

CHANGHONG BR6505 光纤交换机



主要特性

- 提供超高的性价比, 在1U高的24端口入门级交换机中提供灵活性、简便性的企业级功能
- 快速、轻松、经济的从12个端口扩展到24个
- 利用 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 Network Advisor (网络顾问软件) 帮助更快速地确定故障位置, 简化SAN配置和管理
- 利用 EZSwitchSetup 向导简化部署, 支持高性能 Fabric架构, 利用 ClearLink D_Ports 发现光模块和线缆问题
- 通过平滑的软件升级和可选的冗余电源最大限度地提高弹性

灵活的面向私有云存储、简便易用的入门级 SAN 交换机

为满足不断增长的业务需求, 数据中心正迁移到高度虚拟化的私有云存储环境。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采购成本和运营成本。伴随虚拟化而来的还有一系列挑战, 数据中心必须适应爆炸性数据增长和虚拟化工作负载带来的动态变化。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。

采用第五代光纤通道技术的 6505 交换机提供超高的性价比, 将灵活性、简便性的企业级功能无缝地集成到一台入门级交换机中。6505设计采用最高的灵活性和可靠性, 有 12或 24 端口两种配置, 而且在1U高度中支持 2、4、8 或 16 Gbps 的速度。它标配带有集成风扇的独立电源。可选第 2套电源可提供更高的冗余, 以确保更高的可用性。

简化的部署流程和图形化用户界面使 6505更加强大而且简便易用。此外, 6505 可帮助以很低的成本获得行业领先的第五代光纤通道技术的优势, 同时提供“按需付费”式可扩展性, 以满足不断发展演进的存储环境的各种需求。满足不断发展的存储环境的各种需求。

超高的性价比, 支持不断增长的 SAN 工作负载

6505 集市场领先的交换带宽和经济的交换机外形设计于一身, 是应对不断增长的 SAN 工作负载的理想选择。24 个端口可提供总共 384 Gbps的全双工交换能力; 可将每 8个端口捆绑起来, 形成128 Gbps 的交换机间互联链路 (Inter-Switch Link, ISL) 捆绑, 基于 Exchange 的动态路径选择 (DPS) 可以优化全 Fabric 架构范围的性能, 自动化的路由数据实现最有效的负载均衡 (见图1), 它可以进一步配合 ISL Trunking, 在某些配置中提供更有效的负载均衡。

此外, 6505 的总体采购成本 (TCO) 很低, 因为它的 12 端口基本配置易于管理, 只占用1U 的机架空间而且

第五代光纤通道技术

第五代光纤通道技术是一种为存储而专门构建的在数据中心经过广泛实践验证的专用网络基础架构，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 FabricVision 技术的 6505 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能。

能耗很低——每 Gbps 为 0.22 瓦，每端口为 3.3 瓦。企业级功能与很低的采购成本相结合，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。

行业领先的技术，灵活、简单而且简便易用

6505 在灵活、简单而且简便易用的解决方案中提供了行业领先的第五代光纤通道技术。基本配置包含 12 个端口，可根据需要最多扩展到 24 个端口。除了提供最高的可扩展性之外，6505 还可以通过 EZSwitchSetup 向导和可简化设置的 ClearLink Diagnostic Ports (D_Ports) 特性实现轻松部署。

虚拟化私有云存储的有机组成部分

6505 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。6505 还可以通过服务质量 (QoS) 和基于 Fabric 架构的分区特性在云环境中支持多租户 (multi-tenancy)。

Access Gateway 模式

6505 可作为功能全面的 Fabric 架构交换机或 Access Gateway (访问网关) 模式进行部署，来简化 Fabric 架构拓扑和异构 Fabric 架构连接 (其默认设置模式是交换机)。Access Gateway 模式利用 N_Port ID Virtualization (NPIV) 交换机标准来直接向 SAN Fabric 架构的核心显示物理服务器和虚拟服务器。这使 Access Gateway 对 SAN Fabric 架构完全透明，因此可大大减轻网络边缘的管理工作。以 Access Gateway 模式* 运行的 6505 可以将服务器连接到支持 NPIV 的 B 系列、M 系列或其它 SAN Fabric 网络。

企业可以通过 Network Advisor 或 CLI 轻松部署 Access Gateway 模式。Access Gateway 模式的主要优势包括：

- 更高的可扩展性，适合大型或快速增长的服务器和虚拟服务器环境
- 减少网络边缘的管理工作，因为 Access Gateway 不运行在交换机模式，在核心 Fabric 架构看来是完全透明的

