

面向整个网络融合的、高性能的、智能的IBM以太网交换机

## IBM s系列以太网交换机



IBM s系列以太网交换机是模块化汇聚解决方案，支持可扩展的、安全的、容灾的基础架构，以便允许您经济高效地部署IP语音(VoIP)、无线和大容量数据服务

这些交换机设计用于将控制能力从网络边缘扩展到骨干，提供智能网络服务，包括卓越的服务质量(QoS)、可预测的性能、高级安全性、及全面的管理和集成网络弹性等。以太网交换机B08S和B16S使用通用的操作系统并且共享接口和电源模块，可以帮助您最大限度地降低运行成本并且提高投资回报(ROI)，从而降低总体拥有成本。

### 摘要

- 优化用于提供网络融合的总体性能，支持业界领先的自动检测IEEE 802.3af第1和第2类以及(最大可达15.4瓦)的以太网供电(PoE)接口
- 支持线速的、可扩展的、低延迟的10千兆以太网(GbE)以及高级服务质量(QoS)保证，是承载最广泛的各类应用流量的理想选择
- 高可用和高弹性的1+1管理矩阵和N+1电源架构，支持至关重要的业务连续性
- 强大的PoE自动检测功能，能够同时支持PoE和非PoE设备。此外，自动配置VoIP端点的功能可以简化设备部署流程
- 完整的L2交换功能，可以提高网络弹性
- 基本的L3功能，可以将路由技术扩展到网络边缘
- L2组播支持可以帮助您优化网络流量
- 完整的L3和IPv6选项，确保最高级别的可扩展性，以便为未来的网络增长提供支持

这些交换机设计用于将控制能力从网络边缘扩展到骨干，提供智能网络服务，包括卓越的服务质量(QoS)、可预测的性能、高级安全性、及全面的管理和集成网络弹性等。以太网交换机B08S和B16S使用通用的操作系统并且共享接口和电源模块，可以帮助您最大限度地降低运行成本并且提高投资回报(ROI)，从而降低总体拥有成本。

IBM s系列以太网交换机提供全面的特性集，适合支持实时协作应用、IP电话、IP视频、远程教学和无线局域网，以便提高公司的生产率。凭借线速性能和超低延迟，这些系统成为面向VoIP和视频会议等融合网络应用的理想选择。交换机采用业界可扩展性最高、弹性最强的PoE设计，提供的1 GbE PoE端口同时满足IEEE802.1AB LLDP和ANSI TIA1057 LLDP-MED标准要求，支持企业构建多厂商高级网络。LLDP能够准确发现物理网络拓扑，包括带有多个VLAN、但是无从了解任何子网的网络。LLDP-MED能够宣传媒体和IP电话特定的消息，从而提供卓越的互操作性、IP电话故障排除、自动策略部署、高级PoE电力协商和E911定位/紧急呼叫服务。这些特性将能够简化融合网络服务的安装、管理和升级工作，从而大幅度降低运行成本。

### **极为强大的性能和特性**

IBM s系列以太网交换机支持种类繁多的L1和L2协议。例如，当网络拓扑发生变化时，由于支持受保护的链路组、链路汇聚(IEEE 802.3ad、LACP)、UDLD、虚拟交换机冗余协议(VSRP)和STP/RSTP/MSTP，因此，交换机能够在短短的几十到几百毫秒内恢复正常服务。此外，交换机还提供根保护及BPDU保护等高级生成树特性，能够防止有人非法拦截生成树的根，同时帮助您构建高弹性的容灾网络基础架构。服务提供商还能从高级L2服务中受益，包括用于在基于环路的拓扑中实现快速服务恢复的Brocade®城域环状协议(MRP)，面向隧道化VLAN服务的VLAN堆栈服务、以及用于控制网络使用的丰富的带宽管理服务等等。

随着视频应用在工作场所的普及，企业需要提供可以从边缘扩展到核心的可扩展的组播服务。IGMP和PIM侦听功能可以

限制组播流，使其只能流向拥有组播流量接收权的交换机端口，从而提高L2网络中的带宽利用率。利用可选的完整L3特性高价激活功能(Full Layer 3 Premium Activation)，用户可以通过灵活的升级来支持发挥补充作用的、全面的组播和单播路由协议，以便构建特性全面的L2/L3网络。完整L3特性高价激活功能还添加了对IGMP(v1, v2, and v3)、IGMP代理、PIM-SM、PIM-SSM和PIM-DM组播路由的支持，从而能够优化组播应用的流量路由和网络利用率。交换机支持RIPv1/v2、OSPFv2、BGP-4和等成本多路径(ECMP)等路由协议，用于提高网络性能。

