

亮点

- 高性能的10/40/100G以太网交换机
- 灵活的按需付费，半长模块设计
- 灵活支持高密度10G、40G、100G和组合模块
- 适用于园区核心以及在数据中心叶脊架顶式部署中作为骨干交换机
- 紧凑的外形降低了能耗和空间占用
- 支持传统的路由IP和基于Fabric的网络部署
- 提供高端功能、性能和扩展性的同时，避免传统机箱交换机的高昂价格



极进网络虚拟服务平台8400系列

灵活、外形紧凑的以太网交换机，旨在为多种部署环境提供成熟的功能，满足从中型市场到中型企业的需求。

极进网络通过引入一个灵活的、半长模块的选项推广了紧凑型以太网交换机的概念。作为虚拟服务平台8000系列的一个重要支柱，这个交换机系列让企业拥有一个一致的硬件平台来满足典型的部署场景。

中型企业像大型企业一样越来越依赖于应用访问和IT系统，然而他们却通常没有相同级别的IT或者资金利用传统技术和产品来打造可靠的网络。他们也在寻求高级的网络功能，但是需要这些功能以简易的、高性价比的方式提供。

VSP 8000系列实现了业界领先的硬件和极进网络已被证实的VSP操作系统之间的紧密融合，这带来了功能和鲁棒性的极大提升。利用极进网络独特的虚拟化技术，企业能够得益于实时的服务敏捷性，避免传统设计带来的延迟，以及为了维护而造成的网络中断。紧凑型（CFF）设计革新了中型市场/中型核心交换机角色的性价比；提供了更高的端口密度，更好的单端口价格，更低的入门价位，提升了能效，减轻了维护，实现了更小的空间占用，以及更简易的扩展。根本上来说，CFF满足了企业所需，同时帮助他们避免了传统机箱交换机的高昂价格。

VSP 8000系列推出了紧凑型设计的概念，引入了产品和解决方案设计的一种独特方式。之前的VSP 8200系列定义了简化，现在VSP 8400系列则增加了灵活性。利用支持多种以太网端口的能力—从10Mbps至100Gbps，铜缆和光纤—企业能利用VSP 8404C来满足许多网络应用的需求。VSP 8400既适用于担当中型企业园区网络的核心，也适用于作为数据中心叶脊架顶式部署中的骨干交换机。VSP 8400也能够作为园区汇聚交换机部署，提供核心层与接入层之间的汇聚点。VSP 8400既支持极进网络创新的Fabric Connect和交换机集群技术，也支持传统的IPv4和IPv6路由，它是多种不同应用场景里的一名敏捷又通用的参与者。

VSP 8400部署和运行起来很迅速，最小化了运行负担，并且极进网络独特的网络虚拟化技术确保了实时的服务部署。作为一条产品线，VSP 8000系列使企业可以将其有限的IT资源应用到更加重要的增值项目中。

VSP 8400与现有的VSP 8200系列一样，采用了下一代硬件和软件技术基础。这使得该产品线既满足现在的需求也满足未来的新兴需求。VSP 8000系列给企业带来了面向未来的解决方案，该解决方案利用了业界最好的软件定义网络虚拟化技术。



VSP 8400 4-Slot Ethernet Switch



Front View



Rear View



8402CQ 100 Gigabit ESM



8408QQ 40 Gigabit ESM



8418XSQ 10/40 Gigabit ESM



8418XTQ 10/40 Gigabit ESM



8424XS 10 Gigabit ESM



8424XT 10 Gigabit ESM



8424GS Gigabit ESM



8424GT Gigabit ESM

产品概览

VSP 8400以太网交换机提供了四个前面板槽位，可灵活部署高密度的VSP 8400系列以太网交换模块。默认情况下，VSP 8400是一个“零端口”系统，通过一个机箱将交换矩阵和所有相关的控制和管理电路集成起来。通过增加一块以上可现场更换和热插拔的以太网交换模块（ESMs）来提供以太网端口。

极进网络通过引入VSP 8404C 100G机箱扩展了VSP 8400系列的能力。这个型号以新的交换矩阵为特色，该矩阵专为支持100G以太网和8402CQ 2端口100G以太网ESM而优化。其他方面，新的VSP 8404C机箱与之前的VSP 8400一模一样：外形，功能，电源和冷却，大小和重量。

