



RG-S12000

面向下一代数据中心与云计算交换机

锐捷网络股份有限公司

了解更多产品信息，欢迎登陆www.ruijie.com.cn，咨询电话：400-620-8818。

产品概述

数据中心是通过网络提供服务的“生产工厂”，近年来，以移动互联网、Web2.0应用、云计算为代表的新型业务迅速发展，数据中心规模开始迅速扩大，并呈现出动态、弹性、灵活、按需调用的特点。传统网络设备作为数据中心内部最重要的基础设施之一，却由于无法满足弹性、灵活的业务需求而成为当前数据中心发展的瓶颈。

针对当前的问题及趋势，锐捷网络率先推出真正面向下一代数据中心与云计算的交换机产品，将“无阻塞交换、统一交换、虚拟化交换、透明交换、绿色交换”做为下一代数据中心的发展方向，解决传统数据中心网络设备数量多，成本高、流量突增等问题，为构建云计算网络奠定基础。

其中RG-S12000 Cloud Computing系列是锐捷网络在业内率先推出的支持下一代数据中心和云计算网络特性的交换机。

RG-S12000 Cloud Computing系列在业内率先支持40G和100G标准模块，将40G/100G真正落地，能够实现新一代数据中心与云计算网络的无阻塞交换。围绕数据中心与云计算网络虚拟化的趋势，采用业界VSU2.0（Virtual Switching Unit，虚拟交换单元）虚拟化技术将多台高端设备虚拟化为一台逻辑设备，大幅简化网络结构，提高核心设备可靠性，并使核心层交换性能双倍提升。支持802.1Qbg及虚拟机安全策略迁移特性，保证数据中心虚拟化服务器的网络接入安全，解决了传统服务器虚拟主机间数据交互无法进行安全访问控制的问题，支持VRF虚拟化实现数据中心网络一变多，保障多业务安全隔离。

全面支持IETF标准协议TRILL (Transparent Interconnection of Lots of Links)，实现数据中心超大规模二层组网，可有效简化网络设计，提高网络可扩展性和弹性，并为构建一个大型的虚拟化云计算网络奠定基础。

同时，伴随着数据中心融合网络的趋势，RG-S12000系列可为服务器提供FCoE（Fibre Channel over Ethernet）接入和以太网接入服务，从而帮助用户轻松整合异构的存储网和数据网，减少数据中心建设成本和复杂性。

RG-S12000系列产品包括RG-S12006、RG-S12010两个型号，能够适应不同网络规模的端口密度和性能要求，为数据中心网络建设提供有力的设备保障。同时结合锐捷网络路由器、交换机、安全、存储为数据中心网络提供全系列的解决方案。

产品特性与价值

统一交换，融合存储与以太网

RG-S12000 Cloud Computing系列面向下一代数据中心与云计算的交换机产品线可为服务器提供FCoE（Fibre Channel over Ethernet）接入和以太网接入服务，从而帮助用户轻松整合异构的存储网和数据网，减少网络中的设备数量，既能真正实现数据中心网络架构的融合，又能充分保护用户已有投资。

构建无阻塞数据中心

RG-S12000 Cloud Computing系列（核心）+ RG-S6200系列（万兆接入）+RG-S6000（千兆接入）系列构建从接入到核心真正无阻塞的数据中心网络（Clos Network，起源：贝尔实

验室Clos先生设计，用于电话网络，实现无阻塞交换。Clos Network的真正含义是实现整网的无阻塞，而非单一的基于某个产品的无阻塞。）

RG-S12000 Cloud Computing系列在业内率先支持40G和100G标准模块，将40G/100G真正落地，帮助用户组建面向云计算的新一代数据中心无阻塞交换网络。

全面的数据中心虚拟化特性

支持业界领先的VSU2.0虚拟化技术，将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备，统一运行管理，大幅减少网络节点，降低网络运维管理人员工作量。增加网络可靠性，实现50~200ms链路故障快速切换，保障关键业务不中断传输。支持跨设备链路聚合，方便接入服务器/交换机实现双活链路上联，网络有效连接带宽成倍增加。

