



华为 CloudEngine S16700系列旗舰核心交换机

华为CloudEngine S16700系列旗舰核心交换机是华为公司面向高端园区网络推出的全新一代旗舰级框式核心交换机，致力于提升用户网络体验，降低客户网络运营成本，打造安全可信的园区网络。

产品概述

华为 CloudEngine S16700 系列交换机（简称 S16700）是华为面向全无线时代高端园区网络推出的全新一代框式核心交换机，提供 4 槽位、8 槽位两种产品形态，拥有超高密的 10GE/40GE/100GE/400GE Ready 的全速率接入端口，满足客户快速构建极简架构的园区网络需求。

CloudEngine S16700 系列交换机搭载华为自研的全新一代融合软件平台，为客户提供可信的平台系统及安全的数据接入；设备主控，电源，风扇等关键部件均采用冗余设计，提供电信级可靠保障，是构建云园区网络汇聚/接入节点的理想选择，助力全球客户数字化转型。

该系列交换机的亮点包括：

- 超快转发：

高可靠的无背板正交 CLOS 架构：主控和交换分离，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，满足网络平滑演进需求；

- 超高可靠：

μs 级超低时延，低时延，低抖动，助力生产自动化；

主控板、交换网板、电源、风扇框四大硬件全热备；

- 灵活拓展：

未来支持 400GE 平滑演进，面向未来 10 年数字流量激增需求，业务变化 0 感知；

采用全可编程交换芯片，业务升级无需更换硬件；

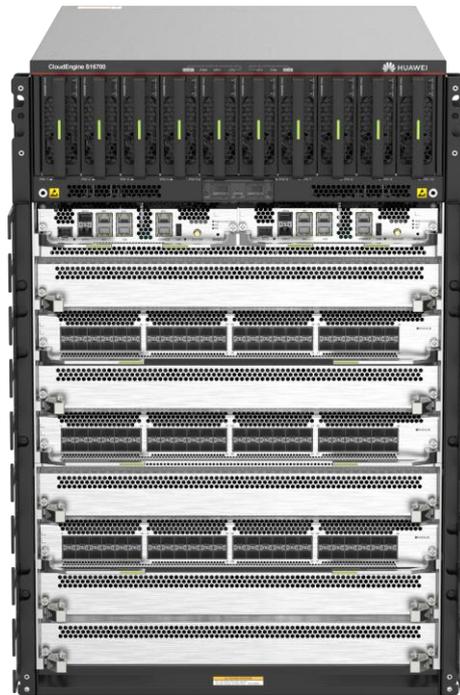
丰富的开放接口和生态合作伙伴，客户现有网络平滑升级对接。

产品型号和外观

CloudEngine S16700 系列产品：



CloudEngine S16700-4



CloudEngine S16700-8

软件特性

交换机亮点特性

领先的系统架构，面向新一代的网络需求

- 产品搭载全可编程芯片，当协议演进和技术更新需要变更业务转发流程时，通过软件更新即可支持，实现业务快速灵活上线，无需客户更换新的硬件，充分保护客户现有投资；而传统 ASIC 芯片采用固定的转发架构和转发流程，新业务无法快速部署，需要等待 1~3 年后的硬件支持。
- 在完全覆盖传统交换机能力基础上，通过全可编程开放接口和自定义转发流程，满足用户定制化业务诉求。用户既可以直接利用多层次的开放接口开发新的协议、功能，也可以将诉求交由厂商，与厂商共同开发完成，打造企业专属园区网络。

强大的业务处理能力，网络灵活扩展

- 产品具备良好的扩展性，可平滑扩展至更高带宽，支持端口速率平滑升级，同时完美兼容现网板卡，保护初始投资。
- 具备超高 10GE、40GE 及 100GE 端口接入，业务板卡满配，业务板卡内、板卡间能够实现全线速转发，助力企业园区和数据中心迎来百万 G 核心时代。
- 采用多业务路由交换平台，满足企业接入、汇聚、核心业务承载要求，支持无线、语音、视频和数据应用，为企业提供高可用、低时延、全业务的一体化网络解决方案。
- 拥有完善的二、三层组播协议，支持 PIM SM、PIM DM、PIM SSM、IGMP Snooping，满足多终端高清视频监控和视频会议接入需求。