这样，对于想要解决方案满足网络需求的同时又保持高度灵活性的中型企业来说，VSP 8400提供了低成本的，按需付费的解决方案。

VSP 8400系列以太网交换机模块如下：

- 8402CQ 2端口100G以太网 QSFP28 ESM
- 8408QQ 8端口40G以太网 QSFP+ ESM
- 8418XSQ 16端口10G以太网 SFP+和2端口40G以太网 QSFP+ ESM
- 8418XTQ 16端口10G以太网 RJ45和2端口40G以太网 QSFP+ ESM
- 8424XS 24端口10G以太网SFP+ ESM
- 8424XT 24端口10G以太网RJ45 ESM
- 8424GS 24端口千兆以太网SFP ESM
- 8424GT 24端口千兆以太网RJ45 ESM

也请注意：

- 40G以太网QSFP+端口支持通道化，可以被拆分为4个10G以太网通道
- 10G以太网SFP+端口同样支持许多1G以太网SFP收发模块
- 10G以太网RJ45端口也支持100/1000Mbps连接
- 千兆以太网SFP端口支持许多1G以太网SFP收发模块
- 千兆以太网RJ45端口支持10/100/1000Mbps连接

请查阅产品技术文档以了解更多细节

这个创新的设计利用了业界领先供应商的最高级的芯片组，拥有2.56Tbps的交换性能和1,428Mpps的帧转发性能。这个芯片组被设计为可提供T比特级、线速能力，通过完全融合的高性能ASIC架构可促进多种设计。时延得到优化，相比目前的最佳水平提升了40%。新的智能缓冲技术可自行调节门槛，实现最佳的突发流量吸收，相比现在的静态设计提升了5倍的效率。灵活的大号统一转发增强了对L2、L3和组播网络需求的支持。另外，芯片组还内嵌支持种类广泛的先进技术，例如DCB、SPB、VXLAN、PIM、FCoE和NAT/PAT。

好处

VSP 8400给极进网络产品线带来了重要的灵活性，并且它与现有的产品和技术兼容，也是它们的补充。作为一个引入了紧凑型概念的新产品，当与极进网络或第三方以太网交换设备共同部署时，VSP 8400为中型园区网络带来了高容量、高性能的连接。

采用性价比高的VSP 8400和极进网络交换机集群技术打造核心，增强了中型企业的网络弹性。除了昂贵的机箱式产品提供的多种高可用性因素（例如CPU，交换矩阵，电源，冷却和链路）以外，交换机集群和分布式硬件的组合提供了完全的物理独立性，包括可以将核心分离并且部署在不同位置的能力，独立和隔离的控制平面（意味着真正的进程分离、隔离和保护），以及服务中的软件升级等。将交换集群部署于极进网络机箱式产品已经在大型网络运用了多年，现在VSP 8400将这个优势带给了中型核心网络，并且在成本方面更加适合中型企业。

VSP 8400也内在支持极进网络的Fabric Connect技术。Fabric Connect带来的一些关键好处包括：

- 无需再配置全网范围内的VLAN
 - 用这个统一的技术替换掉了多种顺序的传统协议
 - 完全消除了网络环路的风险
 - 提供仅边缘自动设置模型，与编排和自动化无缝整合
 - 完全优化所有链路和所有设备，使企业充分利用基础架构投资
- 过去，设置新的服务或者改变现有服务，需要工程师访问服务路径上的每台设备，配置每台设备以启用活跃链路和冗余链路。网络越大，这样做也就越复杂，越有风险。利用Fabric Connect虚拟化网络带来了根本的改变。不让网络呈现为大量的独立设备，而是让其成为一片模糊的云，我们只需访问直接向终端设备提供服务的唯一设备。Fabric Connect立即自动将所有的服务属性都广播到云中的其他节点。

Fabric Connect增加了将流量分离和分段至独特服务结构的优点。由此实现的“隐身网络”解决方案有助于保证业务流程的合规性，例如信用卡支付（PCI）或医疗数据保护（HIPAA）等需要特殊处理的内容。

