 精确地确定导致瓶颈的设备或受瓶颈端口影响的设备, 并自动隔离慢速设备, 防止缓冲器信用耗尽。
- **控制面板:** 提供集成的控制面板来显示总体 SAN 健康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 架构中出现的问题。

BROCADE FABRIC VISION 技术

采用 IO Insight 和 VM Insight 的 Brocade Fabric Vision 技术可提供无与伦比的存储网络洞察力和可视性。功能强大的集成监控、管理和诊断工具可帮助企业：

简化监控：

- 轻轻一点即可部署 20 多年的存储网络最佳实践
- 利用集成网络传感器来获得对 VM 和存储 IO 健康状况及性能指标的可视性, 确保达到 SLA 要求
- 利用可通过浏览器接入、包括深入分析功能的控制面板, 获得对 Fabric 架构的全面可视性

增强运行稳定性：

- 通过主动监控避免 50% 的常见网络故障
- 发现热点, 并在应用性能受到影响之前自动缓解网络故障
- 监控每个 VM 的 IO 性能并设定基准, 发现性能异常情况, 帮助完成故障隔离和排除

大幅度降低成本：

- 通过自动化测试和诊断工具消除近 50% 的维护成本
 - 通过集成网络传感器、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)
 - 微调设备配置, 利用集成 IO 指标来优化存储性能, 增加投资回报 (ROI)
-

- **Configuration and Operational Monitoring Policy Automation Services Suite (COMPASS)**

利用自动化交换机和Fabric架构配置服务来简化部署、确保一致性并提高更大型环境的运行效率。管理员可以配置模板或采用现有的配置来无缝地在Fabric架构中部署配置。此外，利用博科网络顾问软件 (Brocade Network Advisor) 控制面板中的COMPASS配置和策略违规监控功能，他们还可以确保设置不会随着时间的推移而发生变化。

- **Brocade Clearlink 诊断**: 确保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 诊断功能 (D 端口) 是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**: 提供全面的可视性，自动了解并平滑地监控流量性能。管理员可以监控从特定主机发往多个目标或卷 (volume)、从多个主机到一个目标 / 卷或特定 ISL 中的所有流量。此外，他们还可以对特定类型的帧进行卷级监控，发现影响应用性能的资源竞争或拥塞。借助 IO Insight 功能，管理员可以监控从特定主机发往目标设备或卷 (传输 SCSI 或 NVMe over Fibre Channel 流量) 的流量的首次 IO 响应时间、IO 完成时间、待处理 IO 数量及 IOPS 指标。

- **流学习 (Flow Learning)**: 使管理员可以平滑地发现发往或发自特定主机端口或存储端口的所有流量或通过 ISL/IFL 或 FCIP 隧道的所有流量，以监控全 Fabric 架构范围的应用性能。此外，管理员可以发现带宽消耗量最大和最小的设备并有效地完成容量规划。

- **流量生成器 (Flow Generator)**: 提供一种内置的流量生成器 (traffic generator)，用于预先测试和验证数据中心基础架构——包括路由验证和光模块、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。

- **流镜像 (Flow Mirroring)**: 使管理员可以平滑地创建特定应用和数据流或帧类型 (可捕获用于深入全面的分析) 的拷贝。

- **转发纠错 (FEC)**: 从数据流中的位错误中恢复，增强传输可靠性和性能。FEC 是第六代链路中所必需的，可以提供更强大的错误恢复功能来支持支持 32 Gbps 性能。

- **信用丢失恢复**: 自动检测虚拟通道 (VC) 级缓冲信用丢失并从中恢复，防止性能下降，增强应用可用性。

博科网络顾问软件 (Brocade Network Advisor)

Brocade Network Advisor 可简化第六代光纤通道管理，帮助企业积极主动地诊断并排除故障，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。可定制的控制面板可以很好地通过图形化显示性能和健康状况指示器，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 Fabric 架构中出现的故障。控制面板和报告可以灵活配置，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。

全球支持

全球支持 (Global Support) 有着全面的专业技术来帮助企业构建有弹性而且高效的 SAN 基础架构。利用 20 多年的存储网络经验，全球支持部门可提供全球一流的技术支持、实施和迁移服务，帮助企业最有效地利用他们的硬件和软件投资，加快新技术部署并优化总体网络性能。

