

BlackDiamond[®] X8



特性

- 数据中心整合的高密度（10GbE和40GbE）专用交换机
- 每台交换机有768个10GbE端口，每个机架有2304个10GbE端口
- 每台交换机有192个40GbE端口，每个机架有576个端口
- 2.3 μs 的延时
- 可实现20+ Tbps的Midplane-less架构
- 经过长期和诸多现实案例考验的弹性和智能模块化操作系统（ExtremeXOS[®]）、虚拟化功能和硬件可支持多达128,000个虚拟机
- 基于可靠IP存储服务和FCoE流量透传的融合开放矩阵
- 每10GbE端口5.6瓦或每40GbE端口22.5瓦的低功耗可实现较低的总拥有成本

概述

专为大型、虚拟化数据中心和云计算设计的Extreme Networks

BlackDiamond X8交换机可提供高密度10GbE和40GbE端口。此外，采用绿色运营设计理念的BlackDiamond X8可降低每端口的功耗，采用高密度结构则可实现较低的总拥有成本。

BlackDiamond X8强大的可扩展性可提供每插槽2.56Tbps的容量，在单个机箱中768个10GbE线速端口或192个40GbE线速端口可提供20Tbps以上的交换容量。所有这些功能都可通过仅14.5RU相对紧凑封装或三分之一标准机架提供。

BlackDiamond X8提供了一个基于标准的“矩阵盒”，它可减少使用昂贵的多盒和多层解决方案以及它们的设备间连接、上行带宽和延时方面的挑战。

BlackDiamond X8拥有自动跟踪报告128,000个虚拟机以及以零接触方式通过使用XNV[™]（ExtremeXOS[®]网络虚拟化）自动迁移虚拟端口脚本文件（VPPs）的功能。自动化的配置和管理将有助于进一步简化部署与运行的操作。

主要特性/优点

“云计算规模”的交换

通过以“云计算规模”数据中心的密度、性能和容量需求为设计基础，BlackDiamond X8可提供20.48Tbps的总交换能力，以一个单一的7英尺机架支持多达2,304个10GbE线速端口或576个40GbE线速端口，从而有助于提高有限的昂贵机架的利用率。BlackDiamond X8在接口和交换矩阵模块之间使用了直连垂直配接系统（Orthogonal Direct Mating System）的矩阵设计，从而消除了背板或Midplane设计的性能瓶颈。BlackDiamond X8能够提供每个接口插槽高达2.56Tbps的交换容量，足以满足未来扩展至更高端口密度的要求。



Make Your Network Mobile

低延时

对于较大规模低延时部署，无阻塞192个40GbE端口的cut-through交换将提供高速、开放、经济有效的“矩阵盒”作为EOR/MOR解决方案

服务器虚拟化

采用ExtremeXOS模块化操作系统的BlackDiamond X8可以为虚拟化应用程序提供运行基础。

BlackDiamond X8交换机包括了虚拟化和可扩展的功能，通过每个系统连接多达768台物理服务器可支持128,000个虚拟机或每个机架通过10GbE连接2,304台服务器支持384,000个虚拟机。

ExtremeXOS模块化操作系统运行在高性能控制板硬件上，其虚拟机功能有助于简化网络部署和运行，如XNV和Direct Attach™。Extreme Networks XNV允许虚拟端口脚本文件（VPP）的自动配置，从而在虚拟化数据中心以与虚拟机管理程序无关的方式实现自动检测和配置网络策略。如果一个虚拟机从一个物理服务器迁往另一个物理服务器，连接交换机端口的相关端口策略也会自动迁移，从而实现轻而易举的变更。BlackDiamond X8所具有的冗余管理模块采用了基于i7的双核Intel高性能处理器，在系统中各模块之间以GB级速度进行通信。

可靠的融合存储流量交付

BlackDiamond X8支持DCB以提高存储流量的可靠性。由于采用了IEEE通用的PFC和ETS，可实现存储流量的优化、分离排队和带宽保证。可提供一个高度可靠、灵活和经济有效的网络，以交付存储服务。

