

# BROCADE NETIRON MLX-4, MLX-8, MLX-16, MLX-32



## 高性能运营商 以太网

## 多业务IP/MPLS聚合路由器

### 主要特性

- 支持4、8、16、32插槽IPv4/IPv6/MPLS/VRF的城域路由器
- 先进的城域以太网第2层业务
- 采用Brocade Direct Routing (BDR) 技术的线速IPv4、IPv6和MPLS转发
- 非MPLS环境中通过Multi-VRF实现的虚拟路由
- 行业领先的以太网和POS端口密度
- 全分布、无阻塞式架构，单系统容量高达3.2 Tbps（每秒钟约20亿数据包转发能力）
- 运营商级服务质量，支持融合的多重播放网络
- 高可用性设计提供冗余管理模块、交换矩阵、电源、风扇、无中断故障切换和无中断软件升级
- 通过POS接口或10-GbE WAN PHY接口灵活地支持SONET/SDH
- 非常适合于城域网（MAN）、互联网边缘/聚合路由、大型数据中心、大型企业核心和高性能计算（HPC）领域的各种高级应用

网络规划人员必须确保所选的解决方案既要具备所需的功能和性能，同时还能降低总拥有成本（TCO）。此外，可靠、面向未来的网络设计必须能适应技术的快速变化。融合网络的日益普及使高可用性和服务质量（QoS）成了当今众多部署项目能否成功的关键。在选择设备时，规划人员还需要确保，将来添加新功能时无需购买额外的硬件或软件。

Brocade® NetIron® MLX系列路由器能够满足所有上述及其它需求。NetIron MLX系列路由器采用了基于第五代网络处理器的一流架构和太比特级交换矩阵，为网络规划人员提供了丰富的高性能IPv4、IPv6、MPLS和Multi-VRF功能以及先进的第2层交换功能。这些先进的交换路由器提供了广泛的功能，能够满足城域网、ISP、数据中心、

大型企业、政府网络、教育/研究、高性能计算（HPC）等众多环境中的多样化需求。

NetIron MLX系列包括4插槽NetIron MLX-4、8插槽NetIron MLX-8、16插槽NetIron MLX-16、32插槽NetIron MLX-32四种型号。该系列产品具有行业领先的端口容量和密度，一个系统内最多可提供128个10-GbE、1536个1-GbE、64个OC-192或256个OC-48端口。



# BROCADE

NetIron MLX系列设计用于支持可靠的融合基础架构和关键应用，它采用了先进的N+1冗余交换矩阵，可实现非常高的可用性。这一架构能够确保系统始终能以最高性能运行，即使是在交换矩阵卡出现故障时也是如此。万一出现其他部件故障（这种情况几乎不可能出现），这种先进的架构也能够让系统继续平滑地运行，根据剩余交换容量最理想地调整性能。这种冗余交换矩阵得到了管理模块、电源和冷却系统等全面冗余硬件的进一步补充。此外，Multi-Service IronWare操作系统（NetIron MLX系列的引擎）采用了BGP和OSPF平滑重启功能，可实现无中断管理故障切换以及无中断（在线）软件升级，从而进一步提高了系统可用性和网络的可用性。

一整套高级流量管理和QoS功能可帮助服务提供商部署三重播放网络及支持语音、视频和数据的融合企业网络。NetIron MLX系列提供先进的带宽控制功能，两速率三颜色流量管器能够为用户和应用提供承诺的带宽。NetIron MLX交换路由器还采用加权随机早期丢弃（WRED）拥塞管理功能，提供先进的分组标记、优先级排序、排队和调度，在整个网络内实现对带宽使用情况的最佳、最精细控制。

每台Brocade NetIron MLX交换路由器在同类型路由器中的功耗和散热都是最低的。系列中每台路由器领先的密度及小巧的外形可帮助网络运营商极大地节省占地空间。该系列的这些独特优势实现了功耗、冷却和机架空间方面的极大节约，因此可降低总运营支出（OpEx）。

