

H3C S10500 系列以太网核心交换机

产品概述

H3C S10500 系列交换机产品是新华三技术有限公司（以下简称 H3C 公司）面向云计算数据中心核心、下一代园区网核心和城域网汇聚而专门设计开发的核心交换产品。采用先进的 CLOS 多级多平面交换架构，可以提供持续的带宽升级能力，支持数据中心大二层技术 TRILL、纵向虚拟化和 MDC（一虚多）技术，支持 EVB 和 FCOE，并完全兼容 40GE 和 100GE 以太网标准。该产品基于 H3C 自主知识产权的 Comware 操作系统，以 IRF2（Intelligent Resilient Framework 2，第二代智能弹性架构）、IRF3.1（Intelligent Resilient Framework3，第三代智能弹性架构升级版）技术为系统基石的虚拟化软件系统，进一步融合 MPLS VPN、IPv6、应用安全、应用优化，无线，BRAS 等多种网络业务，提供不间断转发、不间断升级、优雅重启、环网保护等多种高可靠技术，在提高用户生产效率的同时，保证了网络最大正常运行时间，从而降低了客户的总拥有成本（TCO）。同时，H3C S10500 也符合“限制电子设备有害物质标准（RoHS）”，是绿色环保的路由交换机。

S10500 产品包括 S10504、S10506、S10508、S10508-V、S10510、S10512 六个型号，能够适应不同网络规模的端口密度和性能要求，为用户的核心网络建设提供有力的设备保障。



S10510

S10508

S10508-V

S10512

S10504

S10506

产品特点

先进的 CLOS 多级多平面交换架构

采用先进的 CLOS 多级多平面交换架构，提供持续的带宽升级能力。

正交网板设计：**S10500** 业务板卡与交换网板采用完全正交设计(90 度)，跨线卡业务流量通过正交连接器直接上交换网板，背板走线降低为零（极大规避信号衰减），极大提升了系统带宽和演进能力，整机容量可平滑扩展至百 Tbps；

支持 40GE 和 100GE 以太网标准，充分满足无阻塞园区网的应用及未来发展需求。

独立的交换网板卡，控制引擎和交换网板硬件相互独立，最大程度的提高设备可靠性，同时为后续产品带宽的持续升级提供保证。

创新的分布式多引擎设计

采用了创新的硬件设计，通过全分布式的独立控制引擎、检测引擎、维护引擎为系统提供强大的控制能力和毫秒级的高可靠保障；分布式的控制引擎，所有业务板均提供强大的控制处理系统，轻松处理各种协议报文及控制报文，并支持协议报文精细控制，为系统提供完善的抗协议报文攻击的能力；

分布式的检测引擎，所有业务板都可以分布式的 BFD、OAM 等快速故障检测，并与控制平面的协议实行联动，支持快速保护切换和快速收敛，可以实现毫秒级的故障检测，保障业务不中断；

分布式的维护引擎，智能化 CPU 系统支持电源智能管理，可以支持单板顺序上下电（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，降低系统功耗），设备在线状态检查。

IRF2（第二代智能弹性架构--横向虚拟化）

面向园区网横向业务整合的需求，**S10500** 支持 IRF2（第二代智能弹性架构）技术，将多台高端设备虚拟化为一台逻辑设备，是新华三支持 4 框虚拟化的核心交换机产品，在可靠性、分布性和易管理性方面具有强大的优势，主要体现在三个方面：

可靠性：通过路由热备份技术，在整个虚拟架构内实现控制平面和数据平面所有信息的冗余备份和无间断的三层转发，极大的增强了虚拟架构的可靠性和高性能，同时消除了单点故障，避免了业务中断；

分布性：通过分布式跨设备链路聚合技术，实现多条上行链路的负载分担和互为备份，从而提高整个网络架构的冗余性和链路资源的利用率；

易管理性：整个弹性架构共用一个 IP 管理，简化网络设备管理，简化网络拓扑管理，提高运营效率，降低维护成本。

IRF3.1：（第三代智能弹性架构升级版—纵向虚拟化）

S10500 系列产品可以在纵向维度上支持异构虚拟化，将核心和接入设备通过 IRF3.1 技术形成一台纵向逻辑虚拟设备，支持 AC、

AP 统一管理、配置，相当于把一台盒式设备作为一块远程接口板加入主设备系统，以达到扩展 I/O 端口能力和进行集中控制管理的目的。IRF3.1 技术可以简化管理，大幅度降低网络管理节点；简化布线，二层变为一层，节省横向连接线缆；最终实现数据转发平面虚拟化，便与简化业务部署和自动编排。