高可靠的工业级硬件架构

- CloudEngine S16700 具备工业级的超高可靠性，核心交换机长期稳定运行，保障业务不间断；

- 四大硬件全热备：主控板 1+1 热备份；交换网板 N+M 热备份；电源采用双路输入，N+1 或 N+N 备份，并自带散热系统；风扇框 N+1 备份，散热高效强劲；
- 三大总线全冗余：监控总线 1+1 冗余；管理总线 1+1 冗余；数据总线 1+1 冗余；保障系统内各类信号的可靠传送。

创新节能设计，智能功耗控制

严格的前后风道设计

- 专利的前后风道设计，冷热风道严格隔离；
- 风扇支持智能分区调速，按需散热，节能降噪。

高效智能的供电系统

- 采用业界高效的数字电源模块，效率高达 96%；
- 实时功率测量，随时掌握系统功耗状态，并可根据系统功耗状态，智能控制电源模块进入休眠状态，降低能耗；
- 根据业务流量负载变化，CloudEngine S16700 各主要部件能耗按需调整，动态节能。

跨设备链路聚合，高效可靠

- CloudEngine S16700 支持跨设备链路聚合 M-LAG (Multichassis Link Aggregation Group)，能够实现多台设备间的链路聚合，从而把链路可靠性从单板级提到设备级；
- 多活系统，一方面双归系统实现流量负载分担，另一方面系统多活、热备份保护，系统更可靠；
- M-LAG 的各节点设备可独立升级，升级过程中其它节点承接业务转发，实现业务零中断；
- 组网灵活，普通以太网、VLAN 以及 IP 网络的双归接入均可采用 M-LAG 接入方式。

基于 SRv6 的智能联接

- SRv6 是面向未来的新一代极简协议，天然支持 IPv6，满足海量地址空间接入；同时 SRv6 实现了统一协议，简化了配置。华为在 SRv6 领域参与 75% 以上 SRv6 标准制定，率先实现了金融、OTT 行业的规模商用，将持续引领 SRv6 的演进和创新。

完善的网络切片功能

- CloudEngine S16700 提供完善的网络切片功能，可以满足不同业务、不同客户的不同 SLA 要求。基于 QoS，实现业务隔离和带宽保证，切片之间可以完全隔离互不影响，流量在物理层隔离，业务在同一张物理网络上进行网络切片。网络切片技术可应用在接入层、汇聚层、核心层，满足园区新业务的差异化 SLA 诉求。

全方位安全保护，应对企业内外部安全威胁

- 提供完善的 NAC 解决方案，支持 MAC 地址认证、802.1X 认证，支持策略联动和业务随行，有效应对哑终端接入、移动设备接入和集中式 IP 地址分配等多种接入方式的安全挑战，确保企业网络安全。
- 提供 2 级 CPU 保护机制，支持 CPU 硬件保护队列，可实现数据和控制的分离处理，防止拒绝服务攻击、非法接入以及控制平面过载等安全威胁，提供业界领先的一体化安全解决方案。

网络虚拟化，一网多用

- 通过 VxLAN，构建统一虚拟交换网 (UVF)，实现在同一张物理网络上进行多套业务网络或租户网络的融合部署，业务/租户网络彼此安全隔离，真正实现了“一网多用”。在满足不同业务/客户的数据承载需求的同时，节省网络重复建设成本，提升网络资源使用效率。

- 支持 VxLAN 特性，支持集中式网关和分布式网关部署方式，支持 BGP-EVPN 协议实现 VxLAN 隧道动态建立，并且可以通过 Netconf/YANG 进行配置。

高性能 IPv6 业务能力，IPv4 到 IPv6 平滑升级

- 支持 IPv4/IPv6 双协议栈，支持多种隧道技术，支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP+、IPv6 IS-IS，满足 IPv6 独立组网和 IPv4/IPv6 混合组网要求。