### 适合广泛应用的先进功能

NetIron MLX城域交换路由器为当今的城域服务提供商提供了理想的2层城域以太网技术套件。NetIron MLX系列可提供基于IEEE 802.1Q、快速生成树协议（RSTP）、专属Metro Ring Protocol（MRP）和Virtual Switch Redundancy Protocol（VSRP）等先进第2层城域以太网业务。这些城域路由器能够为第2层城域应用提供独特的扩展性，每系统的MAC地址容量高达100万个。

强大的MPLS功能和服务套件可进一步补充2层城域以太网，包括MPLS-TE、Fast Reroute（FRR）、MPLS虚拟专线（VLL）、虚拟专用LAN业务（VPLS）和BGP/MPLS VPN（MPLS L3VPN）。独特的先进服务组合让运营商能够将2层的简单性和经济高效性与MPLS的精细控制和高可用性结合起来。此外，丰富的2层和MPLS功能还简化了可扩展弹性业务的创建。这些业务符合城域以太网论坛（MEF）规范，适用于以太网专线（EPL）、以太网虚拟专线（EVPL）和以太网LAN（E-LAN）。

对于互联网边缘/汇聚路由，NetIron MLX系列采用了基于硬件的先进路由技术，即Brocade Direct Routing（BDR）。BDR具有双堆栈IPv4/IPv6线速路由性能，为运营商提供安全而强大的路由功能。NetIron MLX交换路由器可提供很高的容量，硬件转发表（FIB）中可包含最多512,000条IPv4路由，BGP路由表（RIB）中可包含最多200万条BGP路由，因此可实现高性能、可扩展而且经济高效的互联网边缘/汇聚部署。

NetIron MLX系列也是先进融合企业骨干网的强大引擎。该路由器为IPv4和IPv6提供一流的QoS和线速单播/组播路由功能，支持融合骨干网的高效部署，提供VoIP、视频业务和关键任务数据的可靠传输。通过Multi-VRF实现的虚拟路由让企业能够为不同应用和业务单元创建多个安全区和简化的VPN，同时精简网络的总体管理。此外，该路由器内在的线速sFlow功能可通过对恶意流量的检测和入侵检测对流量进行全网监控，以提高安全性，同时通过流量趋势分析和容量升级规划积极管理网络带宽。

在企业和服务提供商数据中心内，NetIron MLX系列可用作高性能、可扩展的核心和聚合路由器，通过从一个MLX机柜中直接连接到数千台服务器来消除“列中”或“列末”架构中的接入层。这样就可以通过减少中继端数量来缩短延迟时间，提高性能；通过减少所需的设备数量降低资本支

出；通过简化管理降低运营支出。通过将MPLS扩展到数据中心，MLX可以将多种高级功能带到数据中心，包括出色的负载均衡、L2流量多路径传输（使用VPLS）、不到50 ms的故障切换（使用FRR）和多个安全区（使用L3VPN）。

对于大规模高性能集群计算，NetIron MLX系列出色的1-GbE和10-GbE端口密度是集群实施的关键。这些集群构成了众多领先的应用骨干，如高级模拟、动画特效和物理研究中的大规模数据采集。NetIron MLX系列中一流的Clos交换矩阵可以为带宽密集型应用提供充足的容量。

NetIron MLX系列出色数据容量和超低延迟于一身，能够加速高性能计算集群的应用性能，因此提高了处理能力和生产率。

## 博科全球服务

博科可提供网络监控服务（NMS）。这是一种适用于端到端网络基础架构的监控、数据分析和报告服务，可提供对不同应用、网络和设备的可视性。通过软件即服务（SaaS）方法，Brocade NMS可以帮助企业最大限度地提高网络和应用可用性，优化资源效率，并更快地作出更正确、更明智的决策。

## 最有效地利用投资

为了帮助客户最有效地利用技术投资，Brocade及其合作伙伴可提供全面的解决方案，包括培训、支持和服务。若欲了解更详尽信息，请联系Brocade销售合作伙伴或访问[www.brocade.com](http://www.brocade.com)。

