



Мультисервисные коммутаторы ядра следующего поколения H3C S10500X

Дата выпуска: декабрь 2020 г.



New H3C Technologies Co., Limited

Обзор

Коммутаторы серии S10500X от H3C предназначены для применения на уровне ядра сети центров обработки данных и в сетях кампуса следующего поколения, а также на уровне распределения сетей городского масштаба (MAN). Они обладают следующими особенностями и возможностями:

- Передовая многоуровневая архитектура коммутации CLOS, обеспечивающая высокую масштабируемость пропускной способности.
- Широкий спектр функций для центров обработки данных, включая TRansparent Interconnection of Lots of Links (TRILL), Ethernet Virtual Interconnect (EVI), Multitenant Device Context (MDC), Edge Virtual Bridging (EVB), and Fibre Channel over Ethernet (FCoE).
- Интерфейсы 40GE и 100GE, полностью отвечающие стандартам Ethernet.
- Современная операционная система Comware V7 от H3C.
- Программная система виртуализации на основе технологии Intelligent Resilient Framework 2 (IRF2).
- Полный набор сетевых служб, включая MPLS VPN, IPv6, средства обеспечения безопасности приложений, средства оптимизации приложений и службы BRAS.
- Различные функции высокой доступности, такие как Non-Stop Forwarding (NSF), In-Service Software Upgrade (ISSU), Graceful Restart (GR) и протоколы защиты от петель. Все это способствует повышению эксплуатационной эффективности, максимальному времени бесперебойной работы и сокращению совокупной стоимости владения.
- Устройства серии отвечают требованиям RoHS и требованиям по охране окружающей среды.
- Серия коммутаторов S10500X включает в себя модели S10506X, S10508X и S10510X, плотность портов и производительность которых позволяют подобрать подходящий вариант для различных масштабов сети. Данные устройства наилучшим образом подходят для построения надежного ядра сети.



Коммутатор серии H3C S10500X

Характеристики

Современная архитектура системы

- В архитектуре системы применяются следующие передовые решения:
- Передовая многоуровневая архитектура коммутации Клоса, обеспечивающая высокую масштабируемость пропускной способности.
- Ортогональное соединение модулей коммутационных матриц и сервисных модулей – трафик между сервисными модулями пересылается напрямую на модули коммутационных матриц через ортогональные соединения, без кабелей на объединительной плате, что значительно уменьшает потери сигнала и повышает эффективность использования пропускной способности. Такая конструкция предлагает более высокую пропускную способность и лучше с точки зрения масштабирования емкости, позволяя повысить общую коммутационную емкость системы до 100 Тбит/с.
- Соответствие стандартам Ethernet 40GE и 100GE – позволяет удовлетворить растущие потребности в неблокируемых соединениях в сетях кампуса.
- Независимость и резервирование модулей коммутационных матриц – благодаря независимости модулей коммутационных матриц от модулей управляющих процессоров достигается максимальная доступность системы и возможности расширения пропускной способности.
- Резервирование вентиляторных модулей и блоков питания – защищает коммутатор от неожиданных отказов вентиляторных модулей и блоков питания, значительно повышая показатели доступности системы.

Распределенные модули управления

- Инновационным решением в коммутаторе является использование распределенных управляющих модулей, модулей обнаружения и модулей обслуживания для обеспечения мощных возможностей контроля и высокой доступности с миллисекундным временем переключения.
- Распределенные управляющие модули – в каждый сервисный модуль встроена мощная система контроля и обработки. Она позволяет эффективно обрабатывать пакеты различных протоколов и управляющие пакеты, предлагая точные инструменты для контроля обработки пакетов и защищая от атак на различные протоколы.
- Распределенные модули обнаружения – в каждом сервисном модуле предусмотрены средства BFD и OAM для обнаружения неисправностей за считанные миллисекунды, которые взаимодействуют с протоколами плоскости управления для быстрого переключения на резерв и обеспечения быстрой сходимости в целях бесперебойного предоставления услуг.
- Распределенные модули обслуживания – интеллектуальная процессорная система поддерживает интеллектуальное управление питанием и мониторинг рабочего состояния основных компонентов. Она позволяет поочередно включать и отключать питание модулей, избегая всплесков нагрузки на систему питания, снижая уровень электромагнитных излучений и потребляемую мощность, продлевая срок службы устройства.