数据中心虚拟化和网络融合技术

作为企业级云计算数据中心核心设备，**S10500** 系列产品在云计算数据中心虚拟化和网络融合方面都提供了一系列技术解决方案：

TRILL：随着服务器和交换机规模的增加，数据中心网络越来越倾向于扁平化的网络架构以便于维护管理，这就要求构建一个大型的二层网络；**S10500** 系列产品支持通过 TRILL 技术和纵向虚拟化技术来进行数据中心大二层网络的构建。数据中心大二层技术 TRILL (TRansparent Interconnection of Lots of Links，多链路透明互联) 协议将三层路由技术 IS-IS (Intermediate System-to-Intermediate System，中间系统到中间系统) 的设计思路引入二层网络，并对其进行了必要的改造。从而将二层的简单、灵

活性与三层的稳定、可扩展和高性能有机融合起来。

MDC: S10500 产品可以通过 MDC 技术实现真正的 1: N 的虚拟化，即把一台交换机虚拟成 N 台互相独立的虚拟交换机，不同于传统的交换机虚拟化技术，MDC 虚拟出的每台交换机之间物理隔离、安全隔离，拥有独立的硬件资源和管理权限，满足多业务客户共享核心交换机的需求，这样，一方面可以充分利用核心交换机的能力达到隔离复用的作用，另一方面也降低了用户的投资成本，一举两得。

EVB: S10500 产品支持 EVB (Edge Virtual Bridging)，通过 VEPA (Virtual Ethernet Port Aggregator) 技术将虚拟机产生的网络流量上传至与服务器相连的物理交换机进行处理，不仅实现了虚拟机间流量转发，同时还解决了虚拟机流量监管、访问控制策略部署等问题。

FCOE: S10500 系列产品支持 FCOE 技术；FCOE 技术主要用来解决云计算数据中心 LAN 网络和存储网络异构的问题，通过 FCoE 和 CEE 技术的部署，可以实现数据中心前端网络和后端网络架构的融合，解决数据、计算和存储三网割裂的技术难题，从而大大降低数据中心的采购和扩容成本；

EVI: S10500 系列产品支持 EVI (Ethernet Virtual Interconnection，以太网虚拟化互联) 技术，EVI 是一种先进的"MAC in IP"技术，EVI 解决方案部署非常简单，基于现有的 IP 网络，给分散的物理站点提供灵活的二层互联功能，能够实现 64 个站点的互联。

高可用的 M-LAG 架构

S10500 系列交换机支持 M-LAG (Multichassis Link Aggregation Group) 跨设备链路聚合技术(原 DRNI 技术)，通过将两台物理设备在转发层面虚拟成一台设备来实现跨设备链路聚合，保持控制层面互相独立，从而将单板级可靠性提升至设备级可靠性。

基于开放架构的多业务融合

S10500 系列秉承 H3C 公司的开放架构设计理念——开放应用架构 (OAA)，将传统园区网核心交换机的 L2 至 L3 的报文转发的简单功能，重新定义为集成 L2 至 L7 的深度业务感知，有线无线一体化，有源无源一体化，IPv4/IPv6 一体化，网络流量分析与管控等多业务于一体的多业务承载平台。

S10500 系列支持防火墙模块、IPS 模块、负载均衡等安全控制模块，可以将安全保护功能扩展到交换机的每个端口；支持虚拟防火墙功能，可以为 VPN 用户提供网络防火墙的租用服务。实现了网络业务和安全业务的无缝融合。