## 主要特性

支持IPV4/IPV6/MPLS/MULTI-VRF的服务提供商级城域路由器

4、8、16和32插槽系统，实现最大的部署多样性

高达每秒钟20亿数据包的数据转发，3.2 TBPS的无阻塞数据容量

非常适合苛刻的高密度部署：

- 单系统128个万兆以太网/640个千兆以太网端口
- 单系统64个OC-192/256 OC-48端口

先进的和可扩展的城域以太网第2层业务：

- SUPER AGGREGATED VLAN（Q-IN-Q）
- 整套2层控制协议：MRP、VSRP、RSTP、MSTP
- IEEE 802.1AD PROVIDER BRIDGE \*

通过了MEF 9和MEF 14认证，能够提供运营商以太网业务

业内领先的320 GBPS链路聚合功能，能够在运营商骨干网中聚合多达32条10GBE/OC-192链路

线速双栈 IPV4/IPV6路由

线速提供商边缘（PE）和提供商核心（P）标签交换路由器

业内领先的MPLS业务性能，提供几种业务选择：IP OVER MPLS、虚拟专线（VLL）、虚拟专用LAN业务（VPLS）、BGP/MPLS VPN和MULTI-VRF

通过BROCADE DIRECT ROUTING（BDR）实现的高性能、强大路由功能，实现硬件转发表（FIB）的全面分布式编程

整套单播和组播IPV4和IPV6路由协议：

- 支持的IPV4协议包括RIP、OSPF、BGP-4、IS-IS、PIM-DM、PIM-SM/SSM、IGMP、组播BGP-MP、MSDP和ANYCAST RP
- 支持的IPV6协议包括RIPNG、OSPFV3、IS-IS FOR IPV6、BGP-MP FOR IPV6 (BGP4+)、PIM-SM/SSM和MLD

全面的MPLS信令和路径计算算法，同时用于流程工程和非流量工程应用：

- OSPF-TE、IS-IS-TE、RSVP-TE、CSPF
- MPLS FRR和热备用路径，用于流量保护
- LDP

安全的MULTI-VRF路由，支持非MPLS骨干上的虚拟路由应用

业内领先的扩展性，高达：\*\*

- 200万个IPV4 BGP路由和256个BGP对等体
- 硬件转发表512K条IPV4路由（FIB）
- 硬件转发表112K条IPV6路由（FIB）
- 400个BGP/MPLS VPN和256K条VPN路由
- 每系统8K VLL
- 4K个VPLS实例和256K个VPLS MAC
- 4094个VLAN和100万个MAC地址

\*部分支持

\*\*扩展性限制取决于所配置的系统参数、所选择的系统配置文件以及路由数据库复杂性。

## 关键特性（续）

出色的高可用性设计：

- 冗余管理模块
- 冗余交换矩阵
- 冗余电源和冷却系统
- 采用OSPF和BGP平滑重启功能实现的3层和2层业务的无中断故障切换
- 利用平滑重启进行无中断（在线）软件升级

高级QoS：

- 入口和出口两速率三色流量警管器，支持计费
- 8个优先级
- WRED支持，实现拥塞管理和优先顺序丢弃（可通过配置调节）
- 支持混合队列服务规则：混合的严格优先级和加权公平排队

基于硬件的全面安全和策略：

- 第2层和第3层ACL（入口和出口）
- 精细的ACL计费（入口和出口）
- 基于硬件的分组过滤
- 基于硬件的策略路由（PBR）
- 单播反向路径转发（uRPF）
- 接收ACL
- 广泛的sFlow 2-7层流量监控，支持IPv4、IPv6和MPLS业务

结合了运营商以太网和强大的Packet over SONET/SDH：

- 通过了MEF 9和MEF 14认证，能够提供运营商以太网业务
- 具有运营商级定时功能的一组灵活的POS接口，提供内部stratum 3、环路、线路和BITS定时支持

