

BlackDiamond® 8800 系列



BlackDiamond 8800 系列
帮助您轻松构建企业网络

语音级可靠保障

- 全冗余系统设计
- 不间断运行的模块化操作系统-ExtremeXOS
- EAPS 以太网自动保护切换备份协议

低能耗高性能接入

- 最大包转发能力 - 2840 Mpps
- 面向融合应用，支持VoIP自动接入
- 灵活针对各种应用的连接方式
- 低功耗，节约能源和散热成本

全面深度安全防护

- 通用端口(Universal Port)动态安全配置，实现更细致的安全策略控制
- 特有的ClearFlow威胁检测和响应机制，应对网络攻击和入侵
- 安全加固的网络基础结构

BlackDiamond 8800 系列交换机通过产品的前后兼容性，提供了极佳的投资保护。

BlackDiamond 8800系列高性能交换机提供了高密度千兆以太网、高密度千兆以太网供电(PoE)和万兆以太网端口。这一全能的BlackDiamond产品系列中的每个端口都支持2层-4层的全部交换功能。BlackDiamond 8800系列产品按机箱的插槽数量分为10插槽的BlackDiamond 8810和6插槽的BlackDiamond 8806。

每个企业的IT管理者都希望以有限的时间和资源管理极度复杂的专业网络基础。来自极进网络的BlackDiamond 8800系列交换机可帮助简化网络系统，同一机箱可容纳针对核心、汇聚、接入和数据中心应用的各种接口板卡。它同时适用于高密度二层网络架构，从而简化网络建设和运维成本。

BlackDiamond 8800 系列交换机提供语音级可靠性，满足语音、视频、无线和数据传输的各种企业应用需要。BlackDiamond 8800系列交换机的全线速端口可以互联数以千计的服务器，组成HPCC(High Performance Cluster Computing)高性能计算集群。BlackDiamond 8800系列交换机提供全面2—4层IPv4和IPv6交换路由功能，为企业将来应用升级作好准备。

目标应用

- 高性能企业网络核心；
- 低延迟、低能耗的数据中心或HPCC高性能计算集群服务器接入；
- 高密度PoE在线供电边缘接入；
- 针对中小型企业网络的单交换机解决方案；
- 传统的千兆和万兆链路汇聚

语音级的可用性

冗余系统设计

冗余管理模块

BlackDiamond 8800 交换机系列具有管理模块自动切换机制，如果一个交换机管理模块 (MSM) 失效，备份管理模块能自动快速接管整个交换机的管理任务，该功能是交换机承载语音和其它关键应用的基础。

高可靠机箱设计

BlackDiamond 8800 交换机系列机箱采用无源式背板设计，配合其它高冗余设计：包括隔离的控制平面和数据位面，冗余的电源分配控制器和风扇控制器、机箱环境异常监控等。

负载均衡式备份电源

BlackDiamond 8800 交换机系列支持一组（最多6个）负载分担的冗余电源模块。3个电源模块即能提供2 + 1冗余的电源供给，支持满配的非在线供电式千兆或万兆模块。无需任何外置设备，内置的另外3个电源即可支持大量的POE接口供电需求。

热插拔风扇盘和冗余风扇

含有9或6个风扇的托架，为BlackDiamond 8800系列机箱提供冗余的冷却能力。风扇托架支持热插拔。

模块化操作系统不间断运行

真正抢先式多任务和内存保护

BlackDiamond 8800交换机允许许多单个协议进程 - 如OSPF、STP生成树 - 独立运行，从而避免相互影响。这将提高系统完整性并帮助抵御拒绝服务式攻击 (DoS)。

进程监控和重启

ExtremeXOS通过进程监控和重启大大提高网络可靠性。操作系统可以实时监控每个独立进程，如果某个进程没有响应或停止运行，它可以被自动重启。

软件模块动态加载

ExtremeXOS的模块化设计允许软件模块单独升级并动态加载，这已经成为高可靠性设计的标准。

高可靠网络协议

EAPS - 以太网自动保护切换

EAPS允许普通IP网络提供等同于传统语音网络的高级别可靠性和不间断运行能力。EAPS优于生成树或快速生成树协议，提供亚秒级(50ms以内)的快速稳定切换。

生成树/快速生成树

BlackDiamond 8800交换机支持802.1D生成树、PVST+、802.1w快速生成树和802.1s等二层冗余协议。

快速路由备份

BlackDiamond 8800交换机支持高级3层协议，如OSPF、VRRP和ESRP（ESRP同时作用于网络2层和3层）等，持续检测链路的可用性，并动态引导流量的转发和迂回。

