

# H3C S6525XE-HI 系列智能万兆以太网交换机

## 产品概述

H3C S6525XE-HI 系列交换机是新华三技术有限公司（以下简称 H3C 公司）采用业界专业的 ASIC 技术开发的新一代高性能、高密度、高安全性的 10G/100G 接口三层以太网交换机，支持 IPv4/IPV6 双栈管理和转发，支持静态路由协议和 RIP、OSPF、BGP、ISIS 等路由协议，支持 MPLS、支持丰富的管理和安全特性。

S6525XE-HI 系列交换机提供 48 个 SFP+ 端口，6 个 QSFP28 端口，在园区网中作为汇聚层设备，或作为中小企业的核心；在城域网或者行业用户中，向下可以提供 10G 汇接下层交换机，向上可以通过 40G/100G 光纤或者链路聚合汇聚到核心交换机，与 H3C 公司其它产品一起构建高性能端到端 IP 网络解决方案。

S6525XE-HI 系列交换机支持通过 40G/100G 堆叠，用户可将位于不同位置的交换机通过光纤远距离堆叠，使分布在不同区域、不同位置的多台设备形成一个逻辑上的实体，设备之间 1:N 备份，进一步提高网络的可靠性和易管理性。



S6525XE-54HF-HI

H3C S6525XE-HI 系列以太网交换机目前包含如下型号：

- S6525XE-54HF-HI：48 个 SFP+ 端口，6 个 QSFP28 端口，5 个风扇模块槽位，2 个电源模块槽位；

## 产品特点

### VxLAN 特性

H3C S6525XE-HI 系列交换机支持 VXLAN (Virtual Extensible LAN，虚拟扩展局域网)，VXLAN 通过将虚拟机发出的数据包封装在 UDP 中，并使用物理网络的 IP/MAC 作为 outer-header 封装后在物理 IP 网上传输，到达目的地后由隧道终结点解封并将数据发送给目标虚拟机，解决了地理分散的数据中心之间远距离虚拟机迁移问题，可支持 EVPN 模式。H3C S6525XE-HI 系列交换机可适配 H3C AD-Campus 解决方案。

### SmartMC（智能管理中心）

随着网络规模的增加，网络边缘需要使用大量的接入设备，这使对这些设备的管理工作非常繁琐。SmartMC 的主要目的就是解决大量分散的网络设备的集中管理问题。旨在解决小企业以交换机为主的运维任务。SmartMC 以设备内置及图形化操作的方式，实现对网络的统一运维及管理

SmartMC 四大业务板块简化中小园区运维及管理：

- **智能管理:**

主要包括设备角色选定、FTP 服务器配置、全局配置及网管口配置等

- **智能运维:**

主要包括组管理、设备或组升级备份、监控及设备故障替换等

- **可视化:**

主要包括组网拓扑可视及管理、设备列表展示等

- **智能业务:**

主要包括用户管理等：在创建了网络接入类用户并成功激活后，这些用户可以通过一键布防的端口来访问 SmartMC 网络内部。

H3C S6525XE-HI 系列交换机内置 SmartMC，实现纵向虚拟化统一管理功能。

## 高性能 IPv4/IPv6 业务能力

S6525XE-HI 系列交换机支持 IPv4/IPv6 双协议栈，硬件支持 IPV4 和 IPV6 转发，可以用于 IPV4 向 IPV6 的演变组网，并随着 IPV6 技术的发展和网络的进步，平稳过渡到 IPV6 网络，具有极高的网络适应性和扩展性，保护用户投资。

## IRF2（第二代智能弹性架构）

H3C S6525XE-HI 系列交换机支持 IRF2（第二代智能弹性架构）技术，就是把多台物理设备互相连接起来，使其虚拟为一台逻辑设备，也就是说，用户可以将这多台设备看成一台单一设备进行管理和使用。IRF 可以为用户带来以下好处：