## BROCADE NETIRON MLX系列一览

特性	NetIron MLX-4	NetIron MLX-8	NetIron MLX-16	NetIron MLX-32
接口插槽	4	8	16	32
交换矩阵容量	960 Gbps	1.92 Tbps	3.84 Tbps	7.68 Tbps
数据转发容量	400 Gbps	800 Gbps	1.6 Tbps	3.2 Tbps
分组路由性能				
全双工	每秒2.4亿数据包	每秒4.8亿数据包	每秒~10亿数据包	每秒~20亿数据包
合计	每秒4.8亿数据包	每秒9.6亿数据包	每秒~20亿数据包	每秒~40亿数据包
交换矩阵冗余	2+1	2+1	3+1	7+1
最大10-GbE端口数	16	32	64	128
最大1-GbE端口数	80	160	320	640
最大OC-192（STM-64）端口数	8	16	32	64
最大OC-48（STM-16）端口数	32	64	128	256
高度（英寸/机架单元）	6.96” /4RU	12.21” /7RU	24.47” /14RU	57.71” /33RU
电源冗余	M+N	M+N	M+N	M+N
通风	侧面	侧面	前后	前后

## BROCADE NETIRON MLX系列一览

	NETIRON MLX-4	NETIRON MLX-8	NETIRON MLX-16	NETIRON MLX-32
最大DC功耗 (W)	1,313	2,607	5286	10,781
最大AC功耗 (W) (100-240 VAC)	1,313	2,607	5286	10,781
最大散热量 (BTU/HR)	4,480	8,899	18,041	36,797

• 注: 安装NI-MLX-1Gx48-T-A模块后路由器的功率略高一些。

## BROCADE NETIRON MLX系列物理规范

	尺寸		重量	
NetIron MLX-4	17.45" w x 6.96" h x 22.5" d	44.32w x 17.68h x 57.15d cm	78 lbs	35 kg
NetIron MLX-8	17.45" w x 12.21" h x 22.5" d	44.32w x 31.01h x 57.15d cm	131 lbs	60 kg
NetIron MLX-16	17.45" w x 24.47" h x 25.5" d	44.32w x 62.15h x 64.77d cm	236 lbs	107 kg
NetIron MLX-32	17.45" w x 57.71" h x 24.1" d	44.32w x 146.58h x 61.21d cm	561 lbs	255 kg

