

BROCADE FASTIRON GS 系列



企业LAN交换

可堆栈而且安全的高容量PoE交换机

主要特性

- 紧凑的24端口和48端口10/100/1000 Mbps接入交换机
- 可现场升级到Power over Ethernet (PoE)、万兆以太网和IronStack堆栈, 实现可扩展而且安全的网络接入
- 可热插拔、负载分担的AC和DC电源选择
- 在紧凑的机型设计中提供业界领先的IEEE 802.3af PoE Class 3端口密度, 提供可扩展而且经济高效的解决方案, 在网络边缘实现统一通信
- 先进的IronWare™第2层以太网交换, 带有一系列强大的安全功能
- Base Layer 3功能实现到网络边缘的路由拓扑, 支持RIP v1/v2路由通告、静态路由和VRRP
- IronStack技术可实现灵活扩展, 在一个逻辑机柜中堆叠8台FastIron GS交换机, 共384个PoE端口, 出现链路或交换机故障时实现自愈
- 非堆栈配置中可选的边缘路由升级, 为路由边缘拓扑添加OSPF和RIP动态路由*
- 开放、基于标准的网络接入控制功能, 提供多主机802.1x接入控制、多设备MAC认证和策略控制、基于MAC的VLAN
- 低延迟数据传输和高级服务质量(QoS), 带有8个基于硬件的优先级队列, 结合严格优先级和加权循环调度
- 基于硬件的嵌入式sFlow, 增强流量可见度, 改进计费, 提高安全性
- IronShield™360入侵检测提供动态实时保护, 防止基于网络和主机的攻击

Brocade® FastIron® GS接入交换机系列为企业提供了一种灵活而且特性丰富的解决方案, 帮助他们构建安全的融合网络边缘。FastIron GS系列可以升级到万兆以太网、PoE和IronStack堆栈技术, 为企业带来“用多少, 买多少”架构的成本和运营优势。

FastIron GS系列可以提供高可扩展性、服务质量保证、弹性和对VoIP的支持, 帮助实施一套可不断扩展, 满足网络边缘未来增长需求的高价值融合解决方案。企业最初可以部署独立的FastIron GS交换机, 然后再升级到IronStack堆栈, 将安装规模从一台交换机扩展到8台交换机组成的堆栈, 以满足不断增长的用户需求。

FastIron GS系列采用了灵活的架构, 可以提供有效的投资保护, 同时在一种经济高效的高性能紧凑型设计中实现关键的网络应用和功能, 如IP电话、无线接入、网络电视(WebTV)、视频监控、楼宇管理系统、三网合一(语音、视频和数据)及远程视频电话亭(video kiosks)。

此外, FastIron GS系列可以部署在城域网中, 用来连接企业客户。在这种环境中, FastIron GS可以通过Brocade Metro Ring Protocol (第I和第II版)实现多种弹性业务, 帮助构建基于环路的弹性拓扑, 实现VLAN堆栈和高级组播功能, 包括IGMP v1/v2/v3和MLD v1/v2探测来控制组播流量, 实现高带宽内容交付。



*仅在独立FastIron GS上提供, 该特性不能在支持IronStack的FastIron GS中提供。

该系列交换机有多种型号，包括支持PoE的基本型号和可升级到PoE的型号。STK型号是可支持IronStack、预装有堆栈模块和软件的型号。所有FastIron GS非堆栈型号都可现场升级，增加对IronStack堆栈的支持。Edge Layer 3 Premium (EPREM) 升级仅适用于非堆栈型号。若欲查看每种型号的端口类型和密度的完整描述，请参见本手册后面的系统总结表。

支持PoE的非堆栈型号 (Standard版和Edge Premium版)

以下每种型号都带有一个插槽，可用于安装可选的2 x 10Gb模块。或者，这些型号也可以预装或升级到Edge Premium (EPREM) 路由软件 (支持OSPF和RIP)。

- FastIron GS 624P-POE: 20个10/100/1000 Mbps PoE端口加4个Combo端口，支持带PoE的10/100/1000 Mbps RJ45或100/1000 Mbps SFP连接
- FastIron GS 624XGP-POE: 20个10/100/1000 Mbps PoE端口加4个Combo端口，支持带PoE的10/100/1000 Mbps RJ45或100/1000 Mbps SFP连接，1个10GbE XFP端口
- FastIron GS 648P-POE: 44个10/100/1000 Mbps PoE端口加4个Combo端口，支持带PoE的10/100/1000 Mbps RJ45或100/1000 Mbps SFP连接

支持PoE的可堆栈型号 (仅Standard版)

- FastIron GS 624P-POE-STK: 20个10/100/1000 Mbps PoE端口加4个Combo端口，支持带PoE的10/100/1000 Mbps RJ45或100/1000 Mbps SFP连接，2个10GbE CX4堆栈端口
- FastIron GS 624XGP-POE-STK: 20个10/100/1000 Mbps PoE端口加4个Combo端口，支持带PoE的10/100/1000 Mbps RJ45或100/1000 Mbps SFP连接，1个10GbE XFP端口，2个10GbE CX4堆栈端口
- FastIron GS 648P-POE-STK: 44个10/100/1000 Mbps PoE端口加4个Combo端口，支持带PoE的10/100/1000 Mbps RJ45或100/1000 Mbps SFP连接，2个10GbE CX4堆栈端口