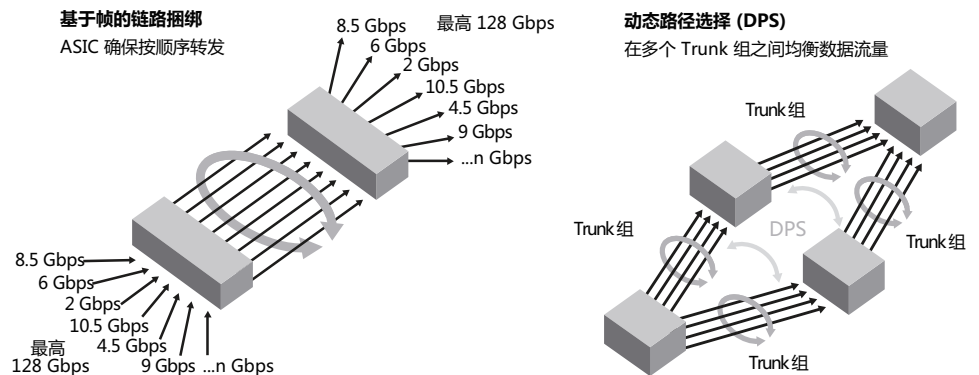


图 1. 动态路径选择 (DPS) 可补充 ISL 链路捆绑，在多个捆绑链路组之间高效地路由数据

* 注意：6505 的 Access Gateway 模式仅在 24 端口配置中受支持。

- 支持异构 SAN 配置, 而不减少服务器连接功能

强大的网络分析功能

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:

- **Monitoring and Alerting Policy Suite (MAPS):** 提供简便易用的解决方案, 实现预先内置、基于策略的阈值监控和预警。MAPS 可主动监控 SAN 基础架构的健康状况和性能, 确保应用正常运行和可用性。利用预先内置的基于规则 / 策略的模板, MAPS 可简化全 Fabric 架构范围的阈值配置、监控和预警。管理员可以利用通用的规则和策略来一次性配置整个 Fabric (或多个 Fabric 架构), 也可以为特定端口或交换机单元定制策略。
- **Fabric Performance Impact (FPI) Monitoring:** 利用预先定义的 MAPS 策略来自动检测并向管理员通知延迟严重级别, 并发现可能影响到网络性能的“慢速 (slow drain)”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, 准确地判定导致端口瓶颈的设备或受端口瓶颈影响的设备。

- **控制面板:** 提供集成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运行发展趋势, 快速定位交换机或 Fabric 架构中发生的问题。

- **Configuration and Operational Monitoring Policy Automation Services Suite (COMPASS):** 利用自动化交换机和 Fabric 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将现有配置用作模板, 在 Fabric 架构中无缝地部署配置。此外, 利用网络顾问软件 (Network Advisor) 控制面板中的 COMPASS 配置和策略违反监控功能, 他们还可以确保设置不会随着时间的推移而发生变化。

- **ClearLink 诊断:** 确保第五代光纤通道光模块和线缆的收发光信号完整性, 简化高性能 Fabric 架构的部署和支持。ClearLink Diagnostic Port (D_Port) 是第五代光纤通道平台提供了一种高级功能。

- **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 Fabric 架构内流量的全面可视性, 包括自动识别流量并平滑地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、从多个主机到一个目标/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。

FABRIC VISION 技术 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监控能力和可视性, 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, 即可利用超过 15 年的 SAN 最佳实践经验, 借助预先定义的基于阈值的规则、操作和策略简化监控解决方案部署
- 利用浏览器方式访问深入分析功能的控制面板, 获得对网络健康状况和性能的直观报告

· 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、趋势分析和集成操作, 在应用性能受到影响之前发现热点 (hot spots) 并自动缓解网络故障

· 大幅度降低成本:

- 利用可在实际投产前验证网络健康状况、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)

- **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。

· **转发纠错 (FEC)：**能够恢复在 ISL 上发生的字节错误，增强传输可靠性和性能。

· **信用丢失侦测和恢复 (Credit Loss Recovery)：**帮助避免 Buffer 信用丢失导致的性能降低和拥塞。

NETWORK ADVISOR (网络顾问软件)

Network Advisor (网络顾问软件) 可简化第五代光纤通道管理，帮助用户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。内置向导界面，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。定制的控制面板可以通过图形显示性能和健康状况数据，包括通过 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 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。

全球服务

Global Services (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，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产品的投资，加快新技术部署并优化网络基础架构的性能。