S10500X 系列支持面向未来的开放业务平台，通过交换机集成第三方软件，为交换机带来更强的业务融合能力。

新一代有线无线一体化方案

S10500 系列交换机支持新一代有线无线一体化方案。交换机原生支持融合 AC 功能，直接能够管理无线 AP，相比单一的无线 AC 插卡方案具有部署更加灵活简单的优势；S10500 系列交换机同时支持大容量专业无线 AC 插卡方案，并能够与交换机融合 AC 功能完美结合形成独特的分层 AC 方案，解决大规模无线部署环境下的管理复杂问题，让有线无线一体化方案更灵活更简便。

融合 AC 作为交换机原生特性，同时支持与 IRF2/IRF3.1 等虚拟化技术组合使用，实现一台设备管理全网有线无线设备，大大简化网络运维复杂度。

全面的 IPv6 解决方案

IPv6 作为下一代网络的基础协议以其特有的技术优势得到广泛的认可，S10500 系列全面支持 IPv6 协议族，支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、IS-ISv6、BGP4+等 IPv6 路由协议，支持丰富的 IPv4 向 IPv6 过渡技术，包括：IPv6 手工隧道、6to4 隧道、ISATAP 隧道、GRE 隧道、IPv4 兼容自动配置隧道等隧道技术，保证 IPv4 向 IPv6 的平滑过渡。

硬件级环网保护协议

S10500 支持硬件级 RPR2.0（弹性分组环）技术融合了 SDH 故障自愈的高可靠性与以太网的经济性、高带宽、灵活性、可扩展能力等优势，基于环行拓扑提供数据优化的带宽管理、高性能多业务传输解决方案，实现了硬件级快速收敛时间及超高可靠性保证，RPR2.0 更在 RPR1.0 的基础上集成的 IRF2/MDC 等虚拟化功能，支持双环负载均衡组网。S10500 也支持 RRPP/ERPS 等标准兼容标准的链路倒换技术。

硬件级加密技术

S10500 支持硬件级加密技术 Macsec 技术（802.1ae），区别于传统端到端基础应用层保护的软加密技术，Macsec 通过鉴别数据源的密码技术保护管理桥接网络和其他数据的控制协议，保护信息完整并提供再保护和保密服务。通过确认由该站发来的帧，可根源上保护 2 层协议受到的攻击。

增强的以太网供电能力（PoE+）

S10500 系列交换机可以支持 802.3af/802.3at 增强的以太网供电功能，单端口最大 30W 的输出功率，可以为 802.11n 的无线接入点，可视 IP 电话，大功率的监控摄像头以及更多的终端设备提供以太网供电能力。

产品规格

属性	S10504	S10506	S10508	S10508-V	S10510	S10512
交换容量	28.9Tbps	31.1Tbps	53.1Tbps	53.1Tbps	65.7Tbps	82.1Tbps
包转发率	3840Mpps	5760Mpps	7680Mpps	7680Mpps	8400Mpps	10080Mpps
主控板槽位数	2	2	2	2	2	2
业务板槽位数	4	6	8	8（竖式插槽）	10	12
交换网板槽位数	4					
硬件架构	正交 CLOS 架构					

属性	S10504	S10506	S10508	S10508-V	S10510	S10512
冗余设计	主控、交换网板、电源、风扇（前后及左右风道）					
以太网特性	支持 802.1Q 支持 DLDP 支持 LLDP 静态 MAC 配置 支持 MAC 地址学习数目限制 支持端口镜像和流镜像功能 支持端口聚合、端口隔离、端口镜像 支持 802.1d(STP)/802.1w(RSTP)/802.1s(MSTP) 支持 IEEE 802.3ad（动态链路聚合）、静态端口聚合和跨板链路聚合					
路由特性	支持静态路由、RIP、OSPF、IS-IS、BGP4 等 支持等价路由 支持策略路由 支持路由策略 支持 IPv4 和 IPv6 双协议栈 支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、IS-ISv6、BGP4+ 支持 VRRPv3 支持 Pingv6、Telnetv6、FTPv6、TFTPv6、DNSv6、ICMPv6 支持 IPv4 向 IPv6 的过渡技术，包括：IPv6 手工隧道、6to4 隧道、ISATAP 隧道、GRE 隧道、IPv4 兼容自动配置隧道 支持 IPv6 等价路由 支持 IPv6 策略路由 支持 IPv6 路由策略					
组播	支持 PIM-DM、PIM-SM、PIM-SSM、MSDP、MBGP、Any-RP 等路由协议 支持 IGMP V1/V2/V3、IGMP V1/V2/V3 Snooping 支持 PIM6-DM、PIM6-SM、PIM6-SSM 支持 MLD V1/V2、MLD V1/V2 Snooping 支持组播策略和组播 QoS					
ACL/QoS	支持标准和扩展 ACL 支持 Ingress/Egress ACL 支持 VLAN ACL 支持全局 ACL 支持 Diff-Serv QoS 支持 SP, WRR, SP+WRR 等队列调度机制					