创建一个自动化的网络带来了重要的优势。它意味着企业再也不必在每次发生服务变更时配置网络核心；只有网络边缘需要服务配置，这对整个变革模式都有重要影响。网络细分意味着，每个服务都单独封装和承载，彼此独立。利用单个统一协议，以及集成IP组播功能，Fabric Connect提供了业界首个简洁、可扩展、高弹性的IP组播应用解决方案。纯边缘配置模式在网络与虚拟机迁移的交互方式上也有显著进步。不管是单个站点还是多站点，二层VLAN都可以简单、无缝的扩展到整个数据中心，流量自动在所有可用链路上负载均衡。

系统兼容性

下面这些由VOSS 6.0版本引入的主要增强都在运行于VOSS 6.1版本的VSP 8404C平台上支持。

- 极进网络分布式虚拟路由（DvR）。通过完全优化IP网关功能的可用性和性能，这个特性增强了Fabric Connect实现的IP路由功能。当二层网络跨网络延伸时—例如分散的数据中心或者整个园区的WLAN部署—很可能会造成跨子网流量来回经过互连节点。这个问题被称为“长号效应”。然而，极进网络DvR虚拟化了三层网关功能，让它可以分布于任何节点或者所有节点。易于配置且无缝部署，DvR避免了不必要的带宽消耗，提升了容量，特别与高性能数据中心应用相关的是一降低了延迟。
- 极进网络Fabric Connect-PIM网关。这个特性实现了Fabric Connect和基于标准的PIM组播路由环境之间无缝的双向互操作性。虽然传统的PIM-协议独立组播-是出了名的限制多、复杂和不稳定，不幸的是，如果一个企业需要路由IP组播流量，它是唯一的选择。Fabric Connect完全改变了组播范式，使其规划灵活，部署简单，运行稳定。如今，正在运行传统IP组播模式的企业—PIM-SM或者PIM-SSM—可以实施Fabric Connect并且在最终结束PIM之前享受两者的无缝共存。这个特性很灵活，支持HA选项，让企业能够根据自己的步调来部署和终结某些技术。
- VXLAN网关。这个特性使Fabric Connect边缘节点可以采用VXLAN连接至虚拟隧道端点（VTEP）。这个功能有多种用途，包括定义第三方VTEP的Open vSwitch实现的连接，然而，它更可能用于在Fabric Connect域之间提供简易的、高可用的互联。拥有大规模Fabric Connect部署的企业，那些包含多个站点或者分散站点的企业，有时候喜欢选择性地将服务扩展到不同的域。有了VXLAN网关功能，现在可以在通用IP服务（例如MPLS）之上配置VXLAN，实现两个不同的Fabric Connect域的边缘节点的互联，从而实现服务的无缝交换。

特性和能力

- 灵活支持最多96个10G以太网端口，24个40G以太网端口，或最多8个100G以太网端口。
- 可热插拔的以太网交换模块。
- 非阻塞的、线速交换架构。
- 专为低延迟优化的集成设计。
- 灵活的表架构提供了MAC、ARP和IP路由扩展能力
- 丰富的特性支持传统的VLAN、链路聚合、生成树等技术。
- 支持IP路由技术，包括：静态，RIP，OSPF，eBGP，BGP+，ECMP，DvR/VRRP，PIM-SM/SSM以及VRF。另外，支持静态，RIPng，OSPFv3，ECMP和VRRP的IPv6部署。
- IPv6优化的硬件。
- 极进网络交换集群技术支持三角形和四方形配置，包含二层和三层功能。
- 极进网络Fabric Connect技术支持L2虚拟服务网络(VSNs)，三层虚拟服务网络，Inter-VSN路由，IP快捷路由，IP Multicast-over-Fabric Connect and Fabric Connect-PIM Gateway，Fabric Attach Server and Client, 和Fabric Extend。
- MACsec和增强的安全模式选项。
- 高可用的电源和散热系统。
 - 最多2个可现场更换、可热切换的内置交流或直流电源
 - 4个可现场更换的风扇模块

软件许可

- 购买硬件时附带基本软件许可，支持大多数功能，但不包括高级软件许可说明中特别注明的功能
- 高级软件许可可作为可选附件，支持下列功能： 三层虚拟服务网络，DvR，VXLAN网关，>24 VRFs和MACsec。