Технология интеллектуальной отказоустойчивой архитектуры IRF 2 от H3C

Технология интеллектуальной отказоустойчивой архитектуры H3C IRF 2 позволяет виртуализировать несколько коммутаторов S10500X в один логический коммутатор, называемый матрицей IRF. IRF повышает производительность системы и обеспечивает следующие преимущества:

- Высокая доступность – фирменная технология горячего резервирования маршрутизаторов H3C обеспечивает резервирование всей информации в плоскости управления и плоскости передачи данных, а также бесперебойную пересылку данных на уровне 3 с использованием коммутационной матрицы IRF 2. Кроме того, она устраняет единую точку отказа, и гарантирует бесперебойное предоставление услуг.
- Резервирование и балансировка нагрузки – Технология распределенной агрегации каналов поддерживает разделение нагрузки и взаимное резервирование для нескольких магистральных каналов, что повышает уровень избыточности в сети и способствует более эффективному использованию ресурсов каналов.
- Упрощение топологии и простота управления – матрица IRF представляется как один узел и доступна через один IP-адрес в сети. Это упрощает управление сетевыми устройствами и топологией, повышает эксплуатационную эффективность и снижает затраты на обслуживание.

Полный набор решений для центров обработки данных

Коммутаторы предлагают широкий выбор решений для виртуализации центров обработки данных и построения конвергентных сетей, такие как:

- TRansparent Interconnection of Lots of Links (TRILL) – данная технология объединяет простоту и гибкость коммутации на уровне 2 со стабильностью, масштабируемостью и быстрой сходимостью маршрутизации на уровне 3, предлагая высочайшую плотность портов и одноуровневую топологию сети для организации массового доступа к серверам в центрах обработки данных.
- Virtual eXtensible LAN (VXLAN) – технология инкапсуляции MAC-адресов в кадры UDP, обеспечивающая соединение на уровне 2 между удаленными площадками с использованием IP-сети. Кроме того, она обеспечивает изоляцию служб между различными организациями-пользователями (арендаторами).
- Edge Virtual Bridging (EVB) – коммутирует трафик виртуальных машин на физическом коммутаторе, подключенном к серверам, используя Virtual Ethernet Port Aggregator (VEPA). При этом не только обеспечивается пересылка трафика между виртуальными машинами, но и становится возможным применение политик ограничения трафика виртуальных машин и политик контроля доступа.
- Fibre Channel over Ethernet (FCoE) – обеспечивает объединение разнородных локальных сетей и сетей хранения данных в центрах обработки данных. Совместно с Converged Enhanced Ethernet (CEE), FCoE объединяет функционал сети, предлагая интегрированные функции передачи данных, вычислительных мощностей и сетей хранения данных в центрах обработки данных, что значительно сокращает затраты на создание и расширение центров обработки данных.
- В протоколе MP-BGP EVPN (Multiprotocol Border Gateway Protocol Ethernet Virtual Private Network) применяется стандартный протокол BGP в качестве плоскости управления для сетей VXLAN, что обеспечивает автоматическое обнаружение узлов и распространение информации о доступности конечных хостов при помощи VTEP на базе BGP. MP-BGP EVPN обладает многими преимуществами, такими как устранение лавинного распространения трафика, отсутствие необходимости в обязательной полносвязанной сети между узлами VTEP за счет поддержки BGP RR, достижение оптимального распределения нагрузки на базе потоков и многое другое.