属性	S10504	S10506	S10508	S10508-V	S10510	S10512
	支持流量整形 支持拥塞避免 支持优先级标记 Mark/Remark 支持 802.1p、TOS、DSCP、EXP 优先级映射 支持 H-QoS					
可编程及自动化	支持 Ansible 自动化技术 支持通过 Python/NETCONF/TCL/Resful API 对网络自动化编排，实现 DevOps 自动化运维					
SDN/ OPENF LOW	支持 OPENFLOW 1.3 标准 支持多控制器（EQUAL 模式、主备模式） 支持多表流水线 支持 Group table 支持 Meter					
VXLAN	支持 VXLAN 二层交换 支持 VXLAN 路由交换 支持 VXLAN 网关 支持 IS-IS+ENDP 的 VXLAN 分布式控制平面 支持 OpenFlow+Netconf 的 VXLAN 集中式控制平面 支持建立 IPv6 VxLAN 隧道，实现不同 VxLAN 间 IPv4/IPv6 报文互访					
MPLS/ VPLS	支持 L3 MPLS VPN 支持 L2 VPN: VLL (Martini, Kompella) 支持 MCE 支持 MPLS OAM 支持 VPLS,VLL 支持分层 VPLS，以及 QinQ+VPLS 接入 支持 P/PE 功能 支持 LDP 协议					
安全机制	支持 EAD 安全解决方案 支持 Portal 认证 支持 MAC 认证 支持 IEEE 802.1x 和 IEEE 802.1x SERVER 支持 AAA/Radius 支持 HWTACACS,支持命令行认证 支持 SSHv1.5/SSHv2 支持 ACL 流过滤机制					