可升级到PoE的非堆栈型号 (Standard和Edge Premium版)

以下每种型号都带有一个插槽，可用于安装可选的2 x 10GbE模块。这些型号可预先配置或升级到Edge Premium (EPREM) 路由软件 (支持OSPF和RIP)。

- FastIron GS 624P: 20个10/100/1000 Mbps端口加4个Combo端口，支持10/100/1000 Mbps RJ45或100/1000 Mbps SFP连接
- FastIron GS 624XGP: 20个10/100/1000 Mbps端口加4个Combo端口，支持10/100/1000 Mbps RJ45或100/1000 Mbps SFP连接，1个10GbE XFP端口
- FastIron GS 648P: 44个10/100/1000 Mbps端口加4个Combo端口，支持10/100/1000 Mbps RJ45或100/1000 Mbps SFP连接

可升级到PoE的可堆栈型号 (仅Standard版)

- FastIron GS 624P-STK: 20个10/100/1000 Mbps端口加4个Combo端口，支持10/100/1000 Mbps RJ45或100/1000 Mbps SFP连接，2个10GbE CX4堆栈端口
- FastIron GS 624XGP-STK: 20个10/100/1000 Mbps端口加4个Combo端口，支持10/100/1000 Mbps RJ45或100/1000 Mbps SFP连接，1个10GbE XFP端口，2个10GbE CX4堆栈端口
- FastIron GS 648-STK: 44个10/100/1000 Mbps端口加4个Combo端口，支持10/100/1000 Mbps RJ45或100/1000 Mbps SFP连接，2个10GbE CX4堆栈端口

目标应用

FastIron GS系列提供一整套强大的第2层交换和边缘第3层路由功能、广泛的安全特性和扩展性，而且采用了紧凑的设计，可以支持多种应用，包括：

- 企业：大容量网络接入，支持桌面应用、视频监控、无线LAN交换和统一IP语音 (VoIP) 通信
- 教育：K-12学校和大学的安全网络边缘
- 城域网络：经济高效的大楼内MTU或CPE，支持单播和组播服务交付

主要特性及优势

性能和可扩展性

今天的企业要求经济高效、灵活而且安全的解决方案，来在网络架构（可扩展和演进，以满足不断变化的业务需求）中提供数据和统一通信业务。FastIron GS系列就是专为满足这些需求而设计的。它的线速架构可以为高速千兆以太网桌面应用提供无阻塞的高性能，同时在VoIP端点上提供服务质量（QoS）保证。

融合规划和部署可能需要很长时间，而预算限制可能会要求分阶段部署。FastIron GS系列可以帮助用户现在轻松部署并且将来可以根据需要升级，以支持PoE、10-GbE和堆栈的解决方案。

FastIron GS交换机中的每一套电源都可以提供480瓦的PoE电源。双电源配置中最多可以支持48个10/100/1000 Mbps PoE端口，每端口提供15.4瓦（全面的Class 3）的电源。这种可扩展性使网络管理员可以正确地确定安装规模，在满足当前需求的同时为未来增长留出空间。

在网络流量增加时，网络管理员可以轻松升级到10-GbE，提供到网络骨干和/或高性能服务器的高容量连接。FastIron GS可以通过增加2端口10-GbE XFP/CX4模块现场进行升级。

可选的10-GbE模块有3种可现场升级的型号：FastIron GS-2XG支持两个小型可插拔XFP收发器，FastIron GS-2XGC可支持两个CX4连接器，FastIron GS-1XG1XGC可同时支持一个XFP收发器和一个CX4连接器。支持的XFP收发器包括SR、LR、ER、ZR和ZR光学组件（支持的光纤长度最长达80Km）。

为了在网络边缘经济高效而快速实现扩展，FastIron GS可通过Brocade IronStack堆栈技术升级。该技术允许在一个虚拟机柜中最多将8台交换机堆叠起来。FastIron GS IronStack系统可在堆栈单元间支持40-Gbps的交换容量，从而在堆栈间提供高容量互连。FastIron GS IronStack支持通过铜缆或光缆建立堆栈。这样就可以实现非常灵活的堆栈配置，其中的堆栈单元可通过长达数百米的光纤连接起来。

高可用性硬件特性

支持VoIP的融合解决方案要求高可用性，对于PoE接口的电源尤其如此。FastIron GS交换机可通过热插拔的双交流或直流电源满足这一需求。可同时提供冗余AC和冗余DC电源配置。

FastIron GS系列通过安装到交换机后端的热插拔、现场可更换的电源模块提供1+1电源冗余。这些电源模块以负载分担模式运行，最多可以为48个Class 1和Class 2 PoE端口及31个Class 3（15.4瓦）PoE端口提供全面的1+1冗余。