高可用性

通过采用控制和数据板分离、1+1完全冗余管理模块、N+1交换矩阵冗余、风扇级N+1冗余以及动态温度控制等技术，BlackDiamond X8防止了硬件组件的单点故障。对于电力系统，BlackDiamond X8为电源故障提供了N+1冗余，同时支持N+N动力源冗余。

ExtremeXOS的模块化架构还提高了系统的高可用性。通过实时监控独立操作系统进程，ExtremeXOS软件提高了网络可用性。如果这些进程中的任何一个或多个反应迟钝或停止运行，它们就可可在不影响其他进程的情况下自动重启。BlackDiamond X8运行着一组高可用性协议，其中包括MLAG和EAPS，它们允许网络在发生故障时提供不间断连接，提供了高层次的弹性和正常运行时间。BlackDiamond X8交换机之间的MLAG链接提供了全面双主机网络级冗余。在大多数故障转移情况下，跨数据中心的流量并没有下降，数字视频源并不会出现滞塞或锯齿块现象，这是因为EAPS允许网络从链路故障中几近不易察觉地恢复（大多数情况下可在不到50毫秒的时间内恢复）。

更低的运行成本

BlackDiamond X8秉承效率优先的设计理念，其能耗低至每10GbE端口5.6瓦或每40GbE端口22.5瓦。从前至后的冷却措施有助于数据中心网络运营商优化散热环境。可动态控制风扇速度，并设置其不高于实际所需值。这可以有效地利用来自于冷通道的冷却气而在热通道产生更少的热量。



技术规格

BlackDiamond X8系列

模块和端口密度	
组件	最低要求和最大密度
	管理模块 <ul style="list-style-type: none"> • 1+1冗余控制平台的双管理模块 • 最少需要1个
	48个 10GbE端口的接口模块 <ul style="list-style-type: none"> • 最多8个接口模块 • 最多384个10GbE线速端口 • 支持1/10GbE SFP/SFP+光纤和电缆
	12个 40GbE端口的接口模块 <ul style="list-style-type: none"> • 最多8个接口模块 • 最多96个40GbE或384个10GbE线速端口 • 支持40GbE QSFP+光纤和电缆
	24个 40GbE端口的接口模块 <ul style="list-style-type: none"> • 最多8个接口模块 • 最多192个40GbE或768个10GbE线速端口 • 支持40GbE QSFP+光纤和电缆
	2.56Tbps (10T) 交换矩阵模块 <ul style="list-style-type: none"> • 共4个SFM, 10.24Tbps容量和N+1冗余 • 线速需要最少3个 • 无法使用5.12Tbps SFM或24x 40GbE模块
	5.12Tbps (20T) 交换矩阵模块 <ul style="list-style-type: none"> • 共4个SFM, 20.48Tbps容量和N+1冗余 • 线速需要最少3个 • 无法使用2.56Tbps SFM
	风扇托架 <ul style="list-style-type: none"> • 共5个风扇托架 • 需要所有5个 (随机箱提供)
	2500W AC电源 <ul style="list-style-type: none"> • 共8个电源 • N+1与N+N级冗余电源

通用规格

性能

- 20.48 Tbps数据交换容量，30,476 MPPS转发速度
- 支持Store-and-Forward 和Cut-Through
- 2.3微秒端到端延时（64字节数据包）

端口密度

- 10GbE端口密度：
768线速10GBASE-X SFP+ 端口，使用24个40 GbE I/O模块端口
384线速10GBASE-X SFP+ 端口，使用48个10 GbE 或12个40GbE I/O 模块端口
- 40GbE端口密度：
192线速40GBASE-X QSFP+ 端口，使用24个40 GbE I/O 模块端口
96线速40GBASE-X QSFP+ 端口，使用12个40 GbE I/O 模块端口

规模

- MAC地址：128K
- IPv4 主机地址：16K，每个交换机最多可达28K
- IPv4 LPM条目：16K
- IPv6 主机地址：6K
- IPv6 LPM条目：8K
- 4,094个 VLAN (端口，协议，IEEE 802.1Q)
- 9216字节的最大数据包尺寸（巨型帧）
- 384负载共享干线组，每个骨干最多16个负载