Высокая доступность на базе DRNI

- Технология Distributed Resilient Network Interconnect (DRNI) позволяет виртуализировать два физических устройства в одно с помощью агрегации каналов. Она обеспечивает резервирование и распределение нагрузки на уровне устройства и повышает показатели доступности системы.

Комплексные решения для IPv6

В коммутаторах реализован полный спектр функций для IPv6, включая следующие:

- Маршрутизация IPv6 – статическая маршрутизация IPv6, RIPng, OSPFv3, IS-ISv6 и BGP4+.
- Технологии перехода с IPv4 на IPv6 – ручное туннелирование IPv6, туннели IPv6 в IPv4, туннели ISATAP, туннели GRE и автоматическая настройка туннеля для совместимости с IPv4.

Media Access Control Security (MACsec)

- Коммутатор поддерживает аппаратные технологии шифрования MACsec (802.1AE), отраслевой стандарт обеспечения безопасности для защиты всего передаваемого трафика в каналах Ethernet. По сравнению с традиционными технологиями программного шифрования на уровне приложений, технология MACsec обеспечивает безопасность Ethernet-каналов "точка-точка" между соединенными напрямую узлами и способна обнаруживать и предотвращать большинство угроз безопасности.

Аппаратные характеристики

Характеристики	S10506X	S10508X	S10510X
Коммутационная емкость	60 Тбит/с	80 Тбит/с	100 Тбит/с
Производительность пересылки	18000 млн. пакетов/с	24000 млн. пакетов/с	30000 млн. пакетов/с
Слоты для модулей MPU	2		
Наименование модуля MPU	LSUM1MPUS06XE0	LSUM1SUPXD0	LSUM1MPUS10XE0
Процессор модуля MPU	1,8 ГГц, 4 ядра	1,2 ГГц, 4 ядра	1,8 ГГц, 4 ядра
Флэш-память/ оперативная память SDRAM модуля MPU	Флэш-память 2 Гбайт SDRAM 8 Гбайт	Флэш-память 2 Гбайт SDRAM 8 Гбайт	Флэш-память 2 Гбайт SDRAM 8 Гбайт
Консольные порты модуля MPU	1 x RJ-45 1 x консольный USB	1 x RJ-45 1 x консольный USB	1 x RJ-45 1 x консольный USB

Характеристики	S10506X	S10508X	S10510X
Порты управления (MGMT) на MPU	2 x 10/100/1000M RJ-45 2 x 1000M SFP	2 x 10/100/1000M RJ-45 2 x 1000M SFP	2 x 10/100/1000M RJ-45 2 x 1000M SFP
Порты USB на MPU	1	1	1
Слоты для модулей LPU	6	8	10
Слоты для модулей коммутационных матриц	5 (2 встроены в MPU)	5	5 (2 встроены в MPU)
Аппаратная архитектура	Архитектура Клоса с ортогональным соединением		
Резервирование	Резервирование модулей MPU, модулей коммутационных матриц, блоков питания и вентиляторных модулей		
Параметры окружающей среды	Температура: 0° C .. 45° C (32° F .. 113° F) Влажность: 5% .. 95% (без конденсации)		
Входное напряжение	Питание от перем. тока: 100 .. 240 В Питание от пост. тока: -48 .. -60 В		
Максимальная потребляемая мощность	4580 Вт	6270 Вт	7670 Вт
Габариты (В x Ш x Г)/мм	397×440×660 9RU	620×440×660 14RU	664×440×660 15RU
Вес в полной конфигурации	<85 кг < 187,4 фунта	<120 кг < 264,6 фунта	<130 кг < 286,6 фунта

