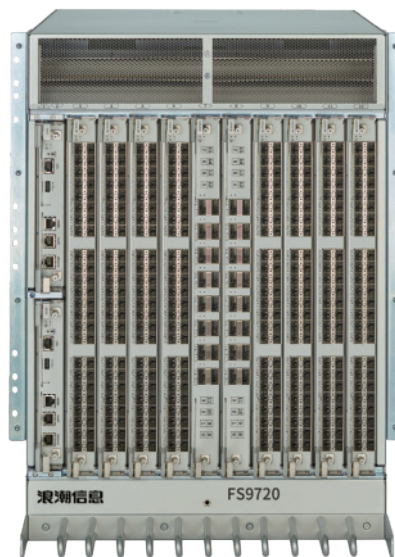


# FS9720

按需选配、横向扩展  
闪存就绪、自治 SAN



## 产品简介

当下时代，IT 技术快速发展，企业对于基础架构设施的要求也越来越高。闪存和基于NVMe存储的日益普及，对企业应用得响应性能提出新的要求。为满足这一需求，企业的基础架构设施不仅需要提高高性能服务，还必须保障低时延、高带宽和连续可用性。除此之外，企业对于设备运维也提出了新的要求，设备提供商要能提供自动化运维工具来简化并自动完成管理工作，帮助企业提高资源的生产率和效率的同时简化运维成本。对于网络而言，需要不断演进，以跟上当代技术和应用的要求，从数据中心基础架构投资中获取最大价值。浪潮信息第七代光纤通道导向器 FS9700 系列采用模块化组件，专门设计用于提供出色的可扩展性来应对业务增长，支持大规模存储环境。相比上一代产品，FS9700系列导向器可支持 64Gb/s 速度并将时延缩短50%，最大限度地提 NVMe存储和大交易量工作负载的性能，消除 I/O 瓶颈，释放下一代存储的全部性能潜力。同时，FS9700 系列导向器还可以通过构建自治SAN技术，企业可以构建具有自主学习、自主优化和自主修复功能的SAN，来提供强大的分析功能、自动化的运维服务，使设备一直运行在最佳状态。

## 功能特性

### 按需选配

- FS9700 系列导向器的设计可应对连续数据增长和关键应用需求，专门设计用于需要更大容量、吞吐量以及更高的弹性和运行效率的大型存储环境。这种模块化组件可使企业构建全闪存和NVMe存储环境所需的最高性能数据中心 SAN Fabric 架构，同时按需扩展可提供极高的灵活性。
- 每个 SFP+ 端口均可支持 64、32、16、8Gbps 光纤通道速率。
- FS9720 导向器应用于大型企业网络，14U，共8个垂直刀片插槽，最大可提供384个64Gb/s线速端口或512个32Gb/s线速端口用于设备连接。额外提供32条UltraScale ICL共128个端口用于机箱间互联。
- 为实现投资保护，FS9700 导向器提供与前面三代光纤通道 (8、16 和 32Gb/s)产品的向后兼容性而且可支持与这些产品的连接。此外，FS9700系列导向器支持混合匹配不同的刀片，允许在同一个机箱中安装第六代和第七代刀片。

### 横向扩展

- 为适应企业连续快速数据增长的需要，网络设备需进行无缝的横向扩展。浪潮信息导向器连接利用核心路由刀片的链路(UltraScale ICL)，最多可连接12台浪潮信息第五代、第六代和第七代导向器，实现更扁平、更快速而且更简单的Fabric架构的横向扩展，同时降低网络复杂性和成本。
- UltraScale ICL基于QSFP，可实现可扩展的核心-边缘和全网状拓扑结构。这些高密度拓扑可以将交换机间线缆减少75%。UltraScale ICL连接建立在核心路由刀片上，无需占用端口刀片上的端口，因此可用于连接服务器和存储的设备端口数量可增加33%，可以实现在最小的机架空间内最大限度地提高总体端口密度。

## 自治 SAN

采用Fabric Vision技术的浪潮信息FS9700系列导向器提供强大的分析架构，通过自主学习、自主优化和自主修复功能帮助构建自治SAN。浪潮信息Fabric Vision技术包含一整套先进特性，利用全面的数据收集功能和强大的分析功能，快速了解环境健康状况和性能，识别出任何潜在的影响或趋势的问题。

### ■ 自主学习

- 收集数百万数据点并将其转化为网络智能
- 直观地显示基于应用和设备的性能及健康状况指标
- 检测异常流量行为和性能下降
- 通过自动学习应用流程来减少操作步骤

### ■ 自主修复

- 立即向终端设备通知拥塞，实现自动故障排除
- 发生物理或拥塞问题时通过自动故障切换确保正常数据发送
- 检测并自动重新配置不合规的 Fabric 架构
- 在异常设备上自动采取纠正措施，消除性能影响