其它设计特性包括入口和出口气流温度传感器和风扇转速检测，可帮助迅速检测到异常运行条件或故障，最大限度地缩短平均修复时间。

Brocade IronStack解决方案

FastIron GS系列可以在订购时预先配置Brocade IronStack堆栈技术，也可以在以后现场进行升级。IronStack是一种先进的堆栈技术，允许在一个堆栈中最多将8台FastIron GS和/或FastIron LS交换机互连起来，同时保持单一交换机的操作简便性。IronStack堆栈中可以混合匹配不同的FastIron GS和FastIron LS交换机型号，进而支持非常灵活的堆栈配置。每台支持IronStack的FastIron GS或LS交换机最多可以提供40Gbps的堆栈带宽。IronStack配置可通过10-GbE CX4铜缆或基于XFP的光纤连接建立。使用基于XFP的光纤连接时，IronStack配置可以在机架、楼层和大楼间扩展，光纤长度最远可达数百米。

FastIron GS STK型号交换机预装有一个2端口10-GbE CX4模块、扩展的CPU内存、IronStack许可证（IronStack PROM）和软件。STK型号中的CX4模块可以在现场用适合FastIron GS的可选10-GbE模块替换。

一个IronStack系统可以作为单一逻辑机柜运行（使用单一IP管理地址），可以在整个堆栈中支持跨堆栈单元的链路捆绑、镜像、交换、静态路由、sFlow、组播侦听及其他交换机功能。一个IronStack堆栈只有一个配置文件，支持从任何堆栈单元上接入远程控制台。支持主/备控制器故障切换、堆栈链路故障切换及堆栈单元的热插拔，提供一般只有更高端模块化交换机中才有的高弹性。

高密度、全面的Class 3 Power Over Ethernet (PoE)

配备PoE之后，FastIron GS交换机可以在所有端口上支持符合IEEE 802.3af标准的PoE。FastIron GS交换机可以在所有端口上提供高密度、全面的PoE功能，因此可降低购买更多硬件设备的需求，轻松满足更高的功率要求。

对于24端口PoE型号，该系统可以支持全面的1+1冗余，提供24个Class 1、Class 2或Class 3 PoE端口。配备双电源后，48端口PoE型号可以支持最多48个10/100/1000 Class 3 (15.4瓦) PoE端口，这是业界紧凑型交换机中最高Class 3 PoE端口密度。在需要为监控摄像机、彩色LCD电话、服务点终端和其它供电端点提供全面的Class 3电源的环境中，这种高容量是一个重要的优势。

包含8台FastIron GS交换机的IronStack配置最多可以支持384个PoE端口，提供全面的Class 3 PoE电源而不需要外部电源。而其它解决方案可能需要外置电源，因此会增加安装和操作复杂性。

简便易用：即插即用

FastIron GS系列支持IEEE 802.1AB LLDP和ANSI TIA 1057 LLDP-MED标准，使企业可以部署可互操作的多厂商解决方案来实现统一通信。配置IP端点（如VoIP工作站等）可能是一项非常复杂的工作，需要以手工方式进行而且非常耗时。LLDP和LLDP-MED可以解决这些问题，为企业提供标准、开放的方法来配置、发现和管理网络基础架构。LLDP协议可简化或自动完成各种网络操作，从而降低运营成本。例如，LLDP-MED可以提供一种开放协议来帮助配置QoS、安全策略、VLAN指配、PoE电源电平和服务优先级。此外，LLDP-MED可以帮助发现设备位置和资产身份，以及库存管理和Enhanced 911 (E911) 等应急服务使用的信息。这些先进的特性使融合网络服务变得更易于部署和操作，同时可帮助实现新的关键服务。

FastIron GS系列可支持基于DHCP客户端的自动配置，通过真正的即插即用操作简化客户部署和配置。企业可以利用该特性自动完成FastIron GS交换机的IP地址和特性配置，而不需要经过系统培训的现场网络工程师。技术人员只需要加电启动新的FastIron GS，然后它就可以自动从DHCP和TFTP服务器上获取IP地址和配置信息。自动配置可以提供一种智能解决方案来降低运营支出，同时简化网络管理。

全面的企业级安全性

FastIron GS交换机基于Brocade IronWare™ 操作软件。该软件可提供一系列先进的第2和第3层安全功能、网络接入控制（NAC）和QoS保护。IronWare的安全特性包括对TCP SYN和ICMP DoS攻击的防护、Spanning Tree Root Guard和BPDU Guard（保护网络生成树操作）、广播和组播速率限制等。在非堆栈配置中，FastIron GS系列可以提供额外的安全特性，包括动态ARP检测和DHCP探测，防止地址哄骗和中间人攻击等。*

网络接入控制

网络管理员可以依赖多设备端口认证和802.1X（包括动态策略分配）等特性来控制网络接入，逐个用户进行有针对性的授权。此外，FastIron GS可以支持增强型MAC策略，可以逐个VLAN拒绝发往或发自特定MAC地址的流量。这种功能强大的工具使网络管理员可以逐个端点设备控制接入策略。

基于标准的NAC使网络操作人员可以部署一流的NAC解决方案来对网络用户进行认证，并验证所连接设备的安全状态。对策略控制、基于MAC的VLAN的支持可以提供对网络接入的更有效控制，从而允许在策略控制下将设备分配到第2层VLAN。