### **支持您利用IPv6硬件来构建前瞻性网络**

在大规模的IPv6生产部署中，网络还处在早期阶段，只有当创新的IPv6应用成功出现之后，网络部署才有可能提速。您可以在IBM s系列以太网交换机中完全安装支持IPv6的管理和接口模块，这些模块能够与网络中现有的IPv4交换机

集成并且共存，以便您从IPv4平稳迁移至IPv6。现在，网络规划人员可以灵活地挑选希望通过IPv6模块来升级哪些站点，为支持将来的IPv6应用做好网络准备。交换机为IPv6管理模块提供完整L3 IPv4+IPv6特性高价激活功能，借此添加了对OSPFv3、RIPng、硬件中的IPv6 over IPv4隧道、以及IPv6 ACL等支持。

### 高级QoS和安全套件

IBM s系列以太网交换机提供卓越的服务质量(QoS)特性，允许网络管理员为网络中重要的延迟敏感型服务分配高优先级。这些系统可以先行对以太网帧或IP数据实施分类、再分类、警管、标记和再标记操作，然后再传输它们。这种灵活性使网络管理员能够基于L2和L3的QoS字段来区分不同的流量流并且执行数据包调度策略。

加权循环(WRR)排队机制允许系统使用用户配置好的加权值来处理多个队列，从而确保即便是低优先级的队列也不会出现带宽饥渴问题。通过严格优先级(SP)

排队机制，这些交换机可以根据优先级来处理队列，确保优先处理最高优先级的流量，然后再去处理低优先级的队列。由于交换机同时支持SP和WRR排队机制，因此可以确保先行处理SP队列中的数据包，然后再去处理WRR队列中的数据包，因此，这些交换机常被部署在VoIP流量归于SP队列、数据流量归于WRR队列的VoIP网络中。

您可以对进入端口的流量联合应用扩展访问控制表(ACL)和流量警管机制，以便按照用户、应用和VLAN控制带宽。在出口处，出站流量限速功能可以逐个端口、逐个优先级队列地控制带宽。这些特性使网络营运人员能够基于广泛的应用和用户标准对带宽使用进行细粒度的控制。

IBM s系列以太网交换机支持一系列强大的网络管理解决方案，以便保护每个系统的安全性。作用于控制台的多级访问安全性及安全的Web管理界面，能够防止非法用户访问或者更改交换机配置。使用终端访问控制器访问控制系统(TACACS/TACACS+)及远程认证拨号用户

服务(RADIUS)等验证方法，网络经理可以对网络实施集中控制，防止非法用户更改网络配置。

IBM s系列以太网交换机支持安全Shell(SSHv2)、安全拷贝(SCPv2)、简单网络管理协议第3版(SNMPv3)和HTTPS，能够限制并且加密用户与管理接口和系统之间的通信流量，从而确保极为安全地管理网络访问。如想进一步提高保护级别，网络经理可以使用ACL来控制哪些端口和接口拥有CLI、Web及/或SNMP访问权。

为了防止“用户身份盗用”(欺骗)，系统支持动态主机配置协议(DHCP)侦听、动态ARP检测和IP源保护。这三个特性通过协作，能够阻断欺骗企图，抵御中间人攻击。

如想控制用户连接位置，您可以使用专用VLAN、隔离VLAN、基于策略的路由和扩展ACL来控制用户的网络访问。

## IBM B08S和IBM B16S以太网交换机

### 产品特征

产品型号

IBM B08S以太网交换机(4003-S08)和IBM B16S以太网交换机(4003-S16)

管理模块

B08S和B16S提供2个管理模块插槽

- IPv4管理模块
- IPv4管理模块, 支持2端口10 GbE (XFP)
- IPv6管理模块, 支持2端口10 GbE (XFP)

交换矩阵模块

B08S和B16S提供2个交换矩阵模块插槽

接口模块

B08S提供8个接口模块插槽

B16S提供16个接口模块插槽

- IPv4 24端口10/100/1000 MbE接口模块, 支持POE (RJ45)
- IPv4 24端口100/1000 MbE接口模块 (SFP)
- IPv4 2端口10 GbE接口模块 (XFP)
- IPv6 24端口10/100/1000 MbE接口模块, 支持POE (RJ45)
- IPv6 24端口100/1000 MbE接口模块 (SFP)

接口类型

IPv6 2端口10 GbE接口模块 (XFP)