ECMP - 等值多链路负载均衡

等值多链路 (ECMP) 不仅提供负载均衡，而且支持网络冗余恢复。

高性能交换

大交换容量

BlackDiamond 8800 系列交换机提供业界领先的交换性能：

- 3.8Tbps交换背板带宽,2840Mpps硬件包转发
- 256 Gbps(双工)单槽背板带宽
- 每块接口卡均支持本地交换

高密度线速连接

BlackDiamond 8800 系列交换机可在一个标准7英尺机柜中提供1,968个无阻塞千兆接口，或582个万兆接口，为集群应用提供高性能、低成本的接入方案。

IPv6 支持

IPv6 令数以万亿计的IP地址成为可能，并支持更好的地址分配和地址聚合，提供更出色的端到端连接和服务。BlackDiamond 8800系列交换机支持硬件 IPv6，保证未来企业网络IPv6平滑升级。

面向融合网络的设计

语音级连接

BlackDiamond 8800 系列交换机每端口支持8个队列。支持入口QoS优先级标定、控制，速率限制，支持出口802.1q 标签和DiffServ标记以及流量整形。BlackDiamond 8800 系列交换机使得建设端到端低延迟和抖动的网络更加容易。

高密度 PoE端口

高密度PoE 允许BlackDiamond 8800 交换机支持大型IP电话和无线AP部署。BlackDiamond 8810在一个14RU机箱内可支持333个Class 3 PoE端口，或432 个Class 1、2 PoE设备，而且无需配置外部电源。BlackDiamond 8800 交换机可轻松支持Class 1,2 或3 PoE设备。

链路层发现协议 (LLDP)

ExtremeXOS支持LLDP标准的发现协议，简化了企业网络的故障诊断并加强了网络管理，可以精确地发现和维持网络的拓扑结构。

通用端口—VoIP自动接入

BlackDiamond 8800 交换机具备了承载融合应用的良好基础，企业网的设备可以实现即插即用，方便实现语音和无线服务的轻松部署而无需繁杂的网络升级。BlackDiamond 8800 的通用端口功能采用LLDP和事件触发命令脚本实现VoIP的自动接入。该机制允许自动发现并动态配置交换机接入端口的VLAN和QoS，甚至可自动配置IP电话的参数：语音VLAN，呼叫服务器IP地址等等，从而极大地简化了网络的管理和操作。

全面深度安全防护

用户认证和主机健康检查

网络登录

网络认证可实现用户接入认证和访问控制。BlackDiamond 8800系列交换机支持全面的网络登录方式，如：802.1x客户端、web(无需客户端)和基于MAC地址认证。通过这些认证方式，用户将被分配至指定的VLAN，并启用自动配置脚本，为该用户动态分配ACL、QoS等策略。实现全网细致的安全控制。

多客户端支持

共享端口是网络中潜在的安全盲区。交换机的多客户端支持确保在同一共享端口下的每个用户或设备单独认证并分配其相应的策略和VLAN。融合网络经常会使用共享端口，多客户端支持使得IP电话和无线服务更为安全。

主机健康检查

主机健康检查可隔离受感染或不符合安全政策的主机。极进网络支持的主机健康检查方案是基于TCG的安全模型。BlackDiamond 8800结合极进网络的Sentriant™ AG200 - 终端安全设备 - 可确保每个终端满足设定的安全策略，同时隔离那些不符规则的终端主机。

丰富的MAC和IP安全功能

MAC地址安全

MAC地址安全保证一个端口锁定某个给定的MAC地址或限定端口的MAC地址数量。这个特性可保证只有特定的主机或设备(如IP电话或打印机)才可使用端口，从而防止端口滥用。同时，可定义锁定超时时间，保护网络免受快速变化的MAC影响。

IP安全

ExtremeXOS IP安全体系保护网络服务(如DHCP、DNS)和主机免受欺骗或中间人式攻击。它同样可建立一个可信的MAC/IP/端口对应关系数据库，保护网络不受静态定义或假冒IP地址的影响。