流量监控和合法截听

在当前非常注重安全性的环境中，企业可能需要进行合法流量截听。例如在美国，通信协助法律实施法案（CALEA）要求，企业必须能够截听并复制发往特定用户、子网或端口等的的数据流量。在实施IP电话的网络中，这一功能尤其重要。FastIron GS可以通过基于ACL的镜像、基于MAC过滤器的镜像及基于VLAN的镜像来满足这一要求。网络管理员可以在一个端口上实施“镜像ACL”，然后根据IP源/目的地地址、TCP/UDP源/目的地端口及IP协议（如ICMP、IGMP、TCP和UDP）镜像特定数据流。端口上也可以使用MAC过滤器来根据源/目的地MAC地址来镜像特定数据流。基于VLAN的镜像是遵从CALEA要求的另一种方法。许多企业部署有业务专用的VLAN，如语音VLAN。借助VLAN镜像，交换机内某个VLAN上的全部流量都可以镜像到一台远程服务器上。

威胁检测和缓解

对基于硬件的嵌入式sFlow流量采样的支持可以将Brocade IronShield 360的安全功能扩展到网络边缘。这种独特而强大的闭环威胁缓解解决方案使用一流的入侵检测系统来检查sFlow流量采样，查看可能存在的网络攻击。检测到攻击后，IronView® Network Manager (INM) 可以对受攻击端口执行安全策略。这种自动威胁检测和缓解可以实时终止网络攻击而不需要人为干预。这种先进的安全功能可以在全网络范

围内提供一种安全机制而不会增加复杂性或加装辅助传感器的成本。

高级组播特性

FastIron GS交换机可以支持广泛的第2层组播侦听特性，实现高级组播服务交付。它可以支持Internet Group Management Protocol (IGMP) 侦听，包括IGMP第1、2和3版。对基于源的IGMPv3组播侦听的支持可以提高带宽利用率，增强组播服务的安全性。

为了在IPv6网络中实现组播业务交付，FastIron GS可支持Multicast Listener Discovery (MLD) 第1和第2版侦听——IPv6环境中使用的组播协议。

利用先进的第2层和第3层协议构建弹性网络

在出现链路故障时，一系列软件特性可以为流量传输提供备用路径。这些特性包括Virtual Switch Redundancy Protocol (VSRP)、Brocade Metro Ring Protocol (MRP I和II)、Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)、Protected Link Groups、802.3ad链路聚合和链路捆绑等。Link Fault Signaling和Remote Fault Notification (远程故障通知) 功能可帮助在不到一秒的时间里完成故障检测，从而确保快速故障检测和恢复。

Enhanced Spanning Tree特性（如Root Guard和BPDU Guard）可以防止对生成树根的非法劫持，构建一个无争用、无环路的环境，在动态网络部署中尤其如此。此外，FastIron GS还可以在在没有启用生成树的边缘端口上支持端口环路检测（Port Loop Detection）。该功能可以有效地保护网络，使之免受以太网电缆或端点上第1层或第2层环路导致的广播风暴及其他异常情况的危害。

Base Layer 3功能可增强FastIron GS作为边缘平台时所具有的功能。Base Layer 3使企业可以利用简单的第3层特性，如IPv4静态路由、直接相连子网间路由、RIPv1/v2通告、VRRP及DHCP Relay等。网络管理员可以隐藏端到端第3层网络设计的复杂性，避免全面的第3层边缘交换机的高成本。

此外，在非堆栈配置中，FastIron GS交换机可以支持可选的Edge Layer 3特性集（EPRM）。*除了Base Layer 3特性外，这些Edge Layer 3特性还可以通过OSFP和RIPv1/v2实现全面的动态路由。利用FastIron GS Base Layer 3和可选的EPRM升级，网络管理员可以从边缘到核心使用相同的路由策略部署端到端第3层网络，进而简化网络设计和操作。

*仅在独立FastIron GS中提供。该特性不能支持IronStack的FastIron GS中提供。

统一、安全的网元管理

Brocade INM可以为FastIron GS系列提供统一网络管理功能。INM可以大大简化网络操作、配置、故障排除和告警报告。INM可以在控制台上提供多级接入安全性，并提供一个安全的Web管理界面，防止非法用户接入或修改交换机配置。

INM采用一种基于Java的网络配置和管理工具，以图形方式详细显示网络和应用级流量信息。网络管理员可以准确地监控总体网络运行状况，将注意力集中到热点区域，迅速诊断并排除故障，防止影响进一步扩大。

FastIron GS系列包括Secure Shell (SSHv2)、Secure Copy和SNMPv3，可以限制并加密与系统的管理通信信息。此外，对Terminal Access Controller Access Control System (TACACS/TACACS+)和RADIUS认证的支持可确保安全的操作人员接入。

故障检测

FastIron GS交换机可通过Link Fault Signaling (LFS)、Remote Fault Notification (RFN)、Protected Link Groups和Unidirectional Link Detection (UDLD)等软件特性支持逻辑故障检测。