锐捷网络还对已成熟应用的VSU虚拟化技术进行大幅技术升级：所有高性能接口线卡上都集成了专用VSU硬件处理电路，并具备建立VSL（Virtual Switching Link，虚拟交换链路）能力，提升用户选配设备灵活性；VSL最大链路带宽达到2.56T，高居业界第一，彻底消除虚拟交换成员间带宽瓶颈。

支持VRF虚拟化特性，实现数据中心网络一变多，保障多业务安全隔离。

支持IEEE802.1Qbg标准定义的VEPA（Virtual Ethernet Port Aggregator，虚拟以太网端口聚合），能够将服务器虚拟机产生的数据流牵引到物理网络设备上进行“硬交换”，让虚拟机交换功能重新回归到网络设备，既解决了虚拟机流量无法监管、访问控制策略无法统一部署等问题，又消除传统“软交换”对服务器资源的占用，使下一代数据中心网络解决方案更好适应虚拟化计算环境。

支持虚拟机感知及安全策略自动迁移，有效实现大规模服务器虚拟化应用环境中虚拟机流量的安全控制策略统一部署，并通过数据中心网络管理平台配合数据中心交换机、虚拟机管理控制平台，实现虚拟主机全网范围内自由迁移时对应安全控制策略的同步迁移，消除服务器虚拟化环境中网络安全漏洞，减少网络维护工作量。

构建TRILL透明交换网络，为虚拟化云计算奠定基础

成长中的数据中心至少要面临三个网络方面的挑战：更大的带宽、更灵活的组网和更简单的管理。IETF最新制定的TRILL（Transparent Interconnection of Lots of Links，多链接透明互联）标准协议，便一举解决了这三个问题。

TRILL引入类似IS-IS的路由机制，二层数据报文按最短路径转发，并引入TTL消除网络内二层环路，大幅增加网络稳定性。数据中心内使用TRILL协议实现超大规模二层组网，可提升用户业务部署灵活性，并扩大虚拟机迁移范围。

TRILL组网下，所有数据流量基于SPF及ECMP实现快速转发，解决传统STP协议中存在的次优路径问题，并且不阻塞任何端口，带宽利用率提升至100%。

包括RG-S12000系列在内，锐捷网络全线新一代数据中心与云计算交换机产品均硬件芯片支持TRILL协议，全线产品通过TRILL协议通讯，可有效简化网络设计，提高网络可扩展性和弹性，并为构建一个大型的虚拟化云计算网络奠定基础。

绿色环保设计

RG-S12000系列支持对电源的智能管理功能，并采用了高效的电源系统架构设计（DC-DC电源转换模块）实现高达95%的电源转换效率有效节能。独有的电源监控功能，保证用户可

根据实际使用状况按需安装电源；可以支持单板顺序上电（降低单板同时上电带来的电源冲击，提高设备寿命，降低电磁辐射），可以控制单板下电，隔离故障/空闲单板，降低系统功耗。

智能风扇设计，采用高效的温控调速风扇，支持无级调速。系统可以自动收集单板温度，根据设备实际情况计算风扇调速曲线，并将调速命令下发到风扇框。系统支持风扇状态监控（转速监控、故障告警等）可以根据环境温度、单板配置自动分区调速，降低设备功耗和运行噪声，有效降低环境噪音并延长风扇寿命。

RG-S12000系列支持内部端口的自动检测，当某槽位未配置接口板时，或者端口未连接线缆时候，系统可以自动关闭相应的内部端口，节省了整机功耗。采用超低功耗芯片，数据中心交换机系列交换机在芯片选择时，大都采用65nm工艺设计的芯片，相比传统交换机，节省20%以上的能耗。