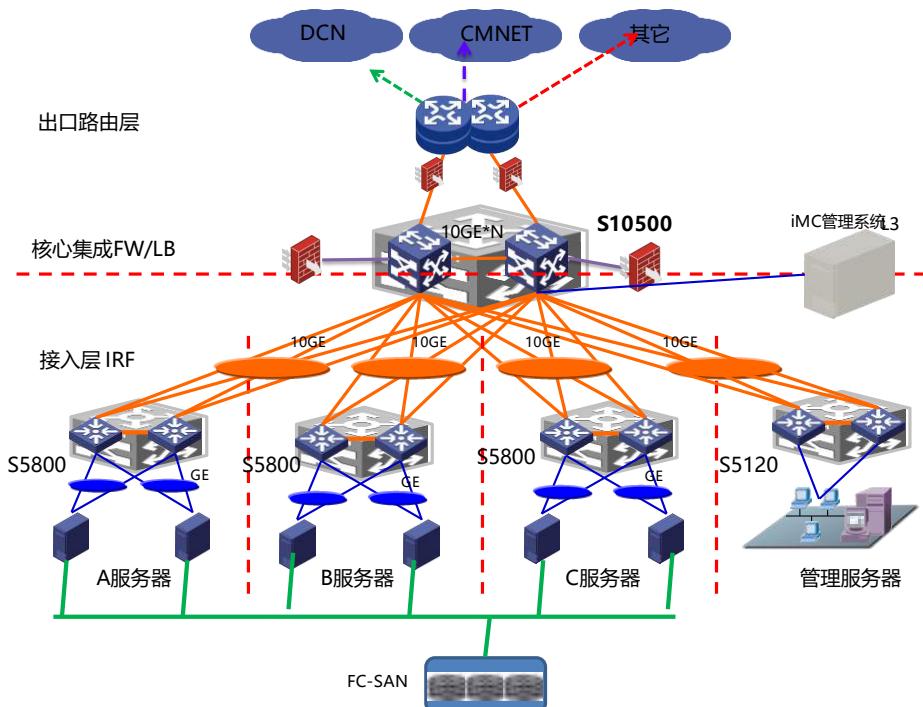
属性	S10504	S10506	S10508	S10508-V	S10510	S10512
	支持 OSPF、RIPv2 及 BGPv4 报文的明文及 MD5 密文认证 支持命令行采用分级保护方式，防止未授权用户的非法侵入，为不同级别的用户有不同的配置权限 支持受限的 IP 地址的 Telnet 的登录和口令机制 支持 IP 地址、VLAN ID、MAC 地址和端口等多种组合绑定 支持 uRPF 支持主备数据备份机制 支持故障后报警和自恢复 支持数据日志					
系统管理	支持 FTP、TFTP、Xmodem 支持 SNMP v1/v2/v3 支持 sFlow 流量统计 支持 RMON 支持 NTP 时钟 支持 NetStream 流量统计功能 支持 Telemetry 流量可视化功能 支持电源智能管理，支持 802.3az 高效节能以太网 支持设备在线状态监测机制，实现对包括主控引擎，背板，芯片和存储等关键元器件进行检测					
无线管理	支持融合无线 AC 功能，无需独立的 AC 业务板卡，即支持无线 AP 管理功能 支持专业的无线 AC 业务板卡 支持融合无线 AC 与无线 AC 业务板卡配合使用 支持有线无线功能统一界面管理					
可靠性	独立的硬件交换网板设计，实现了控制和转发的真正分离 关键部件交换路由处理板支持 1+1 冗余备份，电源支持 M+N 冗余备份 交换网板支持 M+N 冗余备份 背板采用无源设计，避免单点故障 各组件均支持热插拔功能 支持各种配置数据在主备主控板上实时热备份 支持+/-8KV 防雷 支持热补丁功能，可在线进行补丁升级 支持 NSF/GR for OSPF/BGP/IS-IS/RSVP 等 支持端口聚合，支持链路跨板聚合 支持 BFD for VRRP/BGP/IS-IS/OSPF/RSVP/静态路由等，实现各协议的快速故障检测机制，故障检测时间小于 50ms 支持 Ethernet OAM (802.1ag 和 802.3ah) 支持 RRPP 支持 DLDP					

属性	S10504	S10506	S10508	S10508-V	S10510	S10512
	支持 VCT 支持 Smart-Link 支持 ISSU 技术，实现全业务在线升级					
绿色节能	支持 802.3az 能效以太网					
环境要求	温度范围：0°C~45°C 相对湿度：10%~95% (非凝结)					
供电	100V~290V AC; 50/60Hz; 16A					
外型尺寸(H x W x D)/mm	353x440x660 8RU	353x440x660 8RU	620x440x660 14RU	886x440x660 20U	620x440x660 14RU	797x440x660 18RU

典型组网

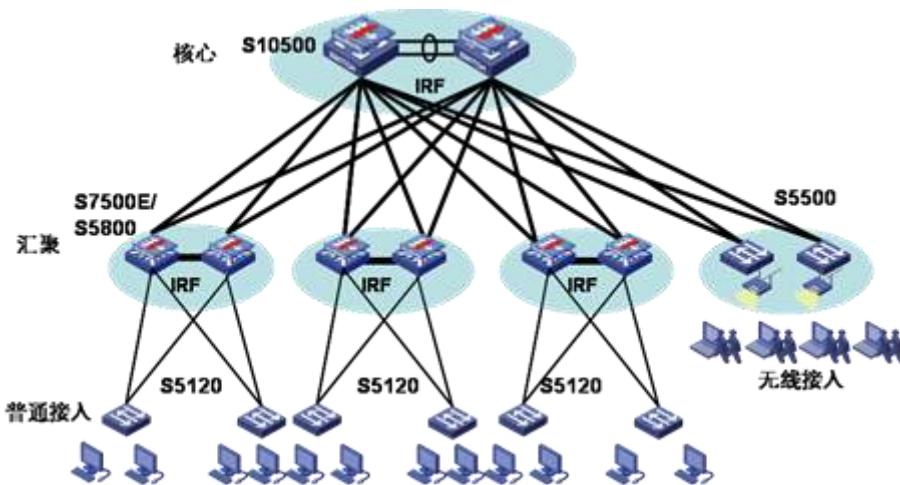
组网应用一：IDC 解决方案

H3C S10500 系列核心交换机单机最大支持 576 个线速万兆接口或者 96 个线速 40G 接口，满足 IDC 对核心设备的性能要求。支持 IRF、TRILL、IRF3、MDC 等虚拟化技术，能够实现大规模网络部署。