最大限度地利用投资

为了帮助客户最有效地利用技术投资，博科 (博通公司子公司) 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。若欲了解更详尽信息，请联系博科销售合作伙伴或访问：www.broadcom.com/brocade。

Brocade G630 交换机规格

系统架构

光纤通道端口	96 个 SFP+ 端口, 能够以 4/8/10/16/32 Gbps 光纤通道自适应速度运行; 8 个 QSFP 端口, 能够以 4×32/4×16/4×8/4×4 Gbps 光纤通道速度运行。 提供包含 48 个端口、2 个 24 端口 SFP+ PoD (按需端口扩展) 和 1 个 32 端口 QSFP PoD 的基本配置。该交换机提供总共 8 个 32 Gbps QSPF 端口。这样就允许用户从 48 个端口扩展到 128 端口。使用 Brocade Fabric OS® (FOS) v8.2.0 时, 在 SFP+ 端口上支持 F/E/EX 端口和 D 端口类型, 在 QSFP 端口上只支持 F/E/EX 端口和 D 端口类型。
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	单一 Fabric 架构: 56 个域, 7 跳 MPR Fabric 架构: 19 跳
性能	光纤通道: 4.25 Gbps 线速, 全双工; 8.5 Gbps 线速, 全双工; 10.53 Gbps 线速, 全双工; 14.025 Gbps 线速, 全双工; 28.05 Gbps, 全双工; 112.2 Gbps, 全双工; 4/8/10/16/32 Gbps 端口速度自适应, 可支持 128 Gbps 的速度; 10 Gbps 可选择设置为固定端口速度。运行 Brocade FOS v8.2.0 时 QSFP 端口上支持 4×32/4×16/4×8/4×4 Gbps 速度自适应。
ISL 链路捆绑	基于帧的链路捆绑, 一对交换机之间最多 8 条 32 Gbps 连接, 合并为一条每 ISL 链路捆绑速度高达 256 Gbps (全双工时为 512 Gbps) 的逻辑 ISL。运用 Brocade FOS 中所包括的 DPS, 实现基于交换的跨 ISL 负载均衡。在 QSFP 端口上, 通过捆绑 2 个 (4×32 Gbps) QSFP 端口, 可以支持 256 Gbps 链路捆绑。
总带宽	4 Tbps
最大 Fabric 架构延迟	本地交换端口延迟为 780 ns; 端口组间延迟为 2.6 μs, 本地交换组间 32 Gbps 的直通过路由 (cut-through routing)。加密 / 压缩延迟为每节点 1 μs。
最大帧	2,112 字节净负荷
帧缓冲	15K 帧缓冲器, 支持端口间动态缓冲共享功能
服务等级	Class 2、Class 3、Class F (交换机间帧)
端口类型	D 端口 (ClearLink 诊断端口)、E 端口、EX 端口、F 端口、AE 端口, 可选端口类型控制
数据流量类型	Fabric 交换机支持单播流量
介质类型	可热插拔、行业标准的 Small Form-Factor Pluggable Plus (SFP+)、LC 接头; 短波激光器 (SWL); 长波激光器 (LWL); 超长波激光器 (ELWL); 最大距离取决于光缆类型和端口速度。支持 SFP+ (32/16/8 Gbps)、SFP+ (16/8/4 Gbps)、SFP+ 10 Gbps 光收发器、4×32 Gbps QSFP SWL 和 4×16 Gbps QSFP SWL 光收发器。 注: Brocade FOS v8.2.0 目前不支持 32 Gbps ELWL, 但计划将来支持。
USB	1 个 USB 口, 用于系统日志文件下载或微码升级
Fabric 架构服务	监控和预警策略套件 (MAPS); Flow Vision; 博科适应性网络 (入口速率限制, 流量隔离, QoS); Fabric Performance Impact (FPI) 监控; 慢速设备隔离 (SDDQ); 博科高级分区 (默认分区、端口 / WWN 分区、广播分区、对等分区、目标驱动的分區); 动态路径选择 (DPS); Brocade Extended Fabrics; Enhanced BB 信用恢复; FDMI; 帧重定向; 基于帧的链路捆绑; FSPF; 集成路由; Brocade ISL 链路捆绑; 管理服务器; NPIV; 时间服务器; 注册状态变更通知 (RSCN); Reliable Commit Service (RCS); 简单名称服务器 (SNS); 虚拟 Fabrics 架构 (本地交换机, 逻辑交换机); 读取诊断参数 (RDP)