- 每组2,048个Ingress和1,024个Egress ACL规则，一组中有24个10GbE或6个40GbE端口
- 每24个10G端口或每6个40G端口群有1,024Ingress ACL表和512Egress ACL表
- Ingress和Egress带宽监管，每个流量/ACL速率限制
- 每个Egress队列和每个端口的出口带宽速率整形
- 每个端口8个 QoS Egress队列
- 速率限制粒度：8 Kbps – 1Mbps

CPU，内存

- Intel i7 双核2GHz
- 2GB ECC DDR3 SDRAM
- 1GB Compact Flash

LED指示灯

- 连接/数据包活动的每个端口状态LED
- 系统状态LED:管理、风扇、矩阵与接口模块以及电源

物理规格

无包装的产品尺寸和重量：

	底盘		管理模块		交换机矩阵模块		接口模块		风扇托架		电源	
	英寸	厘米	英寸	厘米	英寸	厘米	英寸	厘米	英寸	厘米	英寸	厘米
机架单元	14.5											
高度	25	63.5	3	7.6	20	50.8	3	7.6	24	60.9	1.5	3.8
宽度	18	45.7	8	20.3	3	7.6	17	43.1	4	10.1	4.2	10.6
深度	30	76.2	18	45.7	10	25.4	18	45.7	3	7.6	14.5	36.8
	磅	公斤	磅	公斤	磅	公斤	磅	公斤	磅	公斤	磅	公斤
重量（满载）	420.6	190.7										
重量（常规）	187.4	85.0	5.5	2.5	9.2	4.1	10.9	4.9	6.2	2.8	5.3	2.4
					10T SFM		48个10GbE端口					
					9.2	4.1	11.0	5.0				
					20T SFM		12个40GbE端口					
							14.0	6.3				
							24个40GbE端口					

运行规格

- 工作温度范围: 0° C 至 40° C (32° F 至 104° F)
- 工作湿度: 10% 至 95% 相对湿度, 无冷凝
- 工作海拔高度: 最高2000米 (6561英尺)
- 工作冲击: 30 m/s² (3g), 11毫秒, 60次冲击
- 工作随机振动: 3-500MHz @ 1.5g rms

包装和贮存

规格

- 贮存/运输温度-40° C 至 70° C (-40° F 至 158° F)
- 贮存和运输湿度: 10% 至 93% RH
- 包装冲击 (半正弦):
 - < 50 公斤 180 m/s² (10 g), 6毫秒, 600次冲击, 模块
 - > 50 公斤 100 m/s² (6 g), 11毫秒, 600次冲击, 底盘
- 包装正弦振动: 5-62 Hz @ 速度 5mm/s, 62-500 Hz @ 0.2G
- 包装随机振动: 5-20Hz @ ASD=1.0 & 20-200Hz @ -3dB/octave
- 包装跌落高度
 - @ 39.5" <22 磅 (10 公斤) 模块
 - @ 11.8" <110 磅 (50 公斤) 底盘

监管/安全

北美安全

- cULus 60950-1:2007 第二版, 所列设备(美国)
- CSA 22.2#60950-1-03 第一版, 2006-07 (加拿大)
- 符合FCC 21CFR 第1章, 第J节 (美国激光安全)
- CDRH批准函 (美国FDA 认证)

欧洲安全

- CB 计划, IEC 60950-1:2005+国家差异
- EN 60825-1:2007 (激光安全)
- 206/95/EC 低电压指令

国际安全

- GS 标志, IEC 60950-1:2006 第二版
- AS/NZX 60950-1 (澳大利亚/新西兰)

EMI/EMC标准

北美EMC标准

- FCC CFR 47 第15部分A级 (美国)
- ICES-003 A级 (加拿大)

欧洲EMC标准

- EN 55022:1998 A级
- EN 55024:1998 A级
- EN 55011:2009+A1:2010
- EN 61000-3-2:2006+A2:2009 (谐波)
- EN 61000-3-3:2008 (闪烁)
- EN 61000-6-4:2007 (工业、科学和医疗排放)
- EN 61000-6-2:2005 (工业、科学

和医疗抗扰性)