精准网络管理，可视化故障诊断

- IFIT (In-situ Flow Information Telemetry, 随流检测) 是一种随流 OAM 检测技术，通过直接对业务报文进行测量得到 IP 网络的真实丢包率、时延等性能指标，可以显著提高网络运维的及时性和有效性，推动智能运维发展。
- IFIT 支持应用级质量检测、隧道级质量检测以及 Native-IP IFIT 检测三种模式。当前设备仅支持 Native-IP IFIT 检测，提供随流检测能力，可以真正做到实时监控业务流的时延、丢包等指标情况；提供可视化的运维能力，可以对网络进行集中管控，并将性能数据直观生动地图形化呈现；检测精度高、部署简单，可以作为构建智能运维系统的重要一环，具有面向未来的扩展能力。

OPS 开放可编程系统

- OPS (Open Programmability System) 是基于 Python 语言的开放可编程系统，IT 管理员可以通过 Python 脚本对交换机进行运维功能的编程，快速实现功能创新，实现智能化运维。

业务配置回退，网络运行更稳定

- 产品支持配置回退，当出现配置错误、配置故障等异常情况时可以实现设备的配置还原，可根据指令将设备配置回退到指定的回退点，保证业务稳定运行。

解决方案亮点

极简管理

- 部署自动化，支持 VxLAN、BGP-EVPN 等特性，构建统一虚拟交换网，实现在同一张物理网络上进行多套业务网络或租户网络的融合部署，业务/租户网络彼此安全隔离，真正实现了“一网多用”。
- 策略自动化，支持基于 SDN 实现全网有线及无线用户策略的自动化部署，和精细化管理控制，实现“业务随行”。

智能运维

- 该系列交换机支持 Telemetry 技术，实时采集设备数据并上送至华为 iMaster NCE 园区网络分析组件 CampusInsight，CampusInsight 通过智能故障识别算法对网络数据进行分析，精准展现网络实时状态，并能及时有效地定界故障以及定位故障发生原因，发现影响用户体验的网络问题，精准保障用户体验。
- 支持 Netstream 业务分析功能，满足用户对网络流量实时采集、分析需要。支持 Netstream 多种报文格式，减轻网络采集器系统压力，支持实时流量采集、属性分析、流量异常告警等功能，可以帮助客户对网络流量进行实时监控、现网设备吞吐分析，为优化网络结构、科学合理扩容提供决策依据。

License 授权

华为 CloudEngine S16700 支持传统的按特性 License 授权模式和智简网络统一软件包 (Huawei IDN one software, 以下简称 N1 模式) 授权模式，N1 模式面向以企业私有云方式部署的智简网络解决方案场景，简化了客户购买、升级软件服务的体验。

交换机功能	N1 基本软件	N1 基础包	N1 高级包
基本网络功能： 二层基本功能、IPv4、IPv6 等交换机基本功能特性	√	√	√
基于控制器的基础网络自动化： 基础自动化：即插即用 基础监控：应用可视化 网元管理：镜像、拓扑管理与发现 用户接入认证	×	√	√
高阶的网络自动化和智能运维： VxLAN、业务随行、CampusInsight 基础功能	×	×	√

产品规格

业务特性

类别	业务特性	CloudEngine S16700-4	CloudEngine S16700-8
用户管理	支持统一用户管理	√	√
	支持 802.1X、MAC 认证方式	√	√
	支持基于流量和时长计费方式	√	√
	支持分组分域分时授权方式	√	√
MAC	支持 MAC 地址自动学习和老化	√	√
	支持静态、动态、黑洞 MAC 表项	√	√
	支持源 MAC 地址过滤	√	√
	支持基于端口和 VLAN 的 MAC 地址学习限制	√	√
VLAN	支持 4K 个 VLAN	√	√
	支持 Access、Trunk、Hybrid 方式，支持 LNP 链路类型自协商	√	√
	支持 default VLAN	√	√
	支持 VLAN 交换	√	√
	支持 QinQ、增强型灵活 QinQ	√	√
	支持 VLAN Stacking	√	√