Характеристики программного обеспечения

Ethernet	Виртуальные локальные сети VLAN IEEE 802.1Q (до 4094 сетей VLAN)
	DLDP

	LLDP
	Настройка статических MAC-адресов
	Ограничение запоминания MAC-адресов
	Макс. 288 тыс. записей в таблице MAC-адресов
	Зеркальное дублирование портов и трафика
	Агрегация портов, изоляция портов и зеркальное дублирование портов
	802.1d (STP)/802.1w (RSTP)/802.1s (MSTP)
	IEEE 802.3ad (динамическая агрегация каналов), статическая агрегация портов и агрегация каналов на различных шасси
	IEEE 802.1P (приоритеты по классам обслуживания CoS)
	IEEE 802.1ad (двойные теги QinQ), избирательное добавление двойных тегов QinQ и сопоставление сетей VLAN
	GVRP
	RRPP (Rapid Ring Protection Protocol)
	Поддержка кадров Jumbo
	SuperVLAN
	PVLAN
	VLAN+ многоадресной рассылки
	Подавление широковещательного/многоадресного шторма/одноадресного шторма из неизвестных пакетов
	Виртуальные локальные сети VLAN на базе портов, на базе протоколов, на базе подсетей и на базе MAC-адресов
Маршрутизация	Макс. 360 тыс. записей в таблице маршрутизации IPv4
	Статическая маршрутизация, RIP, OSPF, IS-IS и BGP4
	IPv4/IPv6 ECMP
	VRRP
	Маршрутизация IPv4/IPv6 на основе политик
	Политики маршрутизации IPv4/IPv6
	Двойной стек IPv4/IPv6
	Статическая маршрутизация IPv6, RIPng, OSPFv3, IS-ISv6 и BGP4+
	VRRPv3

	Pingv6, Telnetv6, FTPv6, TFTPv6, DNSv6, ICMPv6
	Технологии перехода с IPv4 на IPv6, такие как ручное туннелирование IPv6, туннели IPv6 в IPv4, туннели ISATAP, туннели GRE, IPv6-туннель совместимый с IPv4
Многоадресная рассылка	PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, MSDP, MBGP и Any-RP
	IGMP V1/V2/V3, отслеживание и фильтрация IGMP V1/V2/V3
	Фильтрация IGMP и быстрое покидание группы IGMP
	PIM6-DM, PIM6-SM, PIM6-SSM
	MLD V1/V2, отслеживание и фильтрация MLD V1/V2
	Политики многоадресной рассылки и управление качеством обслуживания (QoS) для многоадресной рассылки
Списки контроля доступа (ACL)/ управление качеством обслуживания (QoS)	Стандартные и расширенные списки ACL
	Списки ACL для входа/выхода
	Списки контроля доступа для виртуальных локальных сетей (VLAN)
	Глобальные списки контроля доступа
	Гарантированная скорость доступа (CAR) для входящего/исходящего трафика с шагом 8 кбит/с
	QoS на базе Diff-Serv
	Маркировка и перемаркировка приоритетов 802.1P/DSCP
	Сопоставление приоритетов 802.1p, TOS, DSCP и EXP
	Гибкие алгоритмы планирования очередей, включая SP, WRR, SP+WRR и WFQ
	Ограничение исходящего трафика
	Предотвращение перегрузок, Tail-Drop и WRED
SDN/ OPENFLOW	OpenFlow 1.3
	Множественные контроллеры (равных, главный/подчиненный)
	Множественные таблицы потоков
	Таблицы групп
	Счетчики
Сети VXLAN	Коммутация уровня 2 для VXLAN
	Маршрутизация уровня 3 для VXLAN