电信级可靠性保护

1. 无单点故障设计

采用无源背板避免机箱出现单点故障；所有关键器件，如引擎、电源、风扇和Crossbar等均采用冗余设计；双引擎切换时实现万兆数据业务不中断转发，有效保证网络稳定。所有单板和电源模块支持热插拔功能，并且对其它单板上运行的业务无影响。

支持电源冗余，支持内置冗余电源模块和模块化风扇组件，所有接口板，电源模块以及风扇模块均可以热插拔而不影响设备的正常运行。此外整机还支持电源和风扇的故障检测及告警，可以根据温度的变化自动调节风扇的转速，更好的适应数据中心的环境。还具备设备级和链路级的多重可靠性保护。采用过流保护、过压保护和过热保护技术。

2. 弹性以太网技术

RG-S12000 Cloud Computing系列支持RERP技术（快速以太网环保护协议），融合了SDH故障自愈的高可靠性与以太网的经济性、高带宽等优势，在RERP网络上扩展支持IPv4/IPv6路由协议、MPLS功能，可以保障万兆线速业务情况下小于50ms的故障切换时间，保证语音、视频等实时业务不受网络收敛影响。

RG-S12000 Cloud Computing系列支持REUP技术，在扩展支持IPv4/IPv6路由协议、MPLS功能的情况下，保证双链路上联网络拓扑的业务毫秒级快速切换。当网络上承载多业务、大流量的时候也不影响网络的收敛时间，保证业务的正常开展。

3. 路由协议的高可靠保障

RG-S12000 Cloud Computing系列支持OSPF/IS-IS/BGP的优雅重启技术（Graceful Restart），提供毫秒级的切换时间；支持ECMP/WCMP，可帮助用户使用多条链路，不仅增加了传输带宽，并且可以无时延无丢包地备份失效链路的数据传输，实现流量的负载均衡及冗余备份；支持动态路由协议、跨板端口聚合、虚拟路由冗余协议（VRRP）等保护机制，有效保证全网高速可靠运行。

全面的IPv6解决方案

RG-S12000 Cloud Computing系列线卡分布式实现IPv6业务硬件处理，支持万兆IPv6业务线速转发。全面支持IPv6协议族及编址结构，支持ND（邻居发现）、ICMPv6、Path MTU Discovery、DNSv6、DHCPv6等IPv6特性。

RG-S12000 Cloud Computing系列全面支持IPv6静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+等IPv6单播路由协议，支持MLD v1/v2、MLD Snooping、PIM-SMv6等IPv6组播特性，为用户提供完善的IPv4/IPv6解决方案。

RG-S12000 Cloud Computing系列支持丰富的IPv4向IPv6过渡技术，包括：IPv6手工隧道、自动隧道、6to4隧道、ISATAP隧道等隧道技术，保证IPv4网络向IPv6网络的平滑过渡。

RG-S12000 Cloud Computing系列支持丰富的IPv6管理特性，支持SNMP v6、Ping / Traceroute v6、IPv6 TACACS+/ RADIUS、Telnet/SSH v6、NTP v6，满足纯IPv6网络设备管理的需要。

IPFIX流量透明化方案

RG-S12000 Cloud Computing系列交换机在业内率先支持最新一代国际流量监控标准IPFIX（IP Flow Information Export），符合国际标准发展趋势，并向下兼容Netflow v9。IPFIX多业务模块采用高性能的NP平台，支持万兆业务流量的监控。

结合锐捷流量分析系统，IPFIX技术可以对网络中的所有流量进行统计分析和异常检测，输出各种丰富的网络流量分析报表，包括：流量使用报表、历史报表、接口报表、可解析的主机地址、流量分析、变量显示等信息，能够帮助管理员在网络异常行为发生时快速分析出网络中存在的问题，为网络容量规划、网络应用监控以及故障诊断等提供客观准确的决策依据，实现真正的网络流量可视化。

IPFIX多业务模块作为独立业务灵活扩展到锐捷交换机中，采用独立的硬件平台，保证在多业务模块进行维护或故障的情况下，核心设备数据业务正常转发，保证了核心设备的高可靠。