- **简化管理** IRF 架构形成之后，可以连接到任何一台设备的任何一个端口就以登录统一的逻辑设备，通过对单台设备的配置达到管理整个智能弹性系统以及系统内所有成员设备的效果，而不用物理连接到每台成员设备上分别对它们进行配置和管理。
- **简化业务** IRF 形成的逻辑设备中运行的各种控制协议也是作为单一设备统一运行的，例如路由协议会作为单一设备统一计算，而随着跨设备链路聚合技术的应用，可以替代原有的生成树协议，这样就可以省去了设备间大量协议报文的交互，简化了网络运行，缩短了网络动荡时的收敛时间。
- **弹性扩展** 可以按照用户需求实现弹性扩展，保证用户投资。并且新增的设备加入或离开 IRF 架构时可以实现“热插拔”，不影响其他设备的正常运行。
- **高可靠** IRF 的高可靠性体现在链路，设备和协议三个方面。成员设备之间物理端口支持聚合功能，IRF 系统和上、下层设备之间的物理连接也支持聚合功能，这样通过多链路备份提高了链路的可靠性；IRF 系统由多台成员设备组成，一旦 Master 设备故障，系统会迅速自动选举新的 Master，以保证通过系统的业务不中断，从而实现了设备级的 1：N 备份；IRF 系统会有实时的协议热备份功能负责将协议的配置信息备份到其他所有成员设备，从而实现 1：N 的协议可靠性。
- **高性能** 对于高端交换机来说，性能和端口密度的提升会受到硬件结构的限制。而 IRF 系统的性能和端口密度是 IRF 内部所有设备性能和端口数量的总和。因此，IRF 技术能够轻易的将设备的交换能力、用户端口的密度扩大数倍，从而大幅度提高了设备的性能。

## SDN（软件定义网络）

软件定义网络（Software Defined Network, SDN）是一种创新的网络架构体系。其核心技术 Openflow 通过将网络的控制层和数据转发层进行分离，大幅简化了网络的管理及维护难度，更为重要的是实现了网络流量的灵活控制，为核心网络及应用的创新提供了良好的网络平台。

S6525XE-HI 系列交换机支持大规格流表，配合 H3C SDN controller 可轻松实现大规模二层架构组网并为现有网络提供了快速添加用户的功能；在大幅简化网络管理的难度的同时可显著降低网络维护的成本。

## 强大的 QACL 功能

H3C S6525XE-HI 系列交换机支持入方向 ACL，出方向 ACL，VLAN ACL，提供完善的 Diff-Serv/QoS 支持。支持基于数据链路层、网络层以及传输层的信息如 MAC 地址、IP 协议类型、源/目的（主机、网段）地址乃至应用程序的端口号等相关信息来对报文进行分类，提供多种规则组合条件下的流映射和分类、流量监管 CAR（支持双速三色和单速双色标记器，双向 CAR）、拥塞控制方法（WRED、Tail-Drop）、队列调度（SP、WRR、SP+WRR）、优先级标记及优先级映射（802.1P、DSCP），支持基于端口/端口队列输出整形等功能，可以为用户提供具有不同服务质量等级的服务保证，使 IP 网络真正成为同时承载数据、语音和视频业务的综合网络。

## 可视化能力

H3C S6525XE-HI 系列交换机支持 Telemetry 技术，可通过 GRPC 协议将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台，运维平台针对实时数据进行分析，可实现网络质量回溯，故障排查，风险预警，架构优化等功能，精确保障用户体验。

H3C S6525XE-HI 系列交换机支持 MOD（Mirror On Drop，丢包镜像）技术，MOD 可以监控特定流量在设备内部转发过程中、由特定原因引起的丢包事件，并在发生丢包时收集相关信息，上报给采集器，以便管理员及时了解设备内部发生的丢包情况。

H3C S6525XE-HI 系列交换机支持 TCB（瞬时抓包缓存，Transient Capture Buffer），TCB 是用来监控队列的功能，当队列发生丢包时，将丢包时间、丢包原因和丢弃报文特征等信息通过 gRPC 或 SNMP 方式上报网管，方便网络管理员及时知晓设备上发生的丢包事件。

## iNQA 智能网络质量分析

H3C S6525XE-HI 系列支持 iNQA（Intelligent Network Quality Analyzer，智能网络质量分析），iNQA 适用于大规模 IP 网络、可快速测量网络性能的检测机制。H3C S6525XE-HI 系列目前支持丢包测量，可测量正向、反向以及双向的丢包情况（包括丢失的报文数、报文的丢失率、丢失的字节数、字节的丢失率），利用测量结果可快速定位丢包时间、丢包位置、丢包严重程度。

## 高可用的 M-LAG 架构

H3C S6525XE-HI 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，提升至设备级可靠性。

- M-LAG 将控制平面与数据层面解耦，各节点设备可独立升级，保障用户业务零中断。
- 设备的双活接入，提供了设备级冗余保护和流量负载分担，同时提高系统的可靠性。
- 适用于 overlay 和传统的 underlay 场景，组网灵活。