	VXLAN VTEP
	Распределенная плоскость управления IS-IS+ENDP
	Распределенная плоскость управления MP-BGP+EVPN
	Централизованная плоскость управления OpenFlow+Netconf
Программирование и автоматизация	Ansible
	Автоматизация DevOps с использованием Python, NETCONF, TCL и Restful API для автоматизации программирования сетей
MPLS/VPLS	MPLS VPN уровня 3
	VPN уровня 2: VLL (Martini, Kompella)
	MCE
	MPLS OAM
	VPLS, VLL
	Иерархия VPLS, QinQ+VPLS
	Функционал P/PE
	LDP
Безопасность	Иерархическое управление пользователями и защита по паролю
	EAD
	Аутентификация через портал
	Аутентификация на основе MAC-адреса
	IEEE 802.1x и сервер IEEE 802.1x
	AAA/Radius
	HWTACACS
	SSHv1.5/SSHv2
	Базовые и расширенные списки контроля доступа (ACL) для фильтрации пакетов
	Аутентификация в OSPF, RIPv2 и BGPv4 с использованием открытого текста и MD5
	Различные комбинации привязок IP-адреса, идентификатора VLAN ID и MAC-адреса
	uRPF
	Резервирование данных по схеме активный/резервный

Управление системой	Система сетевого управления IMC
	Загрузка и обновление программного обеспечения через XModem/FTP/TFTP
	SNMP v1/ v2/ v3
	sFlow
	RMON и группы 1, 2, 3 и 9
	Часы NTP
	Аварийные сигналы при неисправностях и автоматическое восстановление
	Системные журналы
	Механизм мониторинга состояния устройства, включая процессорные модули, объединительную плату, чипы и другие ключевые компоненты
Средства обеспечения высокой доступности	Независимые модули коммутационных матриц
	Резервирование по схеме 1+1 ключевых компонентов, таких как модули MPU, и резервирование по схеме M+N блоков питания
	Резервирование по схеме N+1 модулей коммутационных матриц
	Пассивная объединительная плата
	Возможность горячей замены всех компонентов
	Резервирование данных в реальном времени на активном/резервном модулях MPU
	Защита процессора
	VRRP
	Установка исправлений без прерывания работы
	NSR/GR для OSPF/BGP/IS-IS/RSVP
	Агрегация портов и агрегация каналов на различных картах
	BFD для VRRP/BGP/IS-IS/OSPF/RSVP/статической маршрутизации, со временем обнаружения аварийного переключения менее 50 миллисекунд
	Ethernet OAM (802.1ag и 802.3ah)
	RRPP/ERPS
	Виртуальный кабельный тестер (VCT)
Smart-Link	
ISSU	

	Сегментная маршрутизация
Средства эксплуатации и обслуживания	Телеметрия
	IEEE 1588V2
Энергосбережение	IEEE (802.3az)
Электромагнитная совместимость	КЛАСС А по FCC Часть 15 подраздел В КЛАСС А по ICES-003 КЛАСС А по VCCI КЛАСС А по CISPR 32 КЛАСС А по EN 55032 КЛАСС А по AS/NZS CISPR32 CISPR 24 EN 55024 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 ETSI EN 300 386
Безопасность	UL 60950-1 CAN/CSA-C22.2 No.60950-1 IEC 60950-1 EN 60950-1 AS/NZS 60950-1 FDA 21 CFR Подраздел J GB 4943.1

Информация для заказа

Артикул	Описание продукта
LS-10508X	Шасси коммутатора Ethernet H3C S10508X
LS-10506X	Шасси коммутатора Ethernet H3C S10506X
LS-10510X	Шасси коммутатора Ethernet H3C S10510X
LSUM1FAB08XE0	Модуль коммутационной матрицы для H3C S10508X&S10508X-V, тип E
LSUM1FAB06XE0	Модуль коммутационной матрицы для H3C S10506X, тип EC
LSUM1FAB10XE0	Модуль коммутационной матрицы для H3C S10510X, тип E
LSUM1SUPXD0	Модуль управления для H3C S10500X, тип D
LSUM1MPUS06XE0	Основной процессорный модуль с поддержкой коммутации для H3C S10506X, тип EC