- ETSI EN 300 386 v1.5.1 (2010-4) EMC 电讯
- 2004/108/EC EMC 指令

国际EMC认证

- CISPR 22:2008 Ed 5.2), A级 (国际排放)
- CISPR 24:2010 A级 (国际抗扰性)
- IEC 61000-4-2:2008 静电放电, 8kV触点, 15kV 气隙放电, 标准A
- IEC 61000-4-3:2008+A2:2010 辐射抗扰性 10V/m, 标准A
- IEC 61000-4-4:2004 am1 ed2.1 2011瞬态突变, 1kV, 标准A
- IEC 61000-4-5 2005 浪涌, 2kV, 4kV, 标准 A
- IEC 61000-4-6:2008 传导抗扰性, 0.15-80MHz, 10V/m unmod.RMS, 标准A
- IEC 61000-4-11 电源跌落和中断, >30%, 25 周期, 标准 C

针对特定国家

- 日本A级 (VCCI)
- 澳大利亚/新西兰, C-Tick (ACMA)
- 台湾EMC CNS 13438(95) A类, 安全CNS 14336-1(2010) (BSMI)
- 墨西哥(通过NRTL Listing)
- 韩国 KN22, KN24 (KCC)

电信标准

- ETSI EN 300 386 v1.5.1 (2008-04) EMC 电讯)
- ETSI EN 300 019 (电信环境)

IEEE 802.3 媒体接入标准

- IEEE 802.3z 1000BASE-X
- IEEE 802.3ae 10GBASE-X
- IEEE 802.3ba 40GBASE-X
- IEEE 802.3ac VLAN 标签
- IEEE 802.3ad 链路聚合

运行和运输标准

- EN/ETSI 300 019-2-1 v2.1.2 - 1.2类 存储
- EN/ETSI 300 019-2-2 v2.1.2 - 2.3类 运输
- EN/ETSI 300 019-2-3 v2.2.2 - 3.1e类 运行
- EN/ETSI 300 753 v1.2.1 (2009-7) - 噪声
- ASTM D3580 随机振动打开包装 1.5G

风扇和噪声

- 相对于传统标准的声压
 - 低速:60.3 dB(A) 根据ISO 7779:2010
 - 中速:66.0 dB(A) 根据ISO 7779:2010
 - 高速:82.3 dB(A) 根据ISO 7779:2010
- 按照EN 300 753 v1.3.1 (2011-11)的声能
 - 低速:72.0 dB(A) 根据ISO 3744:2010
 - 中速:78.0 dB(A) 根据ISO3744:2010

- 高速:94.4 dB(A) 根据ISO 3744:2010
- 按照EN 300 753 v1.3.1 (2011-11)的名义声能
 - 低速:7.5 dB(A)根据ISO 9296:2010
 - 中速:8.1 dB(A)根据ISO 9296:2010
 - 高速:9.7 dB(A)根据ISO 9296:2010

保修

- 硬件保修一年
- 软件保障90天
- 如欲了解更多保修的详细信息, 请访问

www.extremenetworks.com/go/warranty

电源规格

- 额定输入:
 - 低压范围:100-120VAC, 60/50 Hz, 每个电源最大电流13 A
 - 高压范围:200-240VAC, 60/50 Hz, 每个电源最大电流13 A
- 输入范围:
 - 低压范围:90 - 132VAC, 47 - 63 Hz
 - 高压范围:185 - 264VAC, 47 - 63 Hz
- 电源输入插座IEC 320 C20
- 电源线输入插头IEC 320 C19
- 电源线长度最多2米 (6.5英尺) 需要至少 16AWG(1.0mm²)的铜绞线
- 长度超过2米 (6.5英尺) 的电源线需要至少 14AWG(1.25mm²)的铜绞线 (必须根据相应国家安装规定对电源线墙插座进行适当的评级和认证)
- 满载时效率90%
- DC电压输出范围: 47.5 至 48.5 Vdc
- 额定DC输出:
 - 低压范围:48 Vdc, 每个PSU最大电力25 A
 - 高压范围:48 Vdc, 每个PSU最大电力50 A
- DC输出功率:
 - 2500W @ 一个PSU的高功率范围(如有多个PS, 请参手册)
 - 1250W @ 一个PSU的低功率范围(如有多个PS, 请参手册)