CHANGHONG BR6505 规格

系统架构

光纤通道端口	交换机模式 (默认) : 12 和 24 端口配置 (可通过许可证方式, 以 12 端口的增量增加); 支持 E、F、M、D 类型端口 Access Gateway (接入网关) 默认端口映射: 16 个 F_Port, 8 个 N_Port
理论可扩展性	完整的 Fabric 架构, 最多可连接 239 台交换机
已验证的规模	Fabric OS® Fabric 架构中 6,000 个物理设备; 56 台交换机, 19 跳; 更大型规模需要联系进行认证
性能	光纤通道: 2.125 Gbps 线速, 全双工; 4.25 Gbps 线速, 全双工; 8.5 Gbps 线速, 全双工; 14.025 Gbps 线速, 全双工; 2、4、8 和 16 Gbps 端口速度自适应
ISL 链路捆绑	基于帧的 Trunking, 每个 Trunk 支持多达 8 条 16 Gbps 链路; 每个 Trunk 最高 128 Gbps 的带宽。运用 Fabric OS 中所包括的 DPS, 可以在 Trunk 间实现基于 Exchange 的负载均衡。
总带宽	384 Gbps 的端到端全双工带宽
交换延迟	本地交换端口延迟为 700 ns; E_Port 间转发纠错 (FEC) 会增加 400 ns (默认启用)。
数据帧	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、F_Port、M_Port (镜像端口); 可选端口类型控制 Access Gateway 模式: F_Port 和支持 NPIV 技术的 N_Port
数据流量类型	Fabric 交换机支持单播
介质类型	16 Gbps: 6505 要求可热插拔 SFP+, LC 接头; 16 Gbps SWL, LWL, ELWL 8 Gbps: 6505 要求可热插拔 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 口, 用于系统日志文件下载或微码升级
Fabric 架构服务	Monitoring and Alerting Policy Suite (MAPS); Flow Vision; E 类型端口、F 类型端口和 Fabric 架构模式下的最高用量者; 适应性网络 (入口速率限制、流量隔离、QoS); 瓶颈检测; 高级分区 (默认分区、端口 WWN 分区、广播分区、对等分区); Dynamic Fabric Provisioning (DFP); 动态路径选择 (DPS); Extended Fabric; Enhanced BB Credit recovery; FDMI; 帧重定向; 基于帧的链路捆绑; FSPF; IPoFC; ISL 链路捆绑; 管理服务; NPIV; NTP v3; Port Fencing; 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)

注: 有些 Fabric 服务不适用或在 Access Gateway 模式下不可用。

管理

支持的管理软件	HTTP、SNMP v1/v3 (FE MIB、FC Management MIB)、SSH; 审核、系统日志; Advanced Web 工具; Network Advisor SAN Enterprise 或 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
安全性	DH-CHAP (交换机和终端设备间)、FCAP 交换机身份验证; 符合 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)、Secure Copy (SCP)、Secure RPC、SFTP、SSH v2、SSL、交换机绑定、Trusted Switch
管理访问	10/100 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

CHANGHONG BR6505 规格 (续)

诊断	ClearLink 光模块和线缆诊断, 包括电/光回环检测、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、端口镜像、光模块健康状况监控、电源监控、RAStace 日志和 Rolling Reboot Detection (RRD)	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
机械参数		运行海拔	最高 3,000 米 (9,843 英尺)
外壳	后前通风 (后进风前出风); 后端供电, 1U	储存海拔	最高 12000 米 (39,370 英尺)
尺寸	宽: 437.64 毫米 (17.23 英寸) 高: 43.18 毫米 (1.7 英寸) 深: 443.23 毫米 (17.45 英寸)	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
系统重量	7.82 千克 (17.25 磅), 一套电源, 无收发器 9.16 千克 (20.19 磅), 双电源 (FRU), 无收发器	震动	运行: 0.5 g 正弦, 0.4 grms 随机, 5 至 500Hz 非运行: 2.0 g 正弦, 1.1 grms 随机, 5 到 500 Hz
环境		散热	24 个端口: 338 BTU/小时
运行环境	温度: 0° C 到 40° C/32° F 到 104° F 湿度: 10% 到 85%, 无冷凝	电源	
		电源	基本配置交换机包含一套带集成系统冷却风扇的可热插拔电源。可选的双冗余可热插拔电源。
		AC 输入	85 V 到 264 V, ~5 A 到 2.5 A
		AC 输入线频率	47 Hz 到 63 Hz
		AC 功耗	所有 24 个端口都安装 16 Gbps SWL 光模块时为 80 瓦 未安装光模块的空机箱为 60 瓦