类别	业务特性	CloudEngine S16700-4	CloudEngine S16700-8
	支持基于 MAC 的动态 VLAN 分配	√	√
ARP	支持 ARP Snooping	√	√
IP 路由	支持 RIP、OSPF、ISIS、BGP 等 IPv4 动态路由协议	√	√
	支持 RIPng、OSPF、OSPFv3、ISISv6、BGP4+等 IPv6 动态路由协议	√	√
DHCP	支持 DHCP Relay、DHCPv6 Relay、DHCP Server、DHCP Option82、DHCP Option43 功能	√	√
组播	支持 IGMPv1/v2/v3、IGMP v1/v2/v3 Snooping	√	√
	支持 PIM DM、PIM SM、PIM SSM	√	√
	IPv4 组播协议	√	√
	支持用户快速离开机制	√	√
	支持组播流量控制	√	√
	支持组播查询器	√	√
	支持组播协议报文抑制功能	√	√
Segment Routing	支持 SRv6 BE (L3 EVPN)	√	√
	支持 BGP-EVPN	√	√
	支持通过 Netconf 配置 SRv6	√	√
VXLAN	支持 VXLAN 分布式网关, 集中式网关	√	√
	支持 BGP-EVPN	√	√
	支持通过 Netconf 配置 VXLAN	√	√
	支持 VxLAN 二层网关、三层网关	√	√
QoS	支持基于 Layer2 协议头、Layer3 协议、Layer4 协议、802.1p 优先级等的组合流分类	√	√
	支持基于数据链路层、网络层和传输层的 ACL, 支持标准和扩展 ACL、全局 ACL	√	√
	支持 CAR、Remark、Schedule 等动作	√	√
	支持 PQ、WRR、DRR、PQ+WRR、PQ+DRR 等队列调度方式	√	√
	支持 WRED、尾丢弃等拥塞避免机制	√	√
	支持流量整形	√	√
	支持 FlexChannel 切片硬管道	√	√

类别	业务特性	CloudEngine S16700-4	CloudEngine S16700-8
Native-IP IFIT	支持直接对业务报文标记以获得丢包数量和丢包率的实时统计	√	√
	支持报文双向时延统计	√	√
	支持修改统计周期	√	√
环网保护	支持 STP (IEEE 802.1d) , RSTP (IEEE 802.1w) 和 MSTP (IEEE 802.1s)	√	√
	支持 BPDU 保护、Root 保护、环路保护	√	√
	支持 ERPS 以太环保护协议 (G.8032)	√	√
可靠性	支持 M-LAG	√	√
	支持 LACP	√	√
	支持 VRRP、BFD for VRRP	√	√
	支持 BFD for BGP/IS-IS/OSPF/静态路由	√	√
	支持 Eth-OAM 802.3ah 和 802.1ag	√	√
	支持 Smartlink	√	√
系统管理	支持 Console、Telnet、SSH 等终端服务	√	√
	支持 SNMP v1/v2/v3 等网络管理协议	√	√
	支持通过 FTP、TFTP、SFTP 方式上载、下载文件	√	√
	支持 BootROM 升级和远程在线升级	√	√
	支持热补丁功能，可在线进行补丁升级	√	√
	背板采用无源设计，支持板卡，电源，风扇等各组件热插拔	√	√
	支持用户操作日志	√	√
	支持 OPS 开放可编程系统	√	√
	支持流遥感 (Telemetry) 技术	√	√
安全与管理	支持 NAC	√	√
	支持用户分级管理和口令保护	√	√
	支持 RADIUS 和 HWTACACS 用户登录认证	√	√
	命令行分级保护，未授权用户无法侵入	√	√
	支持 IP Source Guard，支持防范 DoS 攻击、ARP 攻击、TCP 的 SYN Flood 攻击、UDP Flood 攻击、广播风暴攻击、大流量攻击	√	√

类别	业务特性	CloudEngine S16700-4	CloudEngine S16700-8
	支持 IPv6 RA Guard	√	√
	支持 CPU 硬件队列实现控制面协议报文分级调度和保护	√	√
	支持 RMON	√	√
	支持安全启动	√	√