功耗

- 最差情况下的功耗和热负载 (10Tbs SFM) :
 - 4,436 W电源输出功率
 - 4,929 W电源输入功率
 - 16,817 BTU/小时的总热负载
- 最差情况下的功耗和热能 (20Tbs SFM) :
 - 6,532 W电源输出功率
 - 7,258 W电源输入功率
 - 24,764 BTU/小时的总热负载
- 典型功耗: *
 - 每10GbE 5.6 W, 每40GbE 22.5 W

*每端口的功耗都基于Lippis测试报告的ATIS测算

ExtremeXOS支持的协议

BlackDiamond X8交换机支持ExtremeXOS 15.1版或更高版本。

最新支持的协议和功能可在最新的ExtremeXOS数据表中查到

可在<http://extremenetworks.com/go/xos>找到

订购信息

部件编号	产品名称	说明
基础产品		
48001	BDX8-AC	BlackDiamond X8系列机型有8个I/O插槽。机箱有5个风扇托盘。但不包括电源或空白板
可选模块		
48021	BDX-MM1	BlackDiamond X系列机箱的管理模块1,1+1冗余需要两个模块
48032	BDXA-FM10T	BlackDiamond X 机箱的2.56Tbps矩阵模块。线速性能需要最少3个模块，支持全速10Tbps的N+1冗余需要4个模块
48031	BDXA-FM20T	BlackDiamond X 机箱的5.12Tbps矩阵模块。线速性能需要最少3个模块，支持全速20Tbps的N+1冗余需要4个模块
48041	BDXA-10G48X	BlackDiamond X系列机箱的48端口10GBASE-X SFP+模块。BDX8机箱中多达8个模块支持最高384个线速10GbE端口，并支持2.56或5.12Tbps的矩阵模块。不包括光纤和电缆
48046	BDXA-40G12X	BlackDiamond X系列机箱的12端口40GBASE-X QSFP+模块。BDX8机箱中多达8个模块支持最高96个线速40GbE或384个线速10GbE端口，并支持2.56或5.12Tbps的矩阵模块。不包括光纤和电缆
48051	BDXA-40G24X	BlackDiamond X系列机箱的24端口40GBASE-X QSFP+模块。BDX8机箱中多达8个模块支持最高192个线速40GbE或768个线速10GbE端口，并且只支持5.12Tbps的矩阵模块。不包括光纤和电缆
附件、电源和风扇（备件）		
48015	BDX8-FAN	BlackDiamond X8机箱的风扇托盘，备件。系统中需要5个风扇托盘
48011	BDX-PSU-AC2500	BlackDiamond X系列机箱的2500W AC 电源。BDX8机箱中支持最多8个
48019	BDX-IO-BLANK	BlackDiamond X系列机箱I/O模块空槽的空板
48020	BDX8-MMK	BlackDiamond X8机箱的中型安装套件
软件许可证		
48091	BDX-CORE-LIC	BlackDiamond X8机箱可扩展3层丰富应用程序的核心许可证
48093	BDX-MPLS-LIC	BlackDiamond X8机箱的MPLS功能包许可证
11011	BDX Direct Attach	Summit X450a/X460/X480、X650、X670以及BlackDiamond 8800、X系列的Direct Attach功能包
电缆		
10080	Pwr Cord, 16A,NEMA 6-20P,C19	电源线, 16A, NEMA 6-20P, IEC320-C19
10081	Pwr Cord, 16A,CEE 7/7,C19	电源线, 16A, CEE 7/7, IEC320-C19
10084	Pwr Cord, 15A,AS/NZS3112,C19	电源线, 15A, AS/NZS3112, IEC320-C19
10087	Pwr Cord, 13A,BS1363,C19	电源线, 13A, BS1363, IEC320-C19
GbE光纤和电缆		
10051	SX mini-GBIC	Mini-GBIC SFP, 1000BASE-SX, MMF 220 & 550 米, LC连接器
10052	LX mini-GBIC	Mini-GBIC SFP, 1000BASE-LX, MMF 220 & 550 米, SMF 10千米, LC连接器