Brocade G630 交换机规格 (续)

延展	光纤通道, 实时传输数据压缩 (Brocade LZO) 和加密 (AES-GCM-256) ; 用于 DWDM MAN 连接的集成 可选 10 Gbps 光纤通道
----	---

管理

受支持的管理软件	HTTP、SNMP v1/v3 (FE MIB、FC Management MIB)、SSH; 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; 附加功能试用版许可证
----------	---

安全性	DH-CHAP (交换机和终端设备间)、FCAP 交换机身份验证; HTTPS、IPsec、IP 过滤、LDAP with IPv6、OpenLDAP、端口捆绑、RADIUS、TACACS+、用户定义的基于角色的访问控制 (RBAC)、Secure Copy (SCP)、Secure RPC、Secure Syslog、SFTP、SSH v2、SSL、交换机捆绑、Trusted Switch。Brocade G630 交换机提供最多 12 个实时传输数据加密和压缩端口。
-----	---

管理接入	10/100/1000 Mbps 以太网 (RJ-45)、串行端口 (RJ-45) 和 1 个 USB 口
------	---

诊断	ClearLink 光模块和线缆诊断, 包括电 / 光环回、链路流量 / 延迟 / 距离; 流镜像; 内置流量生成器 (flow generator) ; POST 和嵌入式在线 / 离线诊断, 包括环境监控、FCping 和 Pathinfo (FC traceroute)、Frame Viewer、非破坏性 Daemon 重启、光模块健康状况监控、电源监控、RASttrace 日志和 Rolling Reboot Detection (RRD)
----	--

机械参数

外壳	前进风后出风; 2U 后进风前出风; 2U
----	--------------------------

尺寸	宽度: 44.0 厘米 (17.32 英寸) 高度: 8.67 厘米 (3.41 英寸) 深度: 60.96 厘米 (24 英寸)
----	---

系统重量	21.31 千克 (47.00 磅) , 双电源 FRU, 3 个风扇 FRU, 无收发器
------	---

环境

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 3,000 米 (9,842 英尺)
------	-------------------------

储存海拔	最高 12 千米 (39,370 英尺)
------	------------------------

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
----	---

Brocade G630 交换机规格 (续)

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	128 个端口: 3,512 BTU/ 小时
----	------------------------

电源

电源	两套电源 FRU, 带集成电源模块, 电压范围为 90 V 到 264 V AC (对于 AC 设备)
----	---

风扇	3 套风扇 FRU, 分别包含 2 个风扇
----	-----------------------

AC 输入 (PSU)	100 V 到 240 V (常规), 90 V 到 264 V, 12 A AC
-------------	---

输入线频率 (PSU)	50 Hz 到 60 Hz (常规), 47 Hz 到 63 Hz
-------------	-----------------------------------

AC 功耗	最大 942 瓦, 全部 128 个端口以 32 Gbps 的速度运行 (96 个端口上安装 32 Gbps SWL 光模块, 8 个 QSFP 端口上安装 4 × 32 Gbps SWL 光模块)
-------	---

未安装光模块且处于闲置状态的空机箱为最大 495 瓦

欲知所支持 SAN 标准的相关信息, 请访问:

www.broadcom.com/support/fibre-channel-networking/san-standards。

欲知硬件法规遵从的相关信息, 请访问:

www.broadcom.com/support/fibre-channel-networking/san-standards/regulatory-compliance。

Brocade、Fabric Vision、ClearLink 和 B 字徽标为博科通讯系统有限公司的商标。Broadcom、脉冲徽标和“Connecting everything”为博通有限公司的商标。“博通”指博通有限公司及 / 或其子公司。

© 2018 年博科通讯系统有限公司版权所有。保留所有权利。产品信息请访问: brocade.com。

GA-DS-7000-00 04.10.18