虚拟路由交换

BlackDiamond8800支持虚拟路由交换功能，可将一个物理设备划分为多个独立的虚拟交换机。每个彼此隔离，非常接近最高安全级别的“物理隔离”要求，允许重叠的地址空间(IP地址)和路由表。通过使用虚拟路由交换功能，管理员可建立单独的管理网络或单独的客户端网络，同时保证任何一个网络不会给其它网络带来负面影响。

网络入侵检测和响应

Clear-Flow安全机制

Clear-Flow安全机制可检测并防御快速攻击，具备与SentriantNG300等安全设备联动的能力。该功能需要配合"C"系列模块，是针对高速交换网络的安全防护技术。

sFlow®

sFlow是基于采样的技术，它能够同时监控所有端口的应用层数据流。交换机的sFlow进程将采样数据打包并通过网络发送给sFlow收集软件，然后由该收集软件生成最新的全网流量图，方便网络故障、拥塞控制和网络安全威胁发现

端口镜像

BlackDiamond 8800支持多对一、跨模块的端口镜像和远程镜像，可将流量镜像至外部安全设备，如：入侵检测设备，用于流量分析或在网络遭受攻击时，管理员诊断网络的工具。

线速ACL包过滤

BlackDiamond 8800交换机支持硬件ACL，可识别L2/L3/L4包头信息，如：MAC、IPv4和IPv6地址或TCP/UDP端口等信息。BlackDiamond 8800系列接口模块每24个端口支持全局的ACLs，提供良好的ACL灵活性。

DOS拒绝服务式攻击防护

BlackDiamond 8800可有效防御DoS攻击。如果交换机发现异常多的数据包出现在CPU入口队列，它能够自动创建ACL防止其进入CPU。一段时间后，这些ACL会自动删除。如果攻击持续，这些ACL会重新加载。

PBR策略路由

策略路由提供更灵活的网络流量管理机制。通过基于ACL的PBR策略路由，数据包可以匹配设定条件，如：QoS，VLAN，IP地址，协议，端口等，按照指定的路径包转发。

基于ASIC的LPM最长匹配包转发

ASIC硬件实现的LPM 最长匹配路由由转发机制无需控制平面学习新数据流，抵御DoS攻击能力更强。

安全管理

为防止管理数据被截取或篡改，BlackDiamond 8800支持SSH2、SCP和SNMPv3协议。

绿色环保节能

BlackDiamond8800系列交换机配置432个千兆接口时，耗电量仅为1.3千瓦或3.2瓦每端口。其业界领先的绿色节电水平，可帮助节省大量能耗和散热成本。

模块指标参数

连接	8900系列模块					8800系列模块					8500系列模块		
接口模块	10G8X-xl	G48X-xl	G48T-xl	G96T-c	10G24X-c	G24Xc	G48Te2	G48Tc	G48Xc	10G4Xc	10G8Xc	G24X-e	G48T-e
ACL硬件资源	60K ACLs	60K ACLs	60K ACLs	16K ACLs	4K ACLs	4K ACLs	8K ACLs	8K ACLs	8K ACLs	8K ACLs	16K ACLs	1K ACLs	2K ACLs
PBR策略路由	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
sFlow采样	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware
CLEAR-Flow	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No
10/100/1000 BASE-T端口	/	/	48	96	/	/	48	48	/	/	/	/	48
PoE	/	/	S-PoE Card	/	/	/	S-PoE Card	S-PoE Card	/	/	/	/	S-PoE Card
1000X Mini-GBIC端口	/	48	/	/	/	24	/	/	48	/	/	24	/
10GBASE Ports	8 XFP	/	/	/	24 SFP+	/	/	/	/	4 XFP	8 XFP	/	/
每槽交换容量	128	128	128	128	128	48	48	48	48	48	48	48	48
链路汇聚	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
超大帧	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
二层MAC转发表	512K	512K	512K	32K	32K	32K	8K	32K	32K	32K	32K	8K	8K
IPv6 Forwarding	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware	Hardware

性能

BlackDiamond 8810

- 3.872 Tbps 总交换容量 (包含本地交换)
- 2.080 Tbps 交换容量
- 2,840 Mpps 2层硬件转发速率
- 2,840 Mpps 3层硬件转发速率

BlackDiamond 8806

- 1.952 Tbps 总交换容量 (包含本地交换)
- 1.056 Tbps 交换容量
- 1,420 Mpps 2层硬件转发速率
- 1,420 Mpps 3层硬件转发速率