## BROCADE NETIRON MLX系列规范

IEEE标准遵从	IS-IS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>802.3-2005 CSMA/CD Access Method and Physical Layer Specifications</li> <li>802.3ab 1000BASE-T</li> <li>802.3ae 10 Gigabit Ethernet</li> <li>802.3x Flow Control</li> <li>802.3ad Link Aggregation</li> <li>802.1Q Virtual Bridged LANs</li> <li>802.1D MAC Bridges</li> <li>802.1w Rapid STP</li> <li>802.1s Multiple Spanning Trees</li> <li>802.1ad Provider Bridges; partial support: port-based and S-tagged service interface</li> <li>802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RFC 1195 Routing in TCP/IP and Dual Environments</li> <li>RFC 1142 OSI IS-IS Intra-domain Routing Protocol</li> <li>RFC 2763 Dynamic Host Name Exchange</li> <li>RFC 2966 Domain-wide Prefix Distribution</li> </ul>		
	RIP	<ul style="list-style-type: none"> <li>RFC 1058 RIP v1</li> <li>RFC 1723 RIP v2</li> <li>RFC 1812 RIP Requirements</li> </ul>	
	IPv4组播	<ul style="list-style-type: none"> <li>RFC 1122 Host Extensions</li> <li>RFC 1112 IGMP</li> <li>RFC 2236 IGMP v2</li> <li>RFC 3376 IGMP v3</li> <li>RFC 3973 PIM-DM</li> <li>RFC 2362 PIM-SM</li> <li>RFC 2858 BGP-MP</li> <li>RFC 3618 MSDP</li> <li>RFC 3446 Anycast RP</li> </ul>	
	通用协议	<ul style="list-style-type: none"> <li>RFC 791 IP</li> <li>RFC 792 ICMP</li> <li>RFC 793 TCP</li> <li>RFC 783 TFTP</li> <li>RFC 826 ARP</li> <li>RFC 768 UDP</li> <li>RFC 894 IP over Ethernet</li> <li>RFC 903 RARP</li> <li>RFC 906 TFTP Bootstrap</li> <li>RFC 1027 Proxy ARP</li> <li>RFC 951 BootP</li> <li>RFC 1122 Host Extensions for IP Multicasting</li> <li>RFC 1256 IRDP</li> <li>RFC 1519 CIDR</li> <li>RFC 1542 BootP Extensions</li> <li>RFC 1812 Requirements for IPv4 Routers</li> <li>RFC 1541 and 1542 DHCP</li> <li>RFC 2131 BootP/DHCP Helper</li> <li>RFC 3768 VRRP</li> <li>RFC 854 TELNET</li> <li>RFC 1591 DNS (client)</li> </ul>	
RFC标准遵从			
BGPv4	<ul style="list-style-type: none"> <li>RFC 4271 BGPv4</li> <li>RFC 1745 OSPF Interactions</li> <li>RFC 1997 Communities &amp; Attributes</li> <li>RFC 2439 Route Flap Dampening</li> <li>RFC 2796 Route Reflection</li> <li>RFC 1965 BGP4 Confederations</li> <li>RFC 2842 Capability Advertisement</li> <li>RFC 2918 Route Refresh Capability</li> <li>RFC 1269 Managed Objects for BGP</li> <li>RFC 2385 BGP Session Protection via TCP MD5</li> <li>RFC 3682 Generalized TTL Security Mechanism, for eBGP Session Protection</li> <li>RFC 4273 BGP-4 MIB</li> <li>draft-ietf-idr-restart Graceful Restart Mechanism for BGP</li> </ul>		
OSPF	<ul style="list-style-type: none"> <li>RFC 2328 OSPF v2</li> <li>RFC 3101 OSPF NSSA</li> <li>RFC 1745 OSPF Interactions</li> <li>RFC 1765 OSPF Database Overflow</li> <li>RFC 1850 OSPF v2 MIB</li> <li>RFC 2370 OSPF Opaque LSA Option</li> <li>RFC 3630 TE Extensions to OSPF v2</li> <li>RFC 3623 Graceful OSPF Restart</li> </ul>		