- 10/100/1000 Mbps以太网端口, 支持RJ45连接器
- 100/1000 Mbps以太网端口, 支持SFP连接器
- 10 Gbps以太网端口, 支持XFP连接器

收发器

SFP(小型可插拔)收发器, 面向 100/1000 Mbps 以太网端口, 支持 SFP 连接器, 提供光监控功能:

- 1000BASE-T SFP铜线, 1 Gbps, 在CAT5或更长的线缆上传输距离最长100米, 支持RJ-45连接器
- 1000BASE-SX 850 nm SFP光学, 1 Gbps, 在多模光纤上传输距离最长550米, 支持LC连接器
- 1000BASE-LX 1310 nm SFP光学, 1 Gbps, 在单模光纤上传输距离最长10千米, 支持LC连接器
- 1000BASE-LHA 1550 nm SFP光学, 1 Gbps, 在单模光纤上传输距离最长70千米, 支持LC连接器
- 100BASE-FX 1310 nm SFP光学, 100 Mbps, 在多模光纤上传输距离最长2千米, 支持LC连接器(不提供光监控功能)

XFP 收发器, 面向 10 Gbps 以太网端口, 支持 XFP 连接器, 提供光监控功能:

- 10GBASE-SR 850 nm XFP光学, 10 Gbps, 在多模光纤上传输距离最长300米, 支持LC连接器
  - 10GBASE-LR 1310 nm XFP光学, 10 Gbps, 在单模光纤上传输距离最长10千米, 支持LC连接器
  - 10GBASE-ER 1550 nm XFP光学, 10 Gbps, 在单模光纤上传输距离最长40千米, 支持LC连接器
  - 10GBASE-CX4 XFP铜线, 10 Gbps, 在CX4级铜线上传输距离最长15米, 支持CX4连接器
- SFP(小型可插拔)收发器, 面向OC-12/48 (STM-4/STM-16) 端口, 支持SFP连接器
- POS OC-12 (STM-4)热插拔SFP光学, 在多模光纤上传输距离最长550米, 支持LC连接器

## IBM B08S和IBM B16S以太网交换机

电源	系统(SYS)电源: <ul style="list-style-type: none"><li>• B08S提供2个系统电源托架</li><li>• B16S提供4个系统电源托架</li></ul> 以太网供电(PoE)电源: <ul style="list-style-type: none"><li>• B08S提供2个PoE电源托架</li><li>• B16S提供4个PoE电源托架</li></ul>
风扇	B08S提供1个风扇托架 B16S提供2个风扇托架
热插拔组件	SFP/XFP收发器、电源、风扇托架/装置、交换矩阵模块、管理模块、接口模块
非机柜支持 支持的操作系统*	不支持非机柜安装 所有的s系列产品都支持Brocade IronWare® R05.0.00或更高版本
光缆	安装时需要光缆，以多模和单模的形式提供各种长度的光缆
电源线	不含电源线，订购产品时必须注明
保修	一年；提供服务升级包

<b>可选特性</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• IPv4完整的L3特性高价激活</li><li>• IPv6完整的IPv4L3特性高价激活</li><li>• IPv6完整的IPv6L3特性高价激活</li></ul>
-------------	---

### 物理特征

高	B08S = 26.3 cm (6 RU) B16S = 62.2 cm (14 RU)
宽	B08S = 44.5 cm B16S = 44.5 cm
深	B08S = 43.8 cm B16S = 43.8 cm
重量(满配时)	B08S = 31 kg B16S = 88.6 kg

---

**IBM B08S和IBM B16S以太网交换机**

AC电源规范	1,200 W 系统(SYS)电源: <ul style="list-style-type: none"><li>• 100 - 240 VAC</li><li>• 50 - 60 Hz</li><li>• 最大的瓦数(输出): 1,200 W</li><li>• 最大的瓦数(输入): 1,428 W</li></ul> 1,250 W以太网供电(PoE)电源: <ul style="list-style-type: none"><li>• 100 - 240 VAC</li><li>• 50 - 60 Hz</li><li>• 最大的瓦数(输出): 1,250 W</li><li>• 最大的瓦数(输入): 1,388 W</li></ul> 2,500 W以太网供电(PoE)电源: <ul style="list-style-type: none"><li>• 200 - 240 VAC</li><li>• 50 - 60 Hz</li><li>• 最大的瓦数(输出): 2,500 W</li><li>• 最大的瓦数(输入): 2,775 W</li></ul>
AC电源最大热输出(BTU/HR)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1,200 W系统(SYS)电源: 4,874 BTU/Hr</li><li>• 1,250 W以太网供电(PoE)电源: 4,736 BTU/Hr</li><li>• 2,500 W以太网供电(PoE)电源: 9,471 BTU/Hr</li></ul>