LSUM1MPUS10XE0	Основной процессорный модуль с поддержкой коммутации для H3C S10510X, тип E
LSUM1AC2500	Блок питания переменного тока, 2500 Вт
LSUM1DC2400	Блок питания постоянного тока, 2400 Вт
LSUM1CGS20XSH0	Модуль оптических интерфейсов Ethernet для H3C S10500X на 20 портов 100G (QSFP28) (SH)
LSUM1TGS48SH0	Модуль оптических интерфейсов Ethernet для H3C S10500 на 48 портов 10G (SFP+, LC) (SH)
LSUM1CGS8SH0	Модуль оптических интерфейсов Ethernet для H3C S10500 на 8 портов 100G (QSFP28) (SH)
LSUM1CGS8QSSH0	Модуль оптических интерфейсов Ethernet для H3C S10500 на 8 портов 100G (QSFP28) + 8 портов 40G/4 порта 100G (QSFP28) (SH)
LSUM1YGS24CSSH0	Модуль оптических интерфейсов Ethernet для H3C S10500 на 24 порта 25G (SFP28, LC) + 4 порта 100G (QSFP28) (SH)
LSUM2GT24PTSSE0	Модуль на 24 порта 10/100/1000BASE-T (RJ45) + 20 портов оптических интерфейсов GE (SFP, LC) + 4 порта оптических интерфейсов 10GE (SFP+, LC)
LSUM2TGS32QSSG0	Модуль оптических интерфейсов Ethernet для H3C S10500 на 32 порта 10Gb (SFP+, LC) + 4 порта 40Gb (QSFP+) (SG)
LSUM2QGS12SG0	Модуль оптических интерфейсов Ethernet для H3C S10500 на 12 портов 40GBASE (QSFP+) (SG)
LSUM2QGS24RSG0	Модуль оптических интерфейсов Ethernet для H3C S10500 на 24 порта 40G (QSFP+) (SG)
LSUM2CQGS12SG0	Модуль оптических интерфейсов Ethernet для H3C S10500 на 12 портов 40G/4 порта 100G (QSFP28) (SG)
LSUM1GP48FD0	Модуль оптических интерфейсов Ethernet для H3C S10500 на 48 портов 1000BASE (SFP, LC) (FD)
LSUM1GT48FD0	Модуль интерфейсов Ethernet для витой пары для H3C S10500 на 48 портов 1000BASE-T (RJ45) (FD)
LSUM1GP40TS8FD0	Модуль оптических интерфейсов Ethernet для H3C S10500 на 40 портов 1000BASE (SFP, LC) + 8 портов 10G (SFP+, LC) (FD)
LSUM1TGS24FD0	Модуль оптических интерфейсов Ethernet для H3C S10500 на 24 порта 10G (SFP+, LC) (FD)
LSUM1TGS16FD0	Модуль оптических интерфейсов Ethernet для H3C S10500 на 16 портов 10G (SFP+, LC) (FD)
LSUM1CGS2FE0	Модуль оптических интерфейсов Ethernet для H3C S10500 на 2 порта 100G (QSFP28) (FE)
LSUM1TGT24FD0	Модуль интерфейсов Ethernet для витой пары для H3C S10500 на 24 порта 10GBASE-T (RJ45) (FD)



The Leader in Digital Solutions

New H3C Technologies Co., Limited

Штаб-квартира в Пекине

Пекин, район Чаоян, южная улица Гуаншунь,

LSH Центр 8, Башня 1

Индекс: 100102

Штаб-квартира в Ханчжоу

Чжэцзян, Ханчжоу, район Биньцзян, улица Чанхэ № 466

Китай

Индекс: 310052

Тел.: +86-571-86760000

Copyright ©2020 New H3C Technologies Co., Limited
С сохранением всех прав

Заявление об ограничении ответственности. H3C старается обеспечить точность информации в этом документе, однако мы не можем гарантировать, что данные сведения не содержат каких-либо технических ошибок или опечаток. Вследствие этого H3C не принимает на себя ответственность за какие-либо неточности в этом документе.

H3C оставляет за собой право вносить изменения в содержимое данного документа без предварительного уведомления

<http://www.h3c.com>