组网应用二：多业务园区网

传统无线组网模式对 IPv6、无线安全、用户管理、无线语音等业务需求束手无策，H3C S10500 无线控制器+FIT AP 控制架构实现了对 AP 的集中管理和配置、对用户的集中权限划分和控制，实现 AP 自动下载配置文件和软件版本自动更新，还实现了 IPv6、无线安全、射频管理和跨三层漫游等功能，满足语音、视频等增值业务的开展。H3C S10500 基于统一的硬件、软件平台，提供有线、无线一体化的解决方案，解决了有线、无线设备分离、网管分离，用户管理分离的难题。



选配信息

H3C S10500 系列产品是 H3C 公司自主开发的核心以太网交换机产品，用户可以根据实际需求按照机箱、电源、业务模块等几部分进行选购。

机柜/机箱配置

根据产品具体型号选择需配的机箱

描述	数量范围	备注
H3C S10508 以太网交换机主机	1	可选
H3C S10512 以太网交换机主机	1	可选
H3C S10508-V 以太网交换机主机	1	可选
H3C S10504 以太网交换机主机	1	可选
H3C S10506 以太网交换机主机	1	可选
H3C S10510 以太网交换机主机	1	可选

交换路由处理板配置

根据产品具体型号选择需配的引擎处理板

描述	数量范围	备注
S10500 引擎模块	依据机箱主控槽位数	
S10500 增强型引擎模块		
S10506 增强型引擎模块		
S10510 增强型引擎模块		

交换网板配置

根据产品具体型号选择需配的交换网板

描述	数量范围	备注
S10504 交换网板	依据机箱网板槽位数	
S10508/S10508-V 交换网板		
S10506 交换网板		
S10510 交换网板		
S10512 交换网板		

单板配置

根据具体情况选择业务单板。

项目描述	数量范围	备注
48 端口千兆以太网电接口业务模块(RJ45)	依据机箱线卡槽位数	可选
48 端口千兆以太网光接口业务模块(SFP,LC)	依据机箱线卡槽位数	可选
48 端口千兆以太网电接口模块(RJ45)支持 PoE+	依据机箱线卡槽位数	可选
16 端口千兆以太网光口(SFP,LC)+8 端口千兆以太网 Combo 口	依据机箱线卡槽位数	可选
16 端口千兆以太网光口(SFP,LC)+8 端口千兆以太网 Combo 口+2 端口万兆以太网光接口模块(XFP,LC)	依据机箱线卡槽位数	可选
24 端口千兆以太网电接口 (RJ45) +4 端口万兆以太网光接口模块 (SFP+,LC)	依据机箱线卡槽位数	可选
24 端口千兆以太网光接口 (SFP,LC) +4 端口万兆以太光接口模块 (SFP+,LC)	依据机箱线卡槽位数	可选
44 端口千兆以太网光接口 (SFP,LC) +4 端口万兆以太光接口模块 (SFP+,LC)	依据机箱线卡槽位数	可选
24 端口千兆以太网电接口 (RJ45) +20 端口以太网光接口 (SFP,LC) +4	依据机箱线卡槽位数	可选