硬件规格

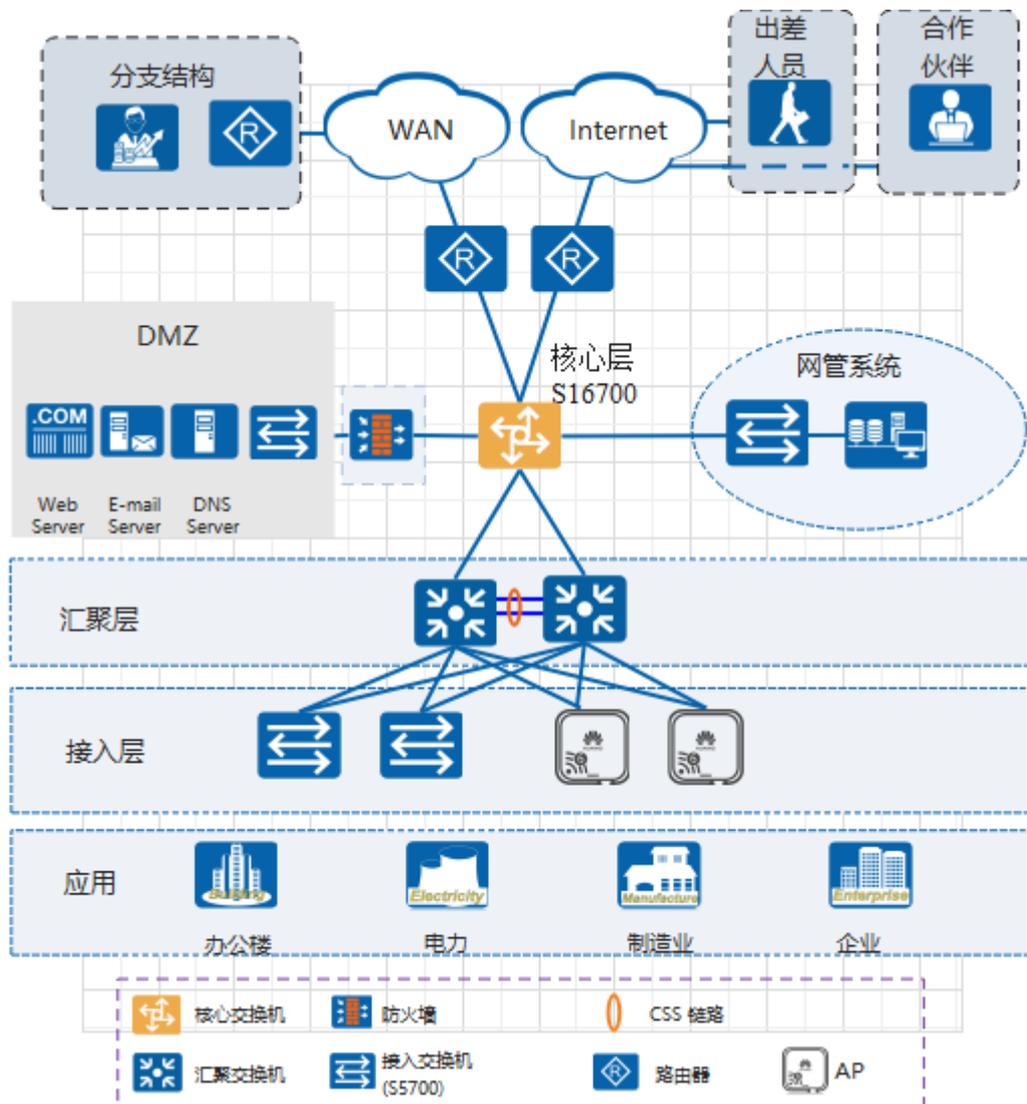
项目	CloudEngine S16700-4	CloudEngine S16700-8
尺寸 (宽 x 深 x 高, 不含包材) [mm]	483x985x438 (包含挂耳和走线齿等)	483x985x703
机箱高度 [U]	9.8	15.8
重量 (空配, 不含包材) [kg]	94.1 (交流输入) 98.1 (直流输入)	129.8 (交流输入) 135.8 (直流输入)
重量 (满配, 不含包材) [kg]	162 (交流输入) 163.6 (直流输入)	253.1 (交流输入) 255.1 (直流输入)
交换容量	387/1161 Tbps	645/1935 Tbps
包转发率	115200 Mpps	230400 Mpps
主控板槽位	2	2
业务板槽位	4	8
交换网板槽位	6 (未来可扩展到 9)	6 (未来可扩展到 9)
风扇模块数量	3	3
系统电源	6, 支持双输入	10, 支持双输入
主控板冗余	1:1	1:1
交换板冗余	N+M	N+M
电源冗余	<ul style="list-style-type: none"> 双源输入供电系统: 推荐 N+1 备份 单源输入供电系统: N+1 备份 考虑可靠性, 推荐双源输入供电	<ul style="list-style-type: none"> 双源输入供电系统: 推荐 N+1 备份 单源输入供电系统: N+1 备份 考虑可靠性, 推荐双源输入供电
风扇冗余	风扇模块支持热备份, 在常温条件下, 单风扇模块故障后, 系统支持短期内正常工作, 但建议立即更换故障的风扇模块。	风扇模块支持热备份, 在常温条件下, 单风扇模块故障后, 系统支持短期内正常工作, 但建议立即更换故障的风扇模块。
额定输入电压 [V]	<ul style="list-style-type: none"> AC 输入: 220V; 50Hz/60Hz 高压直流输入: 240V/380V 	<ul style="list-style-type: none"> AC 输入: 220V; 50Hz/60Hz 高压直流输入: 240V/380V