- Link Fault Signaling (LFS)是一种物理层协议，可在两台10-GbE交换机之间的链路上确保顺畅的双向通信，从而使两侧的交换机都可以关闭该链路。
- 1GbE端口上的Remote Fault Notification (RFN)可以在光缆断开或出现故障时随时通知远程端口。出现这种情况时，两侧的交换机就可以关闭该链路。
- Protected Link Groups可以保护关键链路，避免数据丢失和电源中断，从而最大限度地减少网络运行中断。在受保护链路组中，组中的一个端口作为主或活动链路，而其它端口用作辅助或备用链路。活动链路负责传输流量。如果活动链路出现故障，一条备用链路就会接替运行。
- UDLD监控两台FastIron GS交换机之间的链路，如果两台设备之间任何位置上链路出现故障，可以关闭链路两侧的端口。

FastIron GS设备还可以支持稳定特性，如Port Flap Dampening、Single link LACP和端口环路检测等。Port Flap Dampening可以限制接口上端口状态的变化次数，从而提高网络的弹性和可用性。这样就可以降低故障端口上频繁的状态变化造成的协议开销，提高网络效率。Single link LACP提供了一种快速检测机制来检测单向或双向故障。这种基于标准的解决方案可以和其他交换机厂商的产品协同运行。端口环路检测 (Port Loop Detection) 特性可帮助网络管理员检测并预防第1层和第2层环路而不需要使用STP。那些未启用第2层协议 (如STP) 来检测网络边缘的物理环路的企业可以使用端口环路检测。

主要特性总结

灵活的高容量架构

- 24端口和48端口10/100/1000 MBPS (RJ45) POE及POE可升级型号，包括4个组合式RJ45/SFP千兆以太网端口
- 2端口10-GBE插槽，用于安装可选的2端口10GBE模块
- FASTIRON GS 624XGP型号可支持完整的1端口10GBE XFP端口
- 现场可升级以支持IRONSTACK技术
- 现场可升级以支持EPRM第3层路由特性（仅适用于独立运行）
- 两套冗余、可插拔的负载分担AC和DC电源
- 高效、可节约空间的外形设计，带有向前的数据端口和内置的温度监控传感器
- MAC表容量：16000
- VLAN最大数量：4096

IRONSTACK堆栈技术

- 单一堆栈中最多8个单元。可以在单一堆栈中混合匹配FASTIRON GS和FASTIRON LS交换机
- 每单元最高40GBPS的堆栈带宽
- 在10GBE CX4和10GBE XFP端口上支持堆栈
- 逻辑机柜式操作，在堆栈单元中支持静态链路捆绑、LACP、镜像、交换、静态路由、SFLOW和组播侦听等特性
- 支持主控制器自动故障切换和堆栈成员的热插拔

第3层功能

- BASE LAYER 3软件，支持静态路由、直接相连子网间路由、虚拟接口、VRRP及ECMP等特性
- 边缘路由器软件（EPRM）*，除了基本第3层（BASE LAYER 3）软件支持的特性外还可以通过OSPF V2及RIP V1/V2支持动态第3层路由
- 最多1000条IPV4路由

强大的POWER OVER ETHERNET（以太网供电）功能

- 基于标准的IEEE 802.3AF POE支持
- 每交换机最多48个10/100/1000 MBPS CLASS 3 POE端口（48端口型号，带双电源）
- 全面冗余的1+1电源配置
- 24端口POE型号，带两套电源，为每个端口提供15.4W的电源
- 48端口POE型号，带两套电源，为每个端口提供10W的电源
- POE自动检测可支持POE和非POE设备，而不需要对配置进行修改
- 每端口LED指示灯，轻松识别耗电设备
- 每端口短路保护，提供系统保护
- 可通过软件接入系统，支持每端口功耗
- 电源冗余提高可靠性
- 可与常用VOIP设备互操作，包括传统IP电话
- 高级QOS功能，确保高质量VOIP支持
- LLDP-MED和语音VLAN

*仅在独立FastIron GS中提供。该特性不能在支持IronStack的FastIron GS中提供

主要特性总结（续）

IronShield高级安全功能

- 多级控制台接入安全性
- IronShield 360—全系统范围的自动闭环威胁检测和缓解解决方案
- 安全、基于Web的管理
- Secure Shell和SNMPv3可限制并加密与管理界面及系统的通信
- Terminal Access Controller Access Control Systems（TACACS/TACACS+）和RADIUS操作人员认证
- Secure Shell（SSHv2）、SCP和SNMPv3可保护远程管理接入和通信
- MAC过滤器、第3/4层ACL、ACL和TELNET的捆绑、Web管理及SNMP接口实现安全的管理接入
- IEEE 802.1x认证，包括多设备认证、动态VLAN、ACL及面向经过认证客户的MAC过滤器分配
- 专用VLAN可在交换机端口间提供安全性和隔离功能，帮助确保用户不能窃听其他用户的流量
- 拒绝服务攻击防护—对发往交换机管理地址的ICMP和TCP SYN流量及转接流量进行监控、限制和锁闭
- 使用动态ARP检测和DHCP探听*实现的中间人攻击防护
- Port Security和MAC Address Locking可限制特定端口上识别到的MAC地址数量。
- 利用Port Security，网络管理员可允许特定MAC地址在特定时间段内接入网络。
- MAC地址认证，包括多设备认证和动态策略配置
- 策略控制的基于MAC的VLAN提供额外的控制功能