## BROCADE NETIRON MLX系列规范（续）

QoS	<ul style="list-style-type: none"><li>• RFC 2475 An Architecture for Differentiated Services</li><li>• RFC 3246 An Expedited Forwarding PHB</li><li>• RFC 2597 Assured Forwarding PHB Group</li><li>• RFC 2698 A Two Rate Three Color Marker</li></ul>	MPLS	<ul style="list-style-type: none"><li>• RFC 3031 MPLS Architecture</li><li>• RFC 3032 MPLS Label Stack Encoding</li><li>• RFC 3036 LDP Specification</li><li>• RFC 2205 RSVP v1 Functional Specification</li><li>• RFC 2209 RSVP v1 Message Processing Rules</li><li>• RFC 3209 RSVP-TE</li><li>• RFC 3270 MPLS Support of Differentiated Services</li><li>• RFC 4090 Fast Reroute Extensions to RSVP-TE for LSP Tunnels; partial support: detour style</li><li>• RFC 3812 MPLS TE MIB</li><li>• draft-ietf-bfd-mpls BFD for MPLS LSPs (RSVP-TE)</li></ul>
其他	<ul style="list-style-type: none"><li>• RFC 1354 IP Forwarding MIB</li><li>• RFC 2665 Ethernet Interface MIB</li><li>• RFC 1757 RMON Groups 1,2,3,9</li><li>• RFC 2068 HTTP</li><li>• RFC 2030 SNMP</li><li>• RFC 2865 RADIUS</li><li>• RFC 3176 sFlow</li><li>• RFC 2863 Interfaces Group MIB</li><li>• Draft-ietf-tcpm-tcpsecure TCP Security</li><li>• RFC 3704 Ingress Filtering for Multihomed Networks (uRPF)</li><li>• RFC 2784 Generic Routing Encapsulation (GRE)</li><li>• draft-ietf-bfd-base Bidirectional Forwarding Detection (BFD)</li><li>• draft-ietf-bfd-v4v6-1hop BFD for IPv4 and IPv6 (Single Hop); for OSPFv2, OSPFv3, IS-IS</li></ul>	L3VPN	<ul style="list-style-type: none"><li>• RFC 2858 Multiprotocol Extensions for BGP-4</li><li>• RFC 3107 Carrying Label Information in BGP-4</li><li>• RFC 4364 BGP/MPLS IP VPNs</li><li>• draft-ietf-idr-bgp-ext-communities BGP Extended Communities Attribute</li><li>• RFC 4576 Using LSA Options Bit to Prevent Looping in BGP/MPLS IP VPNs (DN Bit)</li><li>• RFC 4577 OSPF as the PE/CE Protocol in BGP/MPLS IP VPNs</li><li>• draft-ietf-idr-route-filter Cooperative Route Filtering Capability for BGP-4</li><li>• RFC 4382 MPLS/BGP Layer 3 VPN MIB</li></ul>
IPv6核心	<ul style="list-style-type: none"><li>• RFC 2460 IPv6 Specification</li><li>• RFC 2461 IPv6 Neighbor Discovery</li><li>• RFC 2462 IPv6 Stateless Address Auto-Configuration</li><li>• RFC 4443 ICMPv6</li><li>• RFC 4291 IPv6 Addressing Architecture</li><li>• RFC 3587 IPv6 Global Unicast Address Format</li><li>• RFC 2375 IPv6 Multicast Address Assignments</li><li>• RFC 2464 Transmission of IPv6 over Ethernet Networks</li><li>• RFC 2711 IPv6 Router Alert Option</li><li>• RFC 3596 DNS support</li></ul>	L2VPN 和 PWE3	<ul style="list-style-type: none"><li>• draft-ietf-l2vpn-l2-framework Framework for Layer 2 Virtual Private Networks</li><li>• draft-ietf-l2vpn-requirements Service Requirements for Layer 2 Provider Provisioned Virtual Private Networks</li><li>• RFC 4762 VPLS Using LDP Signaling</li><li>• draft-ietf-pwe3-arch PWE3 Architecture</li><li>• RFC 4447 Pseudowire Setup and Maintenance using LDP</li><li>• RFC 4448 Encapsulation Methods for Transport of Ethernet over MPLS Networks</li><li>• draft-ietf-pwe3-pw-tc-mib Definitions for Textual Conventions and OBJECT-IDENTITIES for Pseudo-Wires Management</li><li>• draft-ietf-pwe3-pw-mib Pseudo Wire (PW) Management Information Base</li></ul>
IPv6路由	<ul style="list-style-type: none"><li>• RFC 2080 RIPng for IPv6</li><li>• RFC 2740 OSPFv3 for IPv6</li><li>• draft-ietf-isis-ipv6 Routing IPv6 with IS-IS</li><li>• RFC 2545 Use of BGP-MP for IPv6</li></ul>		
IPv6组播	<ul style="list-style-type: none"><li>• RFC 2710 Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6</li><li>• RFC 3810 Multicast Listener Discovery Version 2 for IPv6</li><li>• RFC 4604 IGMPv3 &amp; MLDv2 for SSM</li><li>• draft-ietf-ssm-arch SSM for IP</li><li>• RFC 2362 PIM-SM</li><li>• draft-ietf-pim-sm-v2-new; partial support: SSM mode of operation</li></ul>		
IPv6迁移	<ul style="list-style-type: none"><li>• RFC 2893 Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers</li><li>• RFC 3056 Connection of IPv6 Domains via IPv4 Clouds</li></ul>		