项目	CloudEngine S16700-4	CloudEngine S16700-8
	<ul style="list-style-type: none"> DC 输入：-48V/-60V 	<ul style="list-style-type: none"> DC 输入：-48V/-60V
输入电压范围 [V]	<ul style="list-style-type: none"> 交流 (AC) : 176V~290V; 45Hz~65Hz 高压直流 (HVDC) : 188V~288V / 260V~400V DC 输入：-40V ~ -72V 	<ul style="list-style-type: none"> 交流 (AC) : 176V~290V; 45Hz~65Hz 高压直流 (HVDC) : 188V~288V / 260V~400V DC 输入：-40V ~ -72V
整机最大供电能力[W]	交流输入： <ul style="list-style-type: none"> 5+1 备份：3000W×5= 15000W 6+0 备份：3000W×6= 18000W 直流输入： <ul style="list-style-type: none"> 5+1 备份：2200W×5=11000W 6+0 备份：2200W×6=13200W 	交流输入： <ul style="list-style-type: none"> 9+1 备份：3000W×9= 27000W 10+0 备份：3000W×10= 30000W 直流输入： <ul style="list-style-type: none"> 9+1 备份：2200W×9=19800W 10+0 备份：2200W×10=22000W
长期工作环境温度 [°C]	0°C~40°C (-60m~1800m 海拔)	0°C~40°C (-60m~1800m 海拔)
长期工作环境相对湿度 [RH]	5%~85% (非凝露)	5%~85% (非凝露)
散热方式	抽风散热，前后风道	抽风散热，前后风道

组网应用

大型园区应用场景

企业网络采用三层组网架构，可选择华为 CloudEngine S16700 可作为的大型园区的核心层交换机，同时该系列交换机拥有丰富 10GE、40GE 以及 100GE 板卡。助力企业建设高可靠、高密接入、绿色节能的园区网络。



订购信息

硬件订购信息：

CloudEngine S16700 基本配置	
EX1BS16704SA0	S16700-4 交流/高压直流总装机箱
EX1BS16704SD0	S16700-4 直流总装机箱
EX1BS16708SA0	S16700-8 交流/高压直流总装机箱
EX1BS16708SD0	S16700-8 直流总装机箱

主控处理单元	
LSH7MPUAX1C0	S16700 主控处理单元 A

交换处理单元	
LSH7SFUAX100	S16700-4 交换网单元 A (X1)
LSH7SFUBX100	S16700-4 交换网单元 B (X1)
LSH7SFUGX100	S16700-8 交换网单元 G (X1)
LSH7SFUHX100	S16700-8 交换网单元 H (X1)

10GE 以太光接口板		版本
LSH7X48SX1E0	48 端口万兆以太网光接口板 (X1E, SFP+)	V600R22C10 及以后版本

40GE 以太网光接口板		版本
LSH7L24QX1E0	24 端口 40GE 以太网光接口板 (X1E,QSFP+)	V600R22C10 及以后版本
LSH7L36QX1E0	36 端口 40GE 以太网光接口板 (X1E,QSFP+)	V600R22C10 及以后版本