---

**技术指标(注: 支持情况因产品配置而异)**

性能	<b>数据包路由性能(全双工)</b> B08S = 348 Mpps B16S = 646 Mpps
矩阵性能	<b>交换矩阵容量</b> B08S = 600 Gbps B16S = 1080 Gbps
数据转发容量	<b>数据转发容量</b> B08S = 464 Gbps B16S = 848 Gbps
标准遵从	<ul style="list-style-type: none"><li>• IEEE 802.3 10Base-T</li><li>• IEEE 802.3u 100Base-TX</li><li>• IEEE 802.3u 100Base-FX</li><li>• IEEE802.3u100Base-LX</li><li>• IEEE 802.3z 1000Base-SX/LX</li><li>• IEEE 802.3ab 1000Base-T</li><li>• IEEE 802.3ae 10千兆以太网</li><li>• IEEE 802.3af 以太网供电</li><li>• IEEE 802.3x 流控制</li><li>• IEEE 802.3ad 链路汇聚</li><li>• IEEE 802.1 d 以太网桥接</li><li>• IEEE 802.1 D MAC网桥</li><li>• IEEE 802.1 p/q VLAN标签</li><li>• IEEE 802.1 w 快速生成树</li><li>• IEEE 802.1s 多个生成树</li><li>• IEEE 802.1 X 基于端口的网络访问控制</li><li>• IEEE 802.1 Q 通用的VLAN注册协议(GVRP)</li><li>• IEEE 802.3 MAU MIB (RFC 2239)</li><li>• IEEE 802.3AB LLDP</li></ul>

---

RFC遵从性

**协议支持**

- DNS客户端
- RFC 1812 IP要求
- RFC 2338 VRRP
- VRRPE (Foundry VRRP增强版本)
- PVST/PVST+/PVRST

**BGPv4**

- RFC 1269 BGP-3MIB
- RFC1657BGP-4MIB
- RFC 1745 OSPF 互动
- RFC 1771 BGP-4
- RFC 1965 BGP-4 联盟
- RFC 1997 社区属性
- RFC 2385 TCP MD5
- BGP会话的验证
- RFC 2439 路由翻动惩罚
- RFC 2796 路由反射
- RFC 2842 BGP4 能力宣告
- RFC 2918 路由刷新能力

**OSPF**

- RFC 1583 and 2328 OSPF v2
- RFC 1587 OSPF NSSA选项
- RFC 1745 OSPF 互动
- RFC 1765 OSPF 数据库溢流
- RFC 1850 OSPF 陷阱
- RFC 1850 OSPF v2 MIB
- RFC 2154 OSPF /数字签名(密码, MD-5)
- RFC 2178 OSPF v2
- RFC 2370 OSPF 不透明的LSA选项

**RIP**

- RFC 1058 RIP v1
  - RFC 1723 RIP v2
-

RFC遵从性

**IP组播**

- RFC 1112 IGMP
- RFC 2236 IGMP v2
- RFC 3376 IGMP v3
- IGMP代理
- DVMRPv3-07
- RFC 1075 DVMRP
- RFC 1122 主机扩展
- RFC 1256 ICMP路由器

**发现协议**

- PIM-DM v1
- RFC 2362 PIM-SM
- PIM-SSM 通用路由协议
- RFC 768 UDP
- RFC 783 TFTP
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP
- RFC 854 TELNET
- RFC 894 以太网IP
- RFC 903 RARP
- RFC 906 TFTP Bootstrap
- RFC 1027 代理ARP
- RFC1519CIDR
- RFC 1541 和 2131 DHCP
- RFC 1591 DNS (客户端)
- RFC 1812 通用路由
- RFC 2338 VRRP

服务质量(QoS)

- MAC地址到优先级队列的映射
  - ACL到优先级队列的映射
  - ACL到ToS/DSCP的映射
  - ACL映射和ToS/DSCP标记
  - DiffServ支持
  - 使用加权循环(WRR)、严格优先级(SP)机制、或者联合使用WRR和SP来管理QoS队列
-