## Packet Over SONET/SDH

- RFC 1661 The Point-to-Point Protocol (PPP)
- RFC 1662 PPP in HDLC-like Framing
- RFC 2615 PPP over SONET/SDH
- RFC 1332 Internet Protocol Control Protocol (IPCP)
- RFC 1377 The PPP OSI Network Layer Control Protocol (OSINLCP)
- RFC 2472 IPv6 over PPP
- RFC 3592 SONET/SDH Objects
- GR-253-CORE SONET Transport Systems: Common Generic Criteria
- G.707/Y.1322 Network Node Interface for SDH

## 认证

- MEF 9 Certified—Abstract Test Suite for Ethernet Services at the UNI
- MEF 14 Certified—Abstract Test Suite for Traffic Management Phase 1

## 网络管理

- IronView Network Manager (INM) Web-based graphical user interface
- Integrated industry standard Command Line Interface (CLI)
- sFlow (RFC 3176)
- Telnet
- SNMP v1, v2c, v3
- SNMP MIB II
- RMON

## 网元安全选项

- AAA
- RADIUS
- Secure Shell (SSH v2)
- Secure Copy (SCP v2)
- HTTPs
- TACACS/TACACS+
- 用户名/密码（挑战和响应）
- 两级访问模式（标准级和高级）
- 防止拒绝服务攻击，如 TCP SYN或Smurf攻击

## 环境

- 运行温度：0° C至40° C（32° F至104° F）
- 相对湿度：5%至90%，@40° C（104° F），非冷凝
- 运行海拔：6,600英尺（2,012米）
- 储存温度：-25° C至70° C（13° F至158° F）
- 储存湿度：最大相对湿度95%，非冷凝
- 储存海拔：最大15,000英尺（4,500米）

## 安全认证

- CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-3
- UL 60950-1
- IEC 60950-1
- EN 60950-1 信息技术设备安全
- EN 60825-1 激光产品安全—第一部分：设备分类、要求和用户指南
- EN 60825-2 激光产品安全—第二部分：光纤通信系统的安全

## 电磁辐射

- ICES-003 Electromagnetic Emission
- FCC Class A
- EN 55022/CISPR-22 Class A/VCCI Class A
- AS/NZS 55022
- EN 61000-3-2 电力线谐波
- EN 61000-3-3 电压波动和闪变
- EN 61000-6-3 辐射标准（Supersedes: EN 50081-1）

## 抗干扰

- EN 61000-6-1 Generic Immunity and Susceptibility. Supersedes: EN 50082-1
- EN 55024 Immunity Characteristics. Supersedes:
  - EN 61000-4-2 ESD
  - EN 61000-4-3 Radiated, radio frequency, electromagnetic field
  - EN 61000-4-4 Electrical fast transient
  - EN 61000-4-5 Surge
  - EN 61000-4-6 Conducted disturbances induced by radio-frequency fields
  - EN 61000-4-8 Power frequency magnetic field
  - EN 61000-4-11 Voltage dips and sags

## TELCO NEBS/ETSI

设计满足以下规范（正在进行正式测试）：

- Telcordia GR-63-CORE NEBS Requirements: Physical Protection
- Telcordia GR-1089-CORE EMC and Electrical Safety
- Telcordia SR-3580 Level 3
- ETSI ETS 300-019 Physical Protection
  - Part 1-1, Class 1.1, Partly Temperature Controlled Storage Locations
  - Part 1-2, Class 2.3, Public Transportation
  - Part 1-3, Class 3.1, Temperature Controlled Locations (Operational)
- ETSI ETS 300-386 EMI/EMC

## 电源和接地

- ETS 300 132-1 Equipment Requirements for AC Power Equipment Derived from DC Sources
- ETS 300 132-2 Equipment Requirements for DC Powered Equipment
- ETS 300 253 Facility Requirements