## 丰富的特性

- S6525XE-HI 系列交换机采用模块化双电源及风扇框设计，模块化配件均支持热插拔；采用模块化软件平台，可根据需求灵活的增加及删减相关的软件功能模块。通过精细的物理结构及软件流程优化，大幅度降低了端到端的包处理时延。
- S6525XE-HI 系列交换机支持设备级、链路级、网络级丢包检测，其中网络级支持端到端、逐跳的丢包检测。
- S6525XE-HI 系列交换机支持支持 ISSU（不中断业务升级）、OAM（操作、管理和维护），充分满足了网络对设备高性能、易管理及绿色节能的需要。

- S6525XE-HI 系列交换机为大表项设计，具备大规模园区网络接入能力。
- S6525XE-HI 系列交换机支持融合 AC，支持管理 WiFi-5、WiFi-6 AP 设备，实现有线无线一体化管理。

## 完备的安全控制策略

H3C S6525XE-HI 系列交换机支持 EAD（终端准入控制）功能，配合后台系统可以将终端防病毒、补丁修复等终端安全措施与网络接入控制、访问权限控制等网络安全措施整合为一个联动的安全体系，通过对网络接入终端的检查、隔离、修复、管理和监控，使整个网络变被动防御为主动防御、变单点防御为全面防御、变分散管理为集中策略管理，提升了网络对病毒、蠕虫等新兴安全威胁的整体防御能力。

H3C S6525XE-HI 系列交换机支持集中式 MAC 地址认证、802.1x 认证、支持用户帐号、IP、MAC、VLAN、端口等用户标识元素的动态或静态绑定，同时实现用户策略（VLAN、QoS、ACL）的动态下发；支持配合 H3C 公司的 iMC 系统对在线用户进行实时的管理，及时的诊断和瓦解网络非法行为。

H3C S6525XE-HI 系列交换机提供增强的 ACL 控制逻辑，支持超大容量的入端口和出端口 ACL，并且支持基于 VLAN 的 ACL 下发，在简化用户配置过程的同时，避免了 ACL 资源的浪费。另外，S6525XE-HI 系列还将支持单播反向路径查找技术（uRPF），原理是当设备的一个接口上收到一个数据包时，会反向查找路径来验证是否存在从该接收接口到包中制定的源地址之间的路由，即验证了其真实性，如果不存在就将数据包删除，这样我们就可以有效杜绝网络中日益泛滥的源地址欺骗。

## 多重可靠性保护

H3C S6525XE-HI 系列交换机具备设备级和链路级的多重可靠性保护。

S6525XE-HI 系列交换机，支持 2 个可插拔电源模块，5 个可插拔风扇模块，除了设备级可靠性以外，该产品还支持丰富的链路级可靠性技术，包括 LACP/STP/RSTP/MSTP/Smart Link/RRPP 快速环网保护机制等保护协议，支持 IRF2 智能弹性架构，支持 1: N 冗余备份，支持环形堆叠，支持跨设备的链路聚合，极大提高网络可靠性，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。支持电源、风扇故障检测和告警，支持过温告警和过温保护，能根据温度变化自动调整风扇转速。

支持硬件层级双 boot，采用两个 FLASH 芯片存储 boot 软件（系统引导程序），实现硬件级 boot 冗余备份，避免因 FLASH 芯片故障导致交换机无法启动。

支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032），ERPS（Ethernet Ring Protection Switching，以太环网保护倒换）是具备高可靠性和稳定性的以太环网链路层技术，能够实现以太环网的毫秒级快速保护倒换。

## 丰富的 QoS 策略

H3C S6525XE-HI 系列交换机支持支持 L2（Layer 2）~L4（Layer 4）包过滤功能，提供基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP 地址、目的 IP 地址、TCP/UDP 端口号、协议类型、VLAN 的流分类。提供灵活的对列调度算法，可以同时基于端口和队列进行设置，支持 SP（Strict Priority）、WRR（Weighted Round Robin）、SP+WRR 三种模式。支持 CAR（Committed Access Rate）功能，粒度最小达 64Kbps。支持出、入两个方向的端口镜像，用于对指定端口上的报文进行监控，将端口上的数据包复制到监控端口，以进行网络检测和故障排除。同时 H3C S6525XE-HI 系列交换机还支持 sFlow 功能，对网络上的数据包进行采样，在千兆/万兆高速的网络上精确地监控网络流量，用于对网络流量进行统计分析和控制。