VSP 8400规格

通用

- 物理连接：
 - 最多8个100GBASE-QSFP28端口
 - 最多24个40GBASE-QSFP+端口
 - 最多96个10GBASE-SFP+端口
 - 最多96个10GBASE-T端口
 - 最多96个1000BASE-SFP端口
 - 最多96个1000BASE-T端口
- 支持40G端口通道化
- 交换矩阵架构：2.56Tbps全双工
- 帧转发速率：每台交换机1,428Mpps
- 标称时延：<480纳秒
- 支持巨型帧：最多9,600字节（802.1Q标记）
- MACsec支持10G和通道化的40G端口

二层

- MAC地址: 224,000
- 基于端口的VLANs: 4,059
- 私有VLANs/E-Tree: 4,059
- MSTP实例: 12
- MLT/LACP组: 最多96
- 每组MLT链路数: 8
- 每组LACP链路数: 8个活跃的
- 极进网络VLACP实例: 最多96
- 极进网络SLPP实例: 128

三层 IPv4路由服务

- ARP条目: 32,000
- 静态ARP条目: 每个VRF 2000条, 每个系统10,000条
- IP接口: 506
- CLIP接口: 64
- IP路由: 最多15,488
- IP静态路由: 每个VRF 1,000条, 每个系统5000条
- RIP接口: 200
- RIP路由: 最多15,488
- OSPF接口: 500
- OSPF路由: 最多15,488
- OSPF区域: 每个VRF 12个, 每个系统80个
- BGP对等物: 12
- BGP路由: 最多15,488
- ECMP组: 1,000
- 每个组ECMP路径数: 8
- NLB群集: 200
- VRRP接口: 252
- RSMLT接口: 252
- IPv4 UDP转发条目: 512
- IPv4 DHCP中继转发条目: 1024
- IP路由策略: 每个VRF 500条, 每个系统5,000条
- VRF实例: 最多256

三层 IPv6路由服务

- 邻居: 8,000
- 静态邻居: 256
- IP接口: 506
- CLIP接口: 64
- IP配置的隧道: 506
- IP路由: 最多7,488
- IP静态路由: 1,000
- RIPng接口: 48
- RIPng路由: 最多7,488
- OSPFv3接口: 500
- OSPFv3路由: 最多7,488
- OSPFv3区域: 每个VRF 12个, 每个系统80个
- ECMP组: 1,000
- 每个组ECMP路径数: 8
- VRRP接口: 252
- RSMLT接口: 252

组播

- IGMP接口: 4,059
- PIM活跃接口: 128
- MLD接口: 4,059
- 静态组播路由: 4,000
- BCB IP组播S,G流: 16,000
- PIM-SSM静态通道: 4,000
- IP组播流: 6,000
- IP组播流 (Fabric Connect-PIM网关节点): 3,000
- 每个区域Fabric Connect-PIM网关控制器: 5
- 每个区域Fabric Connect-PIM网关节点: 64
- 每个BEB节点Fabric Connect-PIM网关接口: 64
- Fabric Connect-PIM网关源通告: 6,000

Fabric Connect

- 802.1aq /RFC 6329 SPB最短路径桥接协议, 带极进扩展
- MAC地址: 112,000
- NNI接口/邻居: 最多256
- 每个区域BCB/BEB节点数: 800
- 透明UNI端口/交换机: 96
- 每个VSN的BEB节点数: 500
- L2虚拟服务网络: 4,059
- L3虚拟服务网络: 最多256
- IP最短路径: IPv4 15,488, 以及IPv6 7,488
- 每个区域的DvR域数目: 16
- 启用DvR的L2 VSNs: 最多502
- 每个域的DvR控制器数: 8
- 每个域的DvR叶节点数: 250
- DvR接口: 最多502
- DvR路由: 最多32,000
- L2组播虚拟服务网络: 2,000
- L3组播虚拟服务网络: 256
- 每个节点VXLAN网关VTEP目的: 500
- 每个节点VXLAN网关VNI ID数: 2,000
- 每个端口的Fabric Attach VLAN/VSN分配数: 94

QoS和过滤

- ACL: 256入向和126出向
- IPv4 ACE: 766入向和252出向
- IPv4 ACE: 252入向和252出向
- IPv6 ACE: 256入向
- L2-L4入向端口速率限制数: 最多96
- 出向端口整形细粒度: 每个端口1Mbps到40Gbps

运行和管理

- 镜像端口: 最多95
- sFlow: 每秒最多3,000采样数
- Fabric RSPAN: 每个区域最多1,000 VSN ID数