高级服务质量

- 数据包分类、重新分类、策率、标记和重新标记
- 根据特定标准对流量进行识别、分类或重新分类，这些标准包括端口、源/目的MAC地址、802.1p优先级、源/目的IP地址、服务类型（ToS）、差分服务（DSCP）或TCP/UDP端口
- 使用可配置的加权循环（WRR）、严格优先级（SP）或混合SP/WRR的灵活队列服务
- 8个硬件队列，实现灵活的服务质量管理
- 入口速率限制—标准和扩展的ACL控制
- ACL可逐个端口、逐个VLAN进行配置
- 出口速率限制—每端口、每队列
- 支持最多256个线速入口流量策率，每个策率都能支持可配置的流量测量方法，
- 包括最大和突发分组大小设置、Color-aware和配置文件外（out-of-profile）数据报标识或丢弃
- 分组重新标记或丢弃等
- 同一端口上的sFlow和端口镜像

系统和网络弹性

- 先进的第2层服务保护特性：Metro Ring Protocol（第I和第II版）、Virtual Switch Redundancy Protocol、Rapid Spanning Tree、Multiple Spanning Tree、Per VLAN Spanning Tree（PVST，PVST+）、Protected Link Groups、Link Fault Signaling（LFS）和Remote Fault Notification（RFN）
- 数字/光组件监控
- 端口范围，包括端口速度下调和选择性自动协商
- 端口环路检测，可检测第1/2层环路
- Image Checksum验证
- Next Boot信息
- Port flap dampening
- Single Link LACP，可用作基于标准的双向链路检测协议
- 自动配置

*仅在独立FastIron GS中提供。该特性不能在支持IronStack的FastIron GS中提供。

系统总结 1.2.3

特性	FGS624P FGS624XGP FGS624P-STK FGS624XGP-STK	FGS648P FGS648P-STK	FGS624P-POE FGS624XGP-POE FGS624P-POE-STK FGS624XGP-POE-STK	FGS648P-POE FGS648P-POE-STK
总体交换性能	108 Gbps	136 Gbps	108 Gbps	136 Gbps
全双工转发性能	80 Mpps	101 Mpps	80 Mpps	101 Mpps
10/100/1000端口密度	20加4个组合端口	44 加4个组合端口	20 加 4个组合端口	44 加 4个组合端口
10/100/1000 Mbps PoE密度, (每端口15.4W)	24 (可选)	48 (可选)	24 (1 PSU)	48 (2 PSU)
10/100/1000 Mbps PoE密度, (每端口10W)	24 (可选)	48 (可选)	24 (1 PSU)	48 (1 PSU)
100/1000 Mbps SFP密度	4个Combo端口	4个Combo端口	4个Combo端口	4个Combo端口
万兆以太网	2 (FGS624P) 3 (FGS624XGP)	2	2 (FGS624P-POE) 3 (FGS624XGP-POE)	2
100 Mbps光学组件	100FX和100Base-BX	100FX和100Base-BX	100FX和100Base-BX	100FX和100Base-BX
千兆以太网光学组件	SX, LX, LHA, LHB, 1000Base-BX, 和CWDM			
万兆以太网光学组件	CX4, 1310-MM,SR, LR, ER, ZR, 和ZRD			
AC和DC电源	支持	支持	支持	支持
电源冗余	1+1负载分担	1+1负载分担	1+1负载分担	1+1负载分担
最大MAC地址数	16,000	16,000	16,000	16,000
最大VLAN数	4,096	4,096	4,096	4,096
最大STP数	253	253	253	253
L3/L4扩展接入控制列表	支持	支持	支持	支持
稳定特性	BPDU 和 Root Guard, Single Link LACP, Port Loop Detection, Port Flap Dampening, Trunk Threshold			
每干线最大端口数	8	8	8	8
链路捆绑数量	13 (FGS624P) 13 (FGS624XGP)	25 (FGS648P)	13 (FGS624-POE) 13 (FGS624XGP-POE)	25 (FGS648P-POE)
多设备认证和动态VLAN分配	支持	支持	支持	支持
802.1X认证和动态VLAN分配	支持	支持	支持	支持
基于MAC的VLAN	支持	支持	支持	支持
Metro特性	Metro Ring Protocol (第I和III版)、Virtual Switch Redundancy Protocol、VLAN Stacking (Q-in-Q) 及Topology Groups			

1-交换和转发性能规范仅适用于单一FastIron GS交换机。 2-端口密度仅适用于单一FastIron GS交换机。 3-MAC地址和STP容量既适用于单一FastIron GS交换机, 又适用于最多包含8台交换机的IronStack配置。

BROCADE FASTIRON GS规格

IEEE 标准遵从

- 802.1D-2004 MAC Bridging
- 802.1w Rapid Spanning Tree
- 802.1s Multiple Spanning Tree
- 802.1X Port-based Network Access Control
- 802.3 10Base-T
- 802.3ak CX4
- 802.3ad Link Aggregation (Dynamic and Static)
- 802.3af Power over Ethernet
- 802.3u 100Base-TX
- 802.3x Flow Control
- 802.3z 1000Base-SX/LX
- 802.3ab 1000Base-T
- 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
- 802.3 MAU MIB (RFC 2239)
- 802.3AB LLDP/LLDP-MED
- 802.1p Mapping to Priority Queue