管理和控制

- RFC 1157 SNMPv1
  - RFC 1191 路径MTU发现
  - RFC 951 BootP
  - RFC 1542 BootP扩展
  - RFC 1493 网桥MIB
  - RFC 1215 SNMP 通用陷阱
  - RFC 1354 IP转发MIB
  - RFC 1573 SNMP MIB II
  - RFC 1757 RMON组群1,2,3,9
  - RFC 1905, 1906SNMPv2c
  - RFC 2030 SNTP
  - RFC 2068 HTTP
  - RFC 2818 HTTPS
  - RFC 2138 RADIUS
  - RFC 2571 用于描述SNMP框架的架构
  - RFC3176sFlow®
  - RFC 3411 SNMPv3框架
  - RFC 2570 SNMPv3 介绍框架
  - RFC 3412 SNMPv3 处理
  - RFC 3414 SNMPv3USM
  - RFC 2574 SNMPv3 基于用户的安全模型 (USM)
  - RFC 2573 SNMPv3 应用
  - RFC 2575 SNMP 基于视图的访问控制模型SNMP (VACM)
  - RFC 3415 SNMPv3VACM
  - RFC 1643 类似以太网的接口MIB
  - RFC 1354 IP转发表MIB
  - RFC 1213 MIB-II
  - RFC 1516 重复器MIB
  - RFC 1724 RIPv2 MIB
  - RFC 2572 SNMP消息处理和分配
  - ANSI TIA 1057 LLDP-MED
  - TACACS+ v1.78
  - MRP (城域网环状协议)
  - UDLD (单向链路检测)
  - IGMP侦听
  - 动态过滤器和VLAN分配
  - CDP 和 FDP
  - 配置日志记录
-

---

## IBM B08S和IBM B16S以太网交换机

---

### 系统管理

- IronView® Network Manager (INM) 基于Web的图形用户界面(GUI)
- 嵌入式Web管理GUI
- 业界标准的命令行接口(CLI)
- SNMPv1, v2c, v3
- RMON
- IBM Tivoli® Netcool®/OMNibus

### 网元安全选项

- AAA
  - RADIUS
  - 安全Shell (SSH v2)
  - 安全拷贝(SCP v2)
  - HTTPs
  - TACACS/TACACS+
  - 用户名/密码(提问和回答)
  - 双级访问模式(标准和EXEC级别)
  - 防止拒绝服务攻击, 如TCP SYN 或Smurf攻击
-



### 更多信息

如想详细了解IBM s系列以太网交换机，请与当地的IBM销售代表或IBM业务伙伴联系，或者访问：

[ibm.com/systems/networking](http://ibm.com/systems/networking)

此外，IBM全球融资部可以定制融资解决方案来满足您的特定IT需求。有关优化费率、灵活支付方案和贷款、以及资产回购和处置的更多信息，请访问：

[ibm.com/financing](http://ibm.com/financing)



© IBM公司2009年版权所有

保留所有权利

IBM Systems and Technology Group  
Route 100 Somers, NY 10589

本文2009年4月在美国制作

IBM, IBM标识和ibm.com是国际商用机器公司在美国及/或其他国家的商标或注册商标。这些及其他因为在本文中第一次出现而标记出商标符号(® 或™)的IBM术语，均代表在本文出版之际，它们是IBM在美国注册的商标或约定俗成的商标。这些商标可能也是IBM在其他国家注册的商标或约定俗成的商标。关于IBM商标的最新列表，请访问[ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)，参见“Copyright and trademark information”。

Brocade, Ironware和IronView are是Brocade Communications Systems, Inc. 在美国及/或其他国家的商标或注册商标。

Brocade, IronWare和IronView是Brocade Communications Systems, Inc. 在美国及/或其他国家的商标或注册商标。

其他公司、产品或服务名称是各自所有者的商标或服务标记。

本文可能包括一些技术上的不准确性或印刷错误。IBM会定期修改本文信息；并在新版出版物中阐述最新信息。IBM可能随时更改、改进或替换本文中提到的产品、服务和/或程序，包括停产此类产品，恕不另行通知。关于IBM未来发展方向和意图的所有陈述都只用于阐述目的和目标，未来将有所变化或被撤销，恕不另行通知。本文中包含的信息是截至本文出版时的最新信息，未来将有所变化，恕不另行通知。IBM不负责更新此类信息。

IBM不对本文讨论的非IBM产品的性能或互操作性负责。本文中包含的IBM和非IBM产品及服务的性能数据均测量自特定的运行和环境条件。实施此类产品或服务的任何客户的实际结果都可能与此结果存在较大出入，具体取决于客户运行环境中的多个因素。IBM不承诺任何环境中的任何实施都能取得类似成效。



TSD03069-USEN-01