项目描述	数量范围	备注
端口万兆以太网光接口模块(SFP+,LC)		
40 端口千兆以太网光口(SFP,LC)+8 端口万兆以太网光接口模块(SFP+,LC)	依据机箱线卡槽位数	可选
8 端口万兆以太网光接口模块(SFP+,LC)	依据机箱线卡槽位数	可选
16 端口万兆以太网光接口模块(SFP+,LC)	依据机箱线卡槽位数	可选
24 端口万兆以太网光接口模块(SFP+,LC)	依据机箱线卡槽位数	可选
24 端口 1G/2.5G/5G/10G 自适应以太网电接口模块(RJ45)	依据机箱线卡槽位数	可选
32 端口万兆以太网光接口模块(SFP+,LC)	依据机箱线卡槽位数	可选
48 端口万兆以太网光接口模块(SFP+,LC)	依据机箱线卡槽位数	可选
24 端口万兆以太网电接口模块(RJ45)	依据机箱线卡槽位数	可选
32 端口万兆以太网光接口(SFP+,LC)+4 端口 40G 以太光接口模块(QSFP+)	依据机箱线卡槽位数	可选
4 端口 40G 以太网光接口板(QSFP,MPO)	依据机箱线卡槽位数	可选
8 端口 40G 以太网光接口板(QSFP,MPO)	依据机箱线卡槽位数	可选
12 端口 40G 以太网光接口模块(QSFP+,MPO)	依据机箱线卡槽位数	可选
16 端口 40G 以太网光接口模块(QSFP28)	依据机箱线卡槽位数	可选
24 端口 40G 以太网光接口模块(QSFP+)	依据机箱线卡槽位数	可选
32 端口 40G 以太网光接口模块(QSFP+,MPO)	依据机箱线卡槽位数	可选
2 端口 100G 以太网光接口模块(QSFP28)	依据机箱线卡槽位数	可选
2 端口 100G 以太网光接口板(CFP, LC)	依据机箱线卡槽位数	可选
4 端口 100G 以太网光接口模块(QSFP28)	依据机箱线卡槽位数	可选
8 端口 100G 以太网光接口模块(QSFP28)	依据机箱线卡槽位数	可选
8 端口 100G 以太网光接口(QSFP28)+8 端口 40G/4 端口 100G 以太网光接口模块	依据机箱线卡槽位数	可选
16 端口 100G 以太网光接口模块(QSFP28)	依据机箱线卡槽位数	可选
24 端口 25G 以太网光接口(SFP28,LC)+4 端口 100G 以太网光接口模块(QSFP28)	依据机箱线卡槽位数	可选
RPR 业务处理母板	依据机箱线卡槽位数	可选
1 端口 OC-192c/STM-64c RPR 光接口卡	依据机箱线卡槽位数	可选
Bras 业务板模块	依据机箱线卡槽位数	可选
无线控制器业务板模块	依据机箱线卡槽位数	可选
防火墙业务板模块	依据机箱线卡槽位数	可选
千兆负载均衡业务模块	依据机箱线卡槽位数	可选
应用控制网关业务板模块	依据机箱线卡槽位数	可选

项目描述	数量范围	备注
NetStream 业务板模块	依据机箱线卡槽位数	可选
IPS 业务模块	依据机箱线卡槽位数	可选
SSL VPN 业务板模块	依据机箱线卡槽位数	可选

电源配置

描述	数量范围	备注
交流电源模块-2500W	1-6	必选 1 个电源, 最多可选 6 个, 根据设备供电情况选择电源模块
直流电源模块-2400W	1-6	必选 1 个电源, 最多可选 6 个, 根据设备供电情况选择电源模块
交流电源模块-1200W	1-6	必选 1 个电源, 最多可选 6 个, 根据设备供电情况选择电源模块
POE 外置电源框	1	可选
POE 电源接入模块-2000W	1-6	可选

敬告:

H3C 公司将全力检查文字、图片和印刷中的错误, 但对于可能出现的疏漏, 敬请客户在订购之前向 H3C 公司确认。产品供货情况和技术规格如有变化, 恕不另行通知。



新华三技术有限公司

北京总部
北京市朝阳区广顺南大街 8 号院 利星行中心 1 号楼
邮编: 100102

杭州总部
杭州市滨江区长河路 466 号
邮编: 310052
电话: 0571-86760000
传真: 0571-86760001

<http://www.h3c.com>

客户服务热线
400-810-0504

Copyright ©2017 新华三技术有限公司保留一切权利
免责声明: 虽然 H3C 试图在本资料中提供准确的信息, 但不保证资料的内容不含有技术性误差或印刷性错误, 为此 H3C 对本资料中的不准确不承担任何责任。
H3C 保留在没有通知或提示的情况下对本资料的内容进行修改的权利。