100GE 以太网光接口板		版本
LSH7C18HX1E0	18 端口 100GE 以太网光接口板 (X1E, QSFP28)	V600R22C10 及以后版本
LSH7C36HX1E0	36 端口 100GE 以太网光接口板 (X1E, QSFP28)	V600R22C10 及以后版本

电源模块	
PAH-3000WA	3000W 双输入交流&高压直流电源模块
PDC-2200WC	PM2200W 直流电源模块

软件订购信息:

软件	
L-MLIC-S167	S167 基本软件,每设备
N1-S167-M-Lic	S167 基本软件,每设备
N1-S167-M-SnS-1Y	S167 基本软件软件订阅与保障年费,每设备,1 年
N1-S167-M-SnS-3Y	S167 基本软件软件订阅与保障年费,每设备,3 年
N1-S167-M-SnS-5Y	S167 基本软件软件订阅与保障年费,每设备,5 年
N1-S167-M-SnS-10Y	S167 基本软件软件订阅与保障年费,每设备,10 年

N1 License	
N1-S167-F-Lic	N1-智简园区基础包,S167 系列,每设备
N1-S167-F-SnS-1Y	N1-智简园区基础包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,1 年
N1-S167-F-SnS-3Y	N1-智简园区基础包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,3 年
N1-S167-F-SnS-5Y	N1-智简园区基础包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,5 年
N1-S167-F-SnS-10Y	N1-智简园区基础包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,10 年
N1-S167-A-Lic	N1-智简园区高级包,S167 系列,每设备
N1-S167-A-SnS-1Y	N1-智简园区高级包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,1 年
N1-S167-A-SnS-3Y	N1-智简园区高级包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,3 年
N1-S167-A-SnS-5Y	N1-智简园区高级包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,5 年
N1-S167-A-SnS-10Y	N1-智简园区高级包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,10 年
N1-S167-FToA-Lic	N1-智简园区基础包升级到高级包,S167 系列,每设备
N1-S167-FToA-SnS-1Y	N1-智简园区基础包升级到高级包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,1 年
N1-S167-FToA-SnS-3Y	N1-智简园区基础包升级到高级包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,3 年
N1-S167-FToA-SnS-5Y	N1-智简园区基础包升级到高级包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,5 年
N1-S167-FToA-SnS-10Y	N1-智简园区基础包升级到高级包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,10 年
N1-S167-SRv6-Lic	N1-智简园区扩展包,SRv6,S167 系列,每设备
N1-S167-SRv6-SnS-1Y	N1-智简园区扩展包,SRv6,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,1 年
N1-S167-SRv6-SnS-3Y	N1-智简园区扩展包,SRv6,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,3 年
N1-S167-SRv6-SnS-5Y	N1-智简园区扩展包,SRv6,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,5 年
N1-S167-SRv6-SnS-10Y	N1-智简园区扩展包,SRv6,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,10 年
N1-S167-MToF-Lic	N1-基本软件升级到智简园区基础包,S167 系列,每设备
N1-S167-MToF-SnS-1Y	N1-基本软件升级到智简园区基础包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,1 年

N1 License	
N1-S167-MToF-SnS-3Y	N1-基本软件升级到智简园区基础包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,3 年
N1-S167-MToF-SnS-5Y	N1-基本软件升级到智简园区基础包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,5 年
N1-S167-MToF-SnS-10Y	N1-基本软件升级到智简园区基础包,S167 系列,软件订阅与保障年费,每设备,10 年

更多信息

获取更多关于华为交换机的相关信息，敬请访问华为网站 <http://e.huawei.com> 或联系华为当地销售机构。

您也可以通过如下方式联系我们：

- 全球分支机构：<http://e.huawei.com/en/service-hotline>
- 企业用户技术支持网站：<http://support.huawei.com/enterprise/>
- 企业用户服务邮箱：support_e@huawei.com

版权所有 © 华为技术有限公司 2023。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

 HUAWEI 和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址：深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

邮编：518129

网址：e.huawei.com