应用数据安全防护

锐捷网络防火墙模块是业内第一款真正的超万兆高性能防火墙模块，可应用于RG-S12000 Cloud Computing系列交换机。集成了防火墙、应用安全域、虚拟防火墙和NAT地址转换等一系列功能，将网络与安全设备进行真正的融合，提升了核心交换的安全控制能力，为用户的业务结合其网络提供全面的安全防护。

锐捷网络防火墙模块能提供外部攻击防范、内网安全、状态检测等功能有效的保证网络的安全。实时检测各种网络业务连接状态，并提供邮件告警、攻击日志、流日志和网络管理监控等功能，协助用户进行网络管理。其产品与基础网络设备融合，具有即插即用、扩展性强的特点，降低了用户管理难度，减少了维护成本。

RG-S12000 Cloud Computing系列交换机支持CPP、NFPP等安全防御技术，可实现ARP、DHCP、ICMP、IP扫描、DHCP V6、ND等各种攻击的自动防御，可自定义抗攻击的报文类型，保证设备本身以及整个网络的安全可靠。

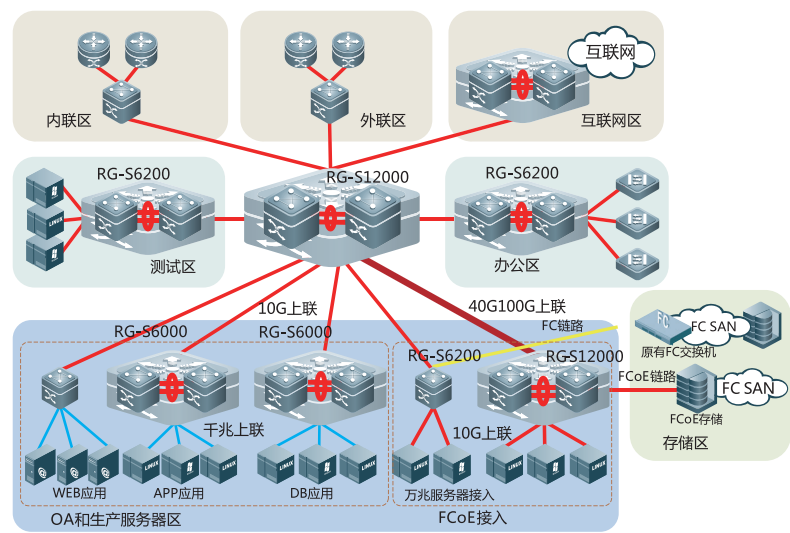
技术参数

产品型号	RG-S12010	RG-S12006
模块插槽	10个（2个用于管理引擎模块）	6个（2个用于管理引擎模块）
背板带宽	256T	128T
交换容量	51.8Tbps/204.8Tbps	27.6Tbps/102.4Tbps
包转发速率	7680Mpps/48000 Mpps	3840Mpps/24000 Mpps
802.1q VLAN	4K	
下一代数据中心与云计算网络特性	增强以太网特性（DCB） 802.1Qbb: Priority-based Flow Control (PFC)，基于优先级的流控 802.1Qaz: Enhanced Transmission Selection (ETS and DCBX)，增强传输选择 802.1Qau: Congestion Notification (CN/QCN)，拥塞通告 统一交换特性：FCoE（Fibre Channel over Ethernet） 云计算与虚拟化特性：TRILL、VSU、VEPA、802.1Qbg	
L2协议	IEEE802.3（10Base-T）、IEEE802.3u（100Base-T）、IEEE802.3z（1000Base-X）、IEEE802.3ab（1000Base-T）、IEEE802.3ae（10GBase）、IEEE802.3ba（40G/100G）、IEEE802.3ak、IEEE802.3an、IEEE802.3X、IEEE802.3ad（链路聚合，同时支持跨板链路聚合）、IEEE802.1P、IEEE802.1X、IEEE802.1Q、IEEE802.1D（STP）、IEEE802.1w（RSTP）、IEEE802.1s（MSTP）、IGMP Snooping、Jumbo Frame、IEEE802.1ad（QinQ、灵活QinQ）、GVRP	
L3协议(IPV4)	支持BGP4、IS-IS、OSPFv2、RIPv1、RIPv2、MBGP等单播路由协议、Route-policy、ECMP、WCMP、VRRP、支持组播IGMP v1/v2/v3、PIM-SSM/SM/DM	