## 产品规格

支持特性	S6525XE-54HF-HI
交换容量（全双工）	4.8T/48Tbps

支持特性	S6525XE-54HF-HI
包转发率	1620Mpps
外形尺寸（宽×深×高）（单位：mm）	440×400×43.6
重量	≤10kg
管理网口	2 个
USB 口	1 个
CONSOLE 口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mini USB CONSOLE口：1个</li> <li>• 串行CONSOLE口：1个</li> </ul> 两个接口不能同时使用，同时连接两个接口时，仅 Mini USB CONSOLE 口生效
SFP+口	48 个
QSFP28 口	6 个
扩展插槽	无
MAC 地址表	支持黑洞 MAC 地址 支持设置端口 MAC 地址学习最大个数
VXLAN	支持 VXLAN 二层交换 支持 VXLAN 路由交换 支持 VXLAN 集中式网关、分布式 Anycast 网关 支持 BGP EVPN 支持 OpenFlow+Netconf 的 VxLAN 集中式控制平面、自动化部署
链路聚合	支持 10GE 端口聚合 支持 100G 聚合 支持静态聚合 支持动态聚合 支持跨设备聚合 支持端口聚合组
OpenFlow	支持 OpenFlow 1.3 标准
流量控制	支持 802.3x 流控
Jumbo Frame	支持最大帧长为 9216
VLAN	支持 4K VLAN 支持黑洞 MAC 地址 支持设置端口 MAC 地址学习最大个数 支持基于端口的 VLAN

支持特性	S6525XE-54HF-HI
	支持 QinQ、灵活 QinQ、VLAN Mapping 支持 Voice VLAN 支持基于协议的 VLAN 支持基于 MAC 地址的 VLAN 支持基于 IP 子网的 VLAN
路由协议	支持 IPv4/IPv6 静态路由、支持双栈 支持 RIPv1/v2, RIPng 支持 OSPFv1/v2, OSPFv3 支持 BGP4, BGP4+ for IPv6 支持 IS-IS, IS-IS V6 支持等价路由, 策略路由 支持 VRRP/VRRPv3
IPV6 特性	支持 ND (Neighbor Discovery) 至此 ND Snooping 支持 PMTU 支持 ICMP v6、Telnet v6、SFTP v6、SNMP v6、BFD v6、VRRP v3 支持 IPv6 Portal 支持 IPv6 tunnel 支持 IPv6 SAVI
MSTP	支持 STP/RSTP/MSTP 协议 支持生成树实例 支持 STP Root Protection 支持 BPDU Protection
广播/组播/单播风暴抑制	支持基于端口速率百分比的风暴抑制 支持基于 PPS 的风暴抑制 支持基于 bps 的风暴抑制
组播	支持 PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM
镜像	支持本地端口镜像 支持镜像组 支持二层远程端口镜像 支持三层远程端口镜像 支持流镜像
支持 ACL\QoS	支持 802.1p/DSCP 优先级标记

支持特性	S6525XE-54HF-HI
	<p>支持 L2 (Layer 2) ~L4 (Layer 4) 包过滤功能</p> <p>支持 SP/WRR/SP+WRR</p> <p>支持基于端口的限速, 最小粒度为 8Kbps</p> <p>支持基于流的重定向</p> <p>支持时间段</p> <p>支持 PQ 和 WFQ</p>
安全特性	<p>支持用户角色管理和密码保护</p> <p>支持 AAA 认证</p> <p>支持 Portal 认证</p> <p>支持 DHCP Snooping, 防止欺骗的 DHCP 服务器</p> <p>支持动态 ARP 检测, 防止中间人攻击和 ARP 拒绝服务</p> <p>支持 RADIUS</p> <p>支持 HWTACACS</p> <p>支持 LDAP</p> <p>支持 SSH2.0</p> <p>支持端口隔离</p> <p>支持 802.1X</p> <p>支持端口安全</p> <p>支持 User Profile</p> <p>支持 MAC 地址认证</p> <p>支持 IP Source Guard</p> <p>支持 SAVI、SAVA, 保障 IPv6 环境安全</p> <p>可支持 DHCP Snooping、DHCPv6 Snooping, 防止欺骗的 DHCP 服务器</p> <p>支持动态 ARP 检测 (Dynamic ARP Inspection, DAI), 防止中间人攻击和 ARP 拒绝服务</p> <p>支持防 DOS 攻击</p> <p>支持防 ARP 攻击</p> <p>支持防 ICMP 攻击</p> <p>支持 CPU 保护</p> <p>支持 HTTPs</p> <p>支持公钥管理</p> <p>支持 PKI (Public Key Infrastructure, 公钥基础设施)</p> <p>支持 IPSec、IKE 和 IKEv2</p> <p>支持 EAD</p>