## 物理设计与安装

19英寸机架安装支架符合：

- ANSI/EIA-310-D
- ETS 300 119
- GR-63-CORE Seismic Zone 4

## Tabletop

## 环境规范

- EU 2002/95/EC RoHS（豁免铅）
- EU 2002/96/EC WEEE

## 订购信息

部件编号	描述
NI-MLX-4-AC	4插槽NetIron MLX-4 AC系统
NI-MLX-8-AC	8插槽NetIron MLX-8 AC系统
NI-MLX-16-AC	16插槽NetIron MLX-16 AC系统
NI-MLX-32-AC	32插槽NetIron MLX-32 AC系统
NI-MLX-4-DC	4插槽NetIron MLX-4 DC系统
NI-MLX-8-DC	8插槽NetIron MLX-8 DC系统
NI-MLX-16-DC	16插槽NetIron MLX-16 DC系统
NI-MLX-32-DC	32插槽NetIron MLX-32 DC系统
NI-MLX-MR	NetIron MLX系列系统管理模块、1 GB SDRAM、双PCMCIA插槽、EIA/TIA-232 和 10/100/1000以太网端口，用于带外管理
NI-MLX-32-MR	NetIron MLX-32系统管理模块、1 GB SDRAM、双PCMCIA插槽、EIA/TIA-232 和10/100/1000以太网端口，用于带外管理
NI-X-SF1	NetIron XMR/MLX 4插槽系统交换矩阵模块
NI-X-SF3	NetIron XMR/MLX 8-/16插槽系统交换矩阵模块
NI-X-32-SF	NetIron XMR/MLX 32 插槽系统交换矩阵模块
NI-MLX-10Gx4	NetIron MLX系列4端口10-GbE模块，支持IPv4/IPV6/MPLS 硬件— 要求XFP光学组件
NI-MLX-10Gx2	NetIron MLX系列2端口10-GbE模块，支持IPv4/IPV6/MPLS 硬件— 要求XFP光学组件
NI-MLX-1Gx48-T-A	NetIron MLX系列48端口10/100/1000Base-T, MRJ21模块，支持IPv4/IPV6/MPLS硬件
NI-MLX-1Gx20-SFP	NetIron MLX系列20端口FE/GE (100/1000) 模块，支持IPv4/IPV6/MPLS硬件— 要求SFP光学组件
NI-MLX-1Gx20-GC	NetIron XMR系列20端口10/100/1000铜缆模块，带有IPv4/IPV6/MPLS硬件支持
NI-X-OC192x2	2端口Packet over SONET (SDH) OC-192 (STM-64) 接口模块
NI-X-OC48x8	8端口Packet over SONET (SDH) OC-12/48 (STM-4/16) 接口模块
NI-X-OC48x4	4端口Packet over SONET (SDH) OC-12/48 (STM-4/16) 接口模块
NI-X-OC48x2	2端口Packet over SONET (SDH) OC-12/48 (STM-4/16) 接口模块

北京代表处  
北京市朝阳区光华路1号  
嘉里中心写字楼南楼27层  
2718室100020  
86-10-6588-8888

上海代表处  
上海市南京西路338号  
天安中心1308室  
200003  
86-21-6358-6006

广州代表处  
广州市天河北路233号  
中信广场1308室  
510613  
86-20-3891-2000

博科公司  
www.brocadechina.com  
china-info@brocade.com

© 2009年Brocade通信系统公司版权所有，保留所有权利。09/09 GA-DS-1269-02

Brocade、B翼形标志、BigIron、DCX、Fabric OS、FastIron、IronPoint、IronShield、IronView、IronWare、JetCore、NetIron、SecureIron、ServerIron、StorageX和Turboliron都是Brocade通信系统公司的注册商标，而DCFM和SAN Health则是Brocade通信系统公司在美国和/或其它国家的商标。所有其他品牌、产品或服务名称都是或可能是各自所有人的产品或服务用于识别的商标或服务标志。

注：本档仅用于提供信息，并不明确或暗示地对博科公司提供或将要提供的任何设备、设备功能或服务表示任何保证。博科公司有权在不作声明的情况下，随时对本档进行修改，也不对它的使用承担任何责任。本参考文档介绍的一些功能可能目前还无法使用。有关功能和产品供应的信息，请与博科公司销售办事处联系。出口本档中包含的技术数据可能需要有美国政府的出口许可。