第2层特性

- 4,096 VLANs
- 16,000 MAC Addresses
- 802.1s Multiple Spanning Tree
- Per VLAN spanning tree (PVST/PVST+/PVRST)
- Private VLAN
- Protocol VLAN (802.1v), Subnet VLAN
- Policy controlled MAC-based VLANs
- MAC Learning Disable
- Port Security
- MAC Address Locking
- Port-based Access Control Lists
- Dual Mode VLANs
- Fast Port Span
- BPDU Guard, Root Guard
- GARP VLAN Registration Protocol
- MAC-Layer Filtering
- Port-based, ACL-based, MAC filter-based, and VLAN-based Mirroring
- Single-instance Spanning Tree
- Trunk groups
- Trunk threshold
- Single link LACP
- Uni-Directional Link Detection (UDLD)
- Auto MDI/MDIX
- Port speed downshift and selective auto-negotiation
- Dynamic Voice VLAN Assignment
- Jumbo Frames up to 10,240 bytes for 10/100/1000 and 10GbE ports
- IGMP Snooping (v1/v2/v3)
- MLD Snooping (v1/v2)
- PIM-SM Snooping
- Private VLANs and uplink-switch
- Protected Link Groups
- Port Loop Detection
- VLAN based Static MAC Denial
- Flexible static multicast MAC address configuration

第2层 Metro特性

- VLAN stacking (Q-in-Q)
- Metro Ring Protocol (MRP I and II)
- Virtual Switch Redundancy Protocol
- Topology Groups
- Super Aggregated VLANs (SAV)

Base Layer 3 特性

- Virtual Interfaces (VE)
- Routed Interfaces
- IPv4 Static Routes
- Routing between directly connected subnets
- RIP v1/v2 announce
- Virtual Route Redundancy Protocol (VRRP)
- ECMP*

L3 EPREM 特性*

- Host routes
- OSPF
- RIP V1 , V2
- Route-only support
- Routes in hardware maximum: 1000

服务质量

- MAC Address Mapping to Priority Queue
- ACL Mapping to Priority Queue
- ACL Mapping to ToS/DSCP
- Honoring DSCP and 802.1p
- ACL Mapping and Marking of ToS/DSCP
- DiffServ Support
- Classifying and Limiting Flows based on TCP flags
- DHCP Relay
- QoS Queue Management using Weighted Round Robin (WRR), Strict Priority (SP), and a combination of WRR and SP

流量管理

- Inbound rate limiting per port
- ACL-based inbound rate limiting and traffic policies
- Outbound rate limiting per port and per queue
- Broadcast, multicast and unknown unicast rate limiting

*仅在独立FastIron GS上提供。该特性不能在支持IronStack的FastIron GS中提供。

管理和控制

- RFC 2571 Architecture for Describing SNMP Framework
- RFC 2131 DHCP Relay
- RFC 1493 Bridge MIB
- Configuration Logging
- RFC 1643 Ethernet Interface MIB
- RFC 1643 Ethernet MIB
- Brocade Discovery Protocol (FDP)
- RFC 2068 Embedded HTTP
- RFC 2818 Embedded HTTPS
- Industry Standard Command Line Interface (CLI)
- Integration with HP OpenView for Sun Solaris, HP-UX, IBM's AIX, and Windows NT Standalone Windows NT
- IronView Network Manager (INM) Web-based graphical user interface
- Embedded Web Management
- RFC 3176 sFlow
- RFC 1213 MIB-II
- RFC 1516 Repeater MIB
- RFC 1724 RIP v1/v2 MIB
- RFC 1757 RMON MIB
- RFC 2572 SNMP Message Processing and Dispatching
- RFC 1573 SNMP MIB II
- RFC 2575 SNMP View-based Access Control Model SNMP
- RFC 1157 SNMPv1/v2c
- RFC 2573 SNMPv3 Applications
- RFC 2570 SNMPv3 Intro to Framework
- RFC 2574 SNMPv3 User-based Security Model
- SNTP Simple Network Time Protocol
- Support for Multiple Syslog Servers
- RFC 854 TELNET Client and Server
- RFC 783 TFTP
- MIB support for MRP, Port Security, MAC authentication and MAC-based VLANs
- Display log messages on multiple terminals
- Digital Optical Monitoring
- Auto Configuration

性能（按型号）

FastIron GS 624P/ 624P-POE/624P-STK/ 624P-POE-STK	<ul style="list-style-type: none">• 交换容量：108 Gbps• 转发性能：80 Mpps
---	--

FastIron GS 648P/ 648P-POE/648P-STK/ 648P-POE-STK	<ul style="list-style-type: none">• 交换容量：136 Gbps• 转发性能：101 Mpps
---	---

嵌入式安全性

- IEEE 802.1X username export in sFlow
- Bi-level Access Mode (Standard and EXEC Level)
- Protection against Denial of Service (DOS) attacks
- EAP pass through support

安全管理

- RADIUS/TACACS/TACACS+
- Secure Copy (SCP)
- Secure Shell (SSHv2)
- Username/Password
- Advanced Encryption Standard (AES) with SSHv2
- Authentication, Authorization, and Accounting (AAA)