- 8900-G96T-c 96端口 10/100/1000BASE-T 千兆以太网模块
- G48Te2 48端口 10/100/1000BASE-T 千兆以太网模块, 可选POE卡
- G48Tc 48端口 10/100/1000BASE-T 千兆以太网模块
- G24Xc 24端口 1000BASE-X 千兆以太网模块, 需额外mini-GBIC
- G48Xc 48端口 1000BASE-X 千兆以太网模块, 需额外mini-GBIC
- 10G4Xc 4端口 10GBASE-X 万兆以太网模块, 需额外XFP
- 10G8Xc 8端口 10GBASE-X 万兆以太网模块, 需额外XFP
- 8500-G48T-e 48端口 10/100/1000BASE-T 千兆以太网模块, 可选POE卡
- 8500-G24X-e 24端口 1000BASE-X 千兆以太网模块, 需额外mini-GBIC

- S-POE PoE 卡(可选附加在所有48口千兆RJ45业务模块上)

供电类型

支持交流或直流DC供电

- 交流供电输入电压范围: 85-264V
~功率700W, 90V-100V
~功率1200W, 200V-220V
- 48V 直流供电, 功率1200W

在线供电 (PoE) 802.3af

- 333 端口支持802.3af class 0 设备供电, 配置电源模块6个
- 432 端口支持802.3af class 1 设备供电, 配置电源模块6个
- 432 端口支持802.3af class 2 设备供电, 配置电源模块6个
- 333 端口支持802.3af class 3 设备供电, 配置电源模块6个

端口密度

BlackDiamond 8810

- 217 端口 10GBASE-X (194 端口, 冗余 MSM配置)
- 864 端口 10/100/1000BASE-T (768 端口, 冗余 MSM配置)
- 440 端口 1000BASE-X SFP (400 端口, 冗余 MSM配置)

BlackDiamond 8806

- 121 端口 10GBASE-X (98 端口, 冗余 MSM配置)
- 480 端口 10/100/1000BASE-T (384 端口, 冗余 MSM配置)
- 248 端口 1000BASE-X SFP (208 端口, 冗余 MSM配置)

MSM管理模块

- 该MSM管理模块包含控制管理部件和交换引擎
- MSM-48c BlackDiamond 8800 MSM, 可安装 I/O接口卡
- 8500-MSM24 BlackDiamond 8500 MSM, 可安装 I/O接口卡
- 8900-MSM128 BlackDiamond 8900 MSM, 可安装 I/O接口卡
- S-G8Xc 8端口 1G SFP卡 (可选附加在MSM-48c/8900-MSM128上)
- S-10G1Xc 1端口 10G XFP 卡 (可选附加在MSM-48c/8900-MSM128上)

可选接口模块

- 8900-10G8X-xl 8端口万兆XFP以太网模块
- 8900-G48T-xl 48端口 10/100/1000BASE-T 千兆以太网模块, 可选POE卡
- 8900-G48X-xl 48端口 1000BASE-X 千兆以太网模块, 需额外mini-GBIC
- 8900-10G24X-c 24端口 10GBASE-SFP+ 万兆以太网模块, 需额外SFP+

物理特性

尺寸

- **BlackDiamond 8810 机箱:**
• 24.47" 高 x 17.51" 宽 x 18.23" 深 (62.2cm x 44.5 cm x 46.3 cm)
- **BlackDiamond 8806 机箱:**
• 17.5" 高 x 17.51" 宽 x 18.23" 深 (44.45cm x 44.5 cm x 46.3 cm)

电源模块:

- 4.75" 高 x 2.75" 宽 x 13.75" 深 (12.1 cm x 6.99 cm x 34.9 cm)

MSM 模块:

- 1.63" 高 x 15.26" 宽 x 15.25" 深 (4.1 cm x 38.8 cm x 38.7 cm)

接口模块:

- 1.63" 高 x 15.26" 宽 x 15.25" 深 (4.1 cm x 38.8 cm x 38.7 cm)

运行参数

- 运行温度范围: 0C to 40C (32F to 104F)
- 运行湿度: 10% to 93% 相对湿度, 非冷凝
- 运行震动 (Half Sine): 30 m/s² (3g), 11ms, 60 Shocks
- 运行随机震动: 3-500 Hz @ 1.5g rms