支持特性	S6525XE-54HF-HI
管理与维护	<p>支持命令行接口 (CLI) 配置</p> <p>支持 Telnet 远程配置</p> <p>支持通过 Console 口配置</p> <p>支持 SNMP (Simple Network Management Protocol)</p> <p>支持 RMON (Remote Monitoring) 告警、事件、历史统计</p> <p>支持 iMC 网管系统</p> <p>支持 Telemetry 可视化</p> <p>支持 NETCONF 网络管理协议</p> <p>支持 Python 脚本管理运维</p> <p>支持系统日志</p> <p>支持分级告警</p> <p>支持 IRF</p> <p>支持 NTP</p> <p>支持电源、风扇、温度告警</p> <p>支持调试信息输出</p> <p>支持 Ping、Tracert</p> <p>支持 Telnet 远程维护</p> <p>支持 NQA</p> <p>支持 DLDP</p> <p>支持虚拟电缆检测 (Virtual Cable Test)</p>
输入电压	<p>使用交流电源模块</p> <p>(1) 交流输入</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 额定电压范围: 100V~240V AC, 50/60Hz</li> <li>• 最大电压范围: 90V~264V AC, 47~63Hz</li> </ul> <p>(2) 直流输入</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 额定电压范围: -48V ~ -60V</li> <li>• 最大电压范围: -36V ~ -72V</li> </ul>
功耗 (静态)	<p>单 AC 68W</p> <p>双 AC 73W</p> <p>单 DC 59W</p> <p>双 DC 63W</p>
功耗 (满负荷时)	<p>单 AC 193W</p> <p>双 AC 198W</p>

支持特性	S6525XE-54HF-HI
	单 DC 194W 双 DC 201W
工作环境温度	-5℃~45℃
工作环境相对湿度（非凝露）	5%~95%
防火要求	满足 UL60950-1/EN60950-1/IEC60950-1/GB4943 标准