IPv6基础协议	ND、ICMPv6、Path MTU Discovery、DNSv6、DHCPv6、ICMPv6、ICMPv6重定向、ACLv6、TCP/UDP for IPv6、SNMP v6、Ping /Traceroute v6、IPv6 TACACS+/ RADIUS、Telnet/SSH v6、FTP/TFTP v6、NTP v6、IPv6 MIB support for SNMP、VRRP for IPv6、IPv6 QoS	
IPv6路由特性	静态路由、等价路由、策略路由、OSPFv3、RIPng、BGP4+、MLDv1/v2、PIM-SMv6	
IPv6隧道技术	手工隧道、自动隧道、ISATAP隧道等	
MPLS VPN	二、三层MPLS VPN、支持 MPLS VPN跨域、支持组播VPN	
QoS	支持IP Precedence、802.1P、DSCP、TOS等EXP优先级映射，支持ACL流分类，支持优先级标记Mark/Remark，支持SP、RR、WRR、DRR、SP+WRR、SP+DRR、WFQ等多种队列调度机制，支持WRED、RED拥塞避免，支持CAR、LR（In/Out）流量整形功能、HOL，支持VoQ	
高可靠设计	支持VSU、支持GR for ISIS/BGP/OSPF等路由协议、支持ISSU、支持RERP、支持REUP、支持RLDP、支持TPP 支持双引擎热备、支持电源1+1冗余备份、采用无源背板设计、风扇采用冗余设计、所有线卡模块和电源模块支持热插拔功能、支持交换矩阵冗余备份高可靠设计	

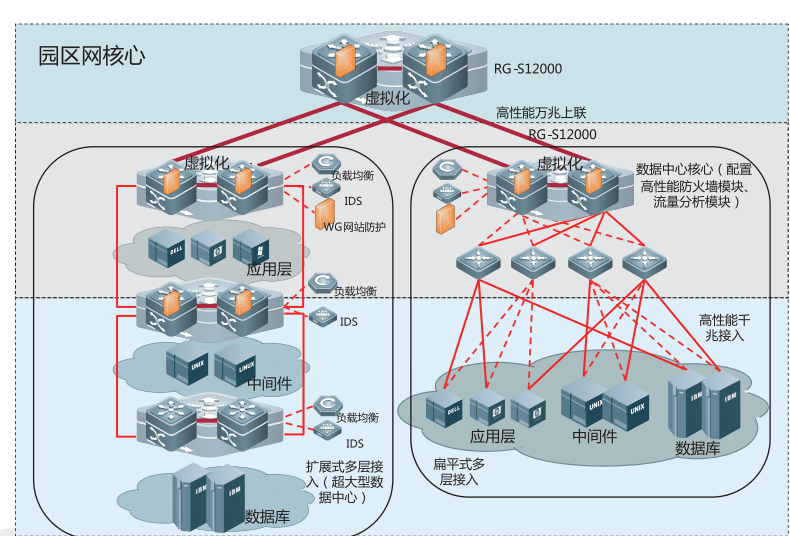
产品型号	RG-S12010	RG-S12006
专业安全技术	NFPP、CPP、防DDOS攻击、非法数据包检测、数据加密、防源IP欺骗、防IP扫描, 支持标准和扩展ACL、支持Ingress/Egress ACL、支持VLAN ACL、支持全局 ACL, 支持OSPF、RIPv2 及BGPv4 报文的明文及MD5密文认证、支持受限的IP地址的Telnet的登录和口令机制、uRPF、支持广播报文抑制、DHCP Snooping, 支持RADIUS/TACACS+	
管理方式	支持Syslog系统工作日志, 支持故障后报警和自恢复、支持USB、支持SNTP、NTP时钟、支持RMON, 支持1、2、3、9组, 支持SNMP v1/v2/v3c, 支持Console/AUX Modem/Telnet/SSH2.0 命令行配置, 支持FTP、TFTP、Xmodem、支持SPAN/RSPAN/ERSPAN, 支持IPFIX流量分析	
PoE供电	支持PoE供电功能, 可配置PoE线卡, 实现无线接入、视频监控、自动控制系统、无线射频识别系统RFID等多业务应用终端的以太网供电	
其它协议	DHCP Client、DHCP Relay、DHCP Server、DNS Client、UDP relay、ARP Proxy、Domain、VPN、Syslog、IPFIX	
尺寸 (宽x深x高) (mm)	437 x 450 x 930.65, 高度21U	437 x 500 x 486.15, 高度11U
电源	RG-PA1200I: 90V~176V, 功率:530W 176V~264V, 功率:1400W RG-PA2000I: 90V~176V, 功率:1080W 176V~264V, 功率:2000W	
MTBF	> 200,000小时	
温度	工作温度: 0℃ 到 50℃ 存储温度: -40℃ 到 70℃	
湿度	工作湿度: 10% 到 90% RH 存储湿度: 10% 到 90% RH	