10053	ZX mini-GBIC	Mini-GBIC SFP, 1000BASE-ZX, SMF 70千米, LC连接器
10064	LX100 mini-GBIC	Mini-GBIC, SFP, 超长距离SMF 100千米/30 分贝, LC连接器
10056	1000BASE-BX-D BiDi SFP	1000BASE-BX-D SFP, 1490-纳米 TX/1310-纳米 RX 波长
10057	1000BASE-BX-U BiDi SFP	1000BASE-BX-U SFP, 1310-纳米 TX/1490-纳米 RX 波长
10071	SX SFP 10 Pack	SX SFP 10 Pack
10072	LX SFP 10 Pack	LX SFP 10-Pack, 10个1000BaseLX SEP的包, LC连接器, SMF10千米~20千米 传输距离, MMF550米传输距离
10GbE光纤和电缆		
10301	SR SFP+ 模块	10 Gb以太网 SFP+ 模块, 850纳米, MMF 26-300米链接, LC连接器
10302	LR SFP+ 模块	10 Gb以太网 SFP+ 模块, 1310纳米, SMF 10千米链接, LC连接器
10303	LRM SFP+ 模块	10 Gb以太网 SFP+ 模块, 1310纳米, MMF 220米链接, LC连接器
10309	ER SFP+ 模块	10 Gb以太网 SFP+ 模块, 1550纳米, SMF 40千米链接, LC连接器
10304	1米 SFP+ Cable	10 Gb以太网 SFP+ 无源电缆组件, 1米长
10305	3米 SFP+ Cable	10 Gb以太网 SFP+ 无源电缆组件, 3米长
10306	5米SFP+ Cable	10 Gb以太网 SFP+ 无源电缆组件, 5米长
10307	10米 SFP+ Cable	10 Gb以太网 SFP+ 无源电缆组件, 10米长
40GbE光纤和电缆		
10319	QSFP+ SR4 模块	40 Gb以太网QSFP+ SR4光模块, MPO 连接器, 100米链接长度
10311	0.5m QSFP+ 无源铜电缆	40 Gb以太网 QSFP+ 无源铜电缆组件, 0.5米长
10312	1米 QSFP+ 无源铜电缆	40 Gb以太网 QSFP+ 无源铜电缆组件, 1米长
10313	3米 QSFP+ 无源铜电缆	40 Gb以太网 QSFP+ 无源铜电缆组件, 3米长
10315	10米QSFP+无源铜电缆	40 Gb以太网 QSFP+ 有源光缆组件, 10米长
10316	20米 QSFP+ 无源铜电缆	40 Gb以太网 QSFP+ 有源光缆组件, 20米长
10318	100米QSFP+ 无源铜电缆	40 Gb以太网 QSFP+ 有源光缆组件, 100米长
10321	QSFP+ - 4xSFP+ fan-out cbl, 3m	QSFP+ to 4 x SFP+ fan-out 铜电缆, 3米
10322	QSFP+ - 4xSFP+ fan-out cbl, 5m	QSFP+ to 4 x SFP+ fan-out 铜电缆, 3米



Make Your Network Mobile

公司总部

3585 Monroe Street
Santa Clara, CA 95051
United States
Phone +1 408 579 2800

北京办事处

北京市朝阳区工体北路甲2号
盈科中心A座1005-1006室
电话：(86) 10 6539 3900

上海办事处

上海市黄浦区淮海中路93
号上海时代广场26层
电话：(86) 21 5117 9355

广州办事处

广州市天河区天河路208号
粤海天河城大厦1305室
电话：(86) 20 2826 1881

email: info@extremenetworks.com

© 2011 Extreme Networks, Inc. All rights reserved. Extreme Networks, the Extreme Networks logo, Altitude, BlackDiamond, Direct Attach, ExtremeWorks, ExtremeXOS, ReachNXT, Ridgeline, Summit, SummitStack and XNV are either registered trademarks or trademarks of Extreme Networks, Inc. in the United States and/or other countries. Apple, the Apple logo and iPad are trademarks of Apple Inc. App Store is a service mark of Apple Inc. All other names and marks are the property of their respective owners. Specifications and product availability are subject to change without notice. 1002_19 07/11



Printed on Recycle Paper. Please Recycle.