### ■ 自主优化

- 自动为流量分配优先级，优化关键应用性能(Traffic Optimizer)
- 主动进行流量监控和积极调整，保证应用性能
- 通过开放 DevOps 自动化技术消除人为错误和性能影响
- 利用类似云的 SAN 编排来优化利用管理资源

## 闪存就绪

■ 第七代光纤通道可提供先进的64Gbps性能，全双工工作模式，最高可达31Tbps总带宽，重新定义应用性能的限制，帮助释放闪存存储的全部潜力；

■ 浪潮信息FS9700系列导向器可支持NVMe over Fibre Channel，使企业可以无缝地集成浪潮信息第七代光纤通道网络功和下一代闪存存储，而不需要中断运行来进行彻底淘汰和更换。这这样企业就可以加快应用响应时间，充分利用NVMe存储中的性能创新成果。NVMe，再加上浪潮第七代光纤通道技术的高性能和低时延，可以提供下一代数据中心所需的高性能、应用响应时间以及可扩展性。

## 产品参数

产品系列	FS9720
端口数量	最大 512 个端口
端口性能	64、32、16、8Gbps 端口速率自适应;57.8 Gbps、28.05 Gbps、14.025Gbps，全双工; 10.53 Gbps，全双工、8.5Gbps，全双工;
端口类型	· 包含 48 个 64Gb/s 的端口刀片:15.5Tb/s 的总机箱带宽(192 个设备端口，64Gb/s 的数据速率，16 条 4xGen7 ICL) · 包含 64 个 32Gb/s 的端口刀片:11.4Tb/s 的总机箱带宽(256 个设备端口，32Gb/s 的数据速率，16 条 4xGen7 ICL) 分别支持(E、F、D、M、SIM 和 EX 端口)光纤通道端口(使用 48 端口 64Gb/s 光纤通道刀片)
总带宽	最大 31Tbps，端到端全双工
系统延迟	64Gb/s 时为 Fabric 架构延迟≤ 460ns(包含 FEC)，刀片到刀片为 1.6μs
最大帧	2112 字节静负荷
帧缓冲	每个 ASIC 为 24K
可扩展性	完整的 Fabric 架构，最多可有 239 台交换机
ISL Trunking	基于帧的链路捆绑，每条 ISL 捆绑链路最多 8 个 64Gbps 端口，速率高达 512Gbps; 运用 DPS 技术实现基于交换机的 ISL 间负载均衡
ICL 链路捆绑	通过核心路由(CR)刀片上的接头建立机箱到机箱链路。可以在每个链路捆绑中根据刀片类型配置如下所列最大数量的 QSFP，来连接： · 两个 FS9700 CR64-4 刀片间的一个链路捆绑组中最多 4 个 QSFP 端口。 对于包含 4 个或更少 QSFP 端口的链路捆绑，一个链路捆绑中的端口必须位于每个刀片上的同一个端口组中。 · FS9700 CR64-4 刀片和 CR64-8 刀片间一个链路捆绑组中最多 4 个 QSFP 端口。 对于包含 4 个或更少 QSFP 端口的链路捆绑，一个链路捆绑中的端口必须位于每个刀片上的同一个端口组中。 一个链路捆绑需要最少 2 条 QSFP 连接;一对 FS9700 CR64-8(CR64-4)和 CR32-8(CR32-4)间需要 4 个链路捆绑。
管理软件	HTTP;SNMP v1/v3(FE MIB、FC Management MIB);SSH;审核;Syslog;NTP v3;浪潮信息高级 Web 工具;SANnav Management Portal 和 SANnav Global View;EZSwitchSetup;命令行界面(CLI);符合 SMI-S 标准;REST API;管理域;面向插件功能的试用版许可证
管理端口	每控制处理器一个 10/100/1000Mb/s 以太网(RJ-45)端口; 每控制处理器模块一个串行控制台端口(RJ-45)和一个 USB 端口; DHCP/DHCPv6;
Fabric 架构服务	适应性网络(QoS);BB 信用恢复;浪潮信息高级分区(默认分区、端口 /WWN 分区);动态路径选择(DPS);Extended Fabrics; Fabric 架构拥塞通知;Fabric Vision;FDMI;FICON CUP;Flow Vision;FSPF;集成路由;ISL 链路捆绑;管理服务器;N 端口链路捆绑; NPIV;NTP v3;对等分区;端口隔离(Port Fencing);注册状态变更通知(RSCN);Reliable Commit Service (RCS); 简单名称服务器(SNS);Syslog;目标驱动分区;流量优化器(Traffic Optimizer);虚拟 Fabrics 架构(逻辑交换机，逻辑 Fabric 架构)。