典型应用

大型高性能数据中心解决方案



企业级数据中心解决方案



订购信息

1、主机箱及管理引擎

根据产品具体型号选择需配置的主机箱及管理引擎。

型号	描述
RG-S12000系列主机箱及管理引擎	
RG-S12006-ISeries	Intelligent Series 6槽机箱（未配置电源），配置风扇
RG-S12010-ISeries	Intelligent Series 10槽机箱（未配置电源），配置风扇
M12000-CM	RG-S12000高性能一代引擎
M12000-CM III	RG-S12000高性能三代引擎

2、电源配置

至少选择一个电源，可选择双电源冗余，请根据设备供电需求选择电源模块。

型号	描述
RG-PA1200I	交流电源模块（可以冗余，1400W）
RG-PA2000I	交流电源模块（可以冗余，2000W）

3、主机线卡

根据具体情况选择主机线卡。

型号	描述
商业级线卡，分布式支持MPLS、IPv6、IPv4	
M12000-02XFP24SFP/12GT-EA	2个XFP接口+24个SFP千兆通用接口+12个复用10/100/1000M自适应电口线卡
M12000-48GT/4SFP-EA	48个10/100/1000M自适应电口+4个复用SFP千兆通用接口线卡
M12000-24SFP/12GT-EA	24个SFP千兆通用接口+12个复用10/100/1000M自适应电口线卡
M12000-24GT/12SFP-EA	24个10/100/1000M自适应电口+12个复用SFP千兆通用接口线卡
M12000P-48GT/4SFP-EA	48个10/100/1000M自适应电口+4个复用SFP千兆通用接口线卡，线卡支持PoE功能
M12000-04XFP-EA	4口XFP接口万兆线卡
数据中心线卡，支持下一代数据中心与云计算特性	
M12000-16XS-DA	16个SFP+万兆接口数据中心线卡
M12000-48XS-DA	48个SFP+万兆接口数据中心线卡
M12000-04QXS-DA	4个40G接口数据中心线卡
*M12000-02CQ-DB	2端口100G以太网光口(QSFP28)
安全多业务模块	
SECM M12000-NMM	高性能流量监控多业务模块
RG-WALL 1600-B-DE	高性能防火墙模块，支持分布式MPLS环境应用
*RG-M12000-WS	高性能无线控制模块

(*) 表示后续支持



锐捷网络股份有限公司

欲了解更多信息，欢迎登陆www.ruijie.com.cn，咨询电话：400-620-8818。

*本资料产品图片及技术数据仅供参考，如有更新恕不另行通知，具体内容解释权归锐捷网络所有。