尺寸

所有FastIron GS型号	2.63" (H) x 17.5" (W) x 19.6" (D) 6.68 cm (H) x 44.45 cm (W) x 49.78 cm (D)
-----------------	--

重量

FastIron GS 624型号	25 lbs (11.36 kg) 完全加载, 包括双冗余电源 17.5 lbs (7.95 kg) 空载
FastIron GS 648型号	29 lbs (11.36 kg) 完全加载, 包括双冗余电源 17.5 lbs (7.95 kg) 空载

环境规格

- 噪音：51 dB
- 运行温度：32° 到104° F (0° 到40° C)
- 相对湿度：5%到95%，非冷凝
- 存储温度：-23° 到158° F (-25° 到70° C)
- 存储海拔：最高10,000ft (3,000m)

MTBF

- FastIron GS 624P, 4 SFP, 2端口10GbE, 及2 RPS-FGS—267,411 小时
- FastIron GS 624P-STK, 4 SFP, 2端口10GbE, 及2 RPS-FGS: 317,730 小时
- FastIron GS 648P, 4 SFP, 2端口10GbE, 及2 RPS-FGS: 218,140 小时
- FastIron GS 648P-STK, 4 SFP, 2端口10GbE, 及2 RPS-FGS: 250,503 小时
- FGS-2XG with 2 XFP (LR) : 1,597,580小时
- RPS-FGS: 346,230小时

电源要求

- | | |
|--|--|
| RPS-FGS、RPS-X448、RPS-X424-POE或RPS8 | <ul style="list-style-type: none">• 运行：85VAC到254VAC输入，Universal/Wide输入• 额定值：100到240VAC ~ 50/60 Hz @8amp到3.2amp• 600瓦的总输出功率 |
| RPSDC-FGS、RPSDC-X448、RPSDC-X424-POE或RPS8DC | <ul style="list-style-type: none">• 运行：40VDC到60VDC输入，Universal/Wide输入• 额定值：-48到60VDC @ 18amp到14.3 amp• 600瓦的总输出功率 |

安全认证

- EN 60950-1
- CAN/CS-C22.2 No. 60950-1-03
- EN 60825-1 Safety of Laser Products—Part 1
- EN 60825-2 Safety of Laser Products—Part 2
- IEC 950
- UL 1950 Third Edition
- UL 60950-1
- CSA 950

电磁辐射认证

- FCC Class A (Part 15)
- EN 55022/CISPR-22 Class A
- VCCI Class A

抗扰度

Generic: EN 50082-1

环境规范

- RoHS Compliant (5 of 6)
- WEEE compliant

电源和散热规格

	100 Vac时最大电流 (安培)	200 Vac时最大电流 (安培)	40 Vdc时最大电流 (安培)	最大总功率1 (瓦特)	系统最大功率2 (瓦特)	最大散热量3 (BTU/Hr)	能效 (Watts/Gbps FdX)
FastIron GS基本型号							
FastIron GS624P	0.99	0.49	2.46	99	99	336.3	1.83
FastIron GS624XGP	1.06	0.53	2.65	106	106	361.7	1.96
FastIron GS648P	1.62	0.81	4.04	162	162	552	2.38
FastIron GS, 带PoE							
FastIron GS624P-POE	5.44	2.72	13.59	534	174.4	593.6	3.22
FastIron GS624XGP-POE	5.51	2.76	13.78	551	181	619	3.36
FastIron GS648P-POE ⁴	10.52	5.26	26.29	1052	312.8	1066.6	4.6
FastIron GS STK型号							
FastIron GS624P-STK	1.14	0.57	2.85	114	114	389	2.11
FastIron GS624XGP-STK	1.21	0.61	3.03	121	121	413.1	2.24
FastIron GS648P-STK	1.7	0.85	4.25	170	170	579.4	2.5
FastIron GS STK型号, 带PoE							
FastIron GS624P-POE-STK	5.51	2.76	13.78	551	181	619	3.51
FastIron GS624XGP-POE-STK	5.66	2.83	14.15	566	196.4	670.3	3.63

1-为交换机和相连的PoE设备消耗的总功率。假定所有端口上都启动了Class 3设备。2-仅交换机消耗的功率。3-交换机的散热量。4-安装有两套电源。

担保

- 5年有限硬件担保
- Brocade保证,除了电源、风扇、可拆除光组件和LED外,产品硬件中不会存在导致与发布的Brocade技术规范有重大出入的原材料或工艺缺陷。
- 90天有限软件担保
- Brocade保证,在Brocade交付软件时一并交付的适用文件中所列出的许可证有效期内,软件能够正常运行。

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

客服热线: 400-6500-078

© 2009年Brocade通信系统公司版权所有,保留所有权利。02/09 GA-DS-1298-00

Brocade、B翼形标志、BigIron、DCX、Fabric OS、FastIron、IronPoint、IronShield、IronView、IronWare、JetCore、NetIron、SecureIron、ServerIron、StorageX和TurboIron都是Brocade通信系统公司的注册商标,而DCFM、Extraordinary Networks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。