## 组网应用

S6525XE-HI 以太网交换机为万兆交换机，可适配 SDN 解决方案。

## 在 ADCampus 方案中的应用

在 ADCampus 方案中，S6525XE 系列可做为 Spine 与 Leaf 节点。

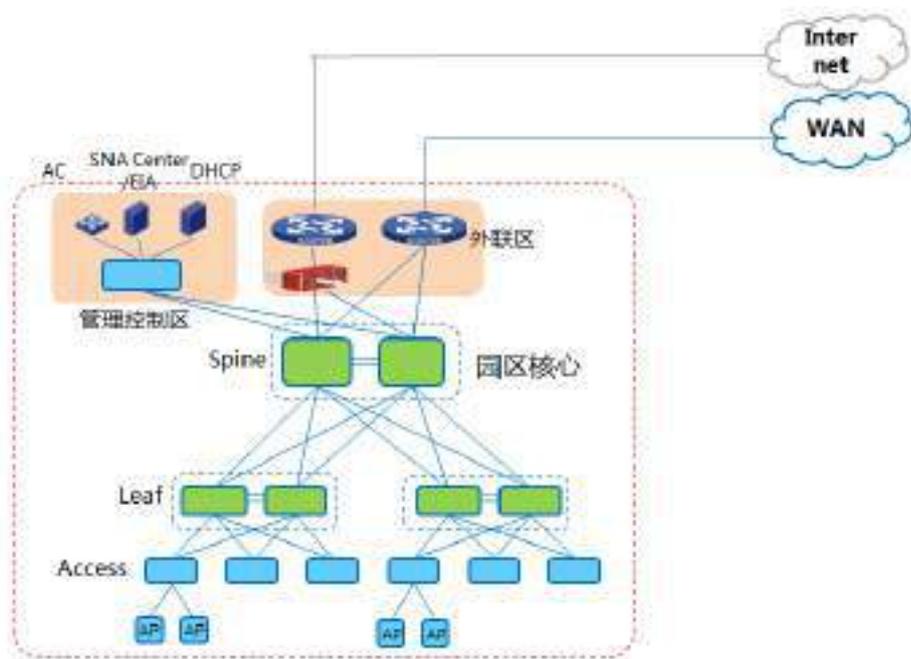


图 1-1 在 ADCampus 应用

## 选配信息

### 主机选购

H3C 6525XE-HI 系列以太网交换机选配：

设备名称	描述
S6525XE-54HF-HI 以太网交换机	<p>主机不带电源配置，也不带风扇配置。</p> <p>用户可以根据需要配置 2 个 450W AC 或者 2 个 450W DC 形成冗余备份。</p> <p>用户必须配置五个风扇模块。风扇有前后风道和后前风道两种，用户需要根据机房的风道情况选择同向的五个风扇。</p>

### 接口模块扩展版卡选购

450W 交流电源模块-(端口侧出风)
450W 交流电源模块-(支持 240V/336V 高压直流, 电源侧出风)
450W 交流电源模块-(电源侧出风)
450W 直流电源模块-(电源侧出风)
以太网交换机风扇模块(端口侧出风, 支持 SN 码)
以太网交换机风扇模块(电源侧出风, 支持 SN 码)
SFP 千兆模块-(850nm,0.55km,LC)
SFP 千兆模块-(1310nm,10km,LC)
SFP 千兆模块-(1310nm,40km,LC)
SFP 千兆模块-(1550nm,40km,LC)
SFP 千兆模块-(1550nm,80km,LC)
SFP 千兆电口模块-(100m,RJ45)
SFP 千兆 BIDI 光模块-TX1310/RX1490,10km,LC
SFP 千兆 BIDI 光模块-TX1490/RX1310,10km,LC
SFP+ 万兆模块-(850nm,300m,LC)
SFP+ 万兆模块-(1310nm,10km,LC)
SFP+ 万兆模块-(1310nm,10km,LC)
SFP+ 万兆模块-(850nm,300m,LC)
SFP+ 万兆模块-(1550nm,40km,LC)
QSFP+ 光模块-(40GBASE-LR4,10km,LC)
QSFP+ 光模块-(850nm,300m,CSR4,支持 1 分 4)
QSFP+ 40G 光模块-(850nm,100m,SR4,支持 1 分 4)
QSFP+ 40G 光模块-(1310nm,10km,MPO/APC,LR4,平行单模)
QSFP+ 40G 光模块-(1310nm,2km,LR4L,LC)
QSFP+ 40G BIDI 光模块-(850nm,100m,SR)
100G QSFP28 光模块-(850nm,100m OM4,SR4,MPO)
100G QSFP28 光模块-(1310nm,10km,LR4,WDM,LC)
100G QSFP28 光模块-(1310nm,2km,LR4L,CWDM4,LC)
100G QSFP28 光模块-(1310nm,500m,PSM4,MPO/APC)
SFP+ 电缆-0.65m
SFP+ 电缆-1.2m
SFP+ 电缆-3m
SFP+ 电缆-5m-HP 双标签
SFP+ to SFP+ AOC-7m

SFP+ to SFP+ AOC-10m
SFP+ to SFP+ AOC-20m
40G QSFP+ 电缆-1m
40G QSFP+ 电缆-3m
40G QSFP+ 电缆-5m
40G QSFP+ to 4x10G SFP+ 电缆-1m
40G QSFP+ to 4x10G SFP+ 电缆-3m
40G QSFP+ to 4x10G SFP+ 电缆-5m
40G QSFP+ to 40G QSFP+ AOC-7m
40G QSFP+ to 40G QSFP+ AOC-10m
40G QSFP+ to 40G QSFP+ AOC-20m
100G QSFP28 to 100G QSFP28 无源电缆-1m
100G QSFP28 to 100G QSFP28 无源电缆-3m
100G QSFP28 to 100G QSFP28 无源电缆-5m
100G QSFP28 to 100G QSFP28 AOC-7m
100G QSFP28 to 100G QSFP28 AOC-10m
100G QSFP28 to 100G QSFP28 AOC-20m
100G QSFP28 to 4x25G SFP28 无源电缆-1m
100G QSFP28 to 4x25G SFP28 无源电缆-3m
100G QSFP28 to 4x25G SFP28 无源电缆-5m

**H3C****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 ©2022 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。