

Коммутаторы серии CloudEngine S5731-H




CloudEngine S5731-H — это интеллектуальные гигабитные коммутаторы следующего поколения, обеспечивающие электрические порты нисходящей связи GE и порты восходящей связи 10GE.


Обзор продукта

Коммутаторы серии CloudEngine S5731-H — это гигабитные фиксированные коммутаторы следующего поколения, разработанные компанией Huawei. В основе CloudEngine S5731-H лежит универсальная платформа маршрутизации Huawei — Versatile Routing Platform (VRP). Поддерживаются различные функции Intent-Driven Network (сети, управляемые на основе анализа намерения пользователей). Например, встроенный контроллер беспроводного доступа поддерживает управление до 1024 точек доступа; функция полной мобильности (free mobility) обеспечивает стабильно качественный пользовательский опыт; функционал VXLAN позволяет выполнить виртуализацию сети; встроенные датчики безопасности поддерживают обнаружение подозрительного трафика, проводят анализ угроз даже в зашифрованном трафике и используют функцию «приманка для злоумышленников» (deception) в масштабах сети. Благодаря этим возможностям устройства CloudEngine S5731-H могут функционировать в качестве коммутаторов ядра для небольших кампусных сетей и филиалов средних и крупных кампусных сетей, а также работать в качестве коммутаторов доступа для сетей центров обработки данных.

Модели и внешний вид коммутаторов

В таблице ниже приведено описание моделей коммутаторов серии CloudEngine S5731-H.

| Модели и внешний вид | Описание |
|--|---|
|  CloudEngine S5731-H24T4XC | <ul style="list-style-type: none"> • 24 порта 10/100/1000Base-T Ethernet, 4 порта 10GE SFP+ • Один слот расширения • Резервирование питания по схеме 1+1 • Скорость передачи: 125 млн пакетов в секунду • Коммутационная емкость: 288/672 Гбит/с |
|  CloudEngine S5731-H24P4XC | <ul style="list-style-type: none"> • 24 порта 10/100/1000Base-T Ethernet, 4 порта 10GE SFP+ • Один слот расширения • Резервирование питания по схеме 1+1 • Поддержка PoE+ • Скорость передачи: 125 млн пакетов в секунду • Коммутационная емкость: 288/672 Гбит/с |
|  CloudEngine S5731-H48T4XC | <ul style="list-style-type: none"> • 48 портов 10/100/1000Base-T Ethernet, 4 порта 10GE SFP+ • Один слот расширения • Резервирование питания по схеме 1+1 |

| Модели и внешний вид | Описание |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Скорость передачи: 125 млн пакетов в секунду • Коммутационная емкость: 336/672 Гбит/с |
|  <p data-bbox="124 412 459 443">CloudEngine S5731-H48P4XC</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 48 портов 10/100/1000Base-T Ethernet, 4 порта 10GE SFP+ • Один слот расширения • Резервирование питания по схеме 1+1 • Поддержка PoE+ • Скорость передачи: 125 млн пакетов в секунду • Коммутационная емкость: 336/672 Гбит/с |

Характеристики и преимущества продукта

Повышение гибкости сетей для более эффективного функционирования сервисов

- В коммутаторы серии CloudEngine S5731-H встроена высокоскоростная гибкая микросхема процессора. Благодаря гибким возможностям обработки пакетов и управления трафиком данные микросхемы отвечают текущим и будущим потребностям сервисов, помогая построить хорошо масштабируемую сеть.
- В дополнение к возможностям традиционных коммутаторов решение CloudEngine S5731-H предоставляет открытые интерфейсы и поддерживает определяемый пользователем режим пересылки. Предприятия могут использовать открытые интерфейсы для разработки новых протоколов и функций самостоятельно или совместно с поставщиками оборудования для построения кампусных сетей, соответствующих их потребностям.
- Коммутаторы серии CloudEngine S5731-H поддерживают определяемые предприятиями модели пересылки, поведение пересылки и алгоритмы поиска. Возможности программирования микрокодов позволяют предоставлять новые сервисы в течение шести месяцев без необходимости замены оборудования. Традиционные специализированные интегральные микросхемы, напротив, используют фиксированную архитектуру пересылки и следуют фиксированному процессу пересылки. В этом случае для предоставления новых сервисов потребуется новое оборудование, разработка которого может занять от 1 до 3 лет.

Более гибкое предоставление разнообразных сервисов

- Благодаря интегрированной функции WLAN AC, позволяющей совершать управление 1024 точками доступа, удается снизить затраты на приобретение дополнительного оборудования WLAN AC и устранить «узкие места» производительности пересылки внешнего WLAN AC. Таким образом, коммутаторы серии CloudEngine S5731-H могут помочь клиентам оставаться на передовых позициях в эпоху высокоскоростной беспроводной связи.
- CloudEngine S5731-H поддерживают функцию единого управления пользователями, которая позволяет проводить аутентификацию как проводных, так и беспроводных пользователей, обеспечивая стабильно качественный пользовательский опыт в независимости от того, с помощью каких устройств доступа совершается подключение — проводных или беспроводных. Функция единого управления пользователями поддерживает различные методы аутентификации, включая аутентификацию 802.1x, MAC-адреса и портала, и предоставляет возможности управления пользователями по группам пользователей, доменам и интервалам времени. Эти функции визуализируют управление пользователями и сервисами и ускоряют переход от управления, ориентированного на устройство, к управлению, ориентированному на пользователя.
- CloudEngine S5731-H обеспечивает отличное качество обслуживания (QoS) и поддерживает алгоритмы планирования очередей и управления перегрузками. Кроме того, для реализации точного планирования потоков данных применяются инновационные механизмы организации очередей на основе приоритета и многоуровневого планирования, что отвечает требованиям к качеству обслуживания различных пользовательских терминалов и сервисов.

Обеспечение более детального и гибкого управления сетями

- В отличие от традиционного метода управления сетью, где для обнаружения местоположения неисправности используется имитируемый трафик, технология iPCA (Packet Conservation Algorithm for Internet) предоставляет непрерывный комплексный мониторинг качества сети для каждого сервисного потока в любое время без дополнительных затрат, быстро и точно определяя прерывания служб и неисправные порты. Благодаря данной

наиболее современной технологии обнаружения неисправностей удается преобразовать «эксстенсивное управление» в «точное целенаправленное управление».

- CloudEngine S5731-H производит точную проверку производительности любого IP-канала и может получить информацию о производительности IP-каналов всей сети с помощью двухстороннего протокола активных измерений (TWAMP), тем самым устраняя необходимость использования специального зонда или проприетарного протокола.
- CloudEngine S5731-H поддерживает SVF и функционирует как родительский коммутатор. Благодаря этой технологии виртуализации физическая сеть со структурой «коммутаторы малого ядра/коммутаторы агрегации + коммутаторы доступа + точки доступа» может быть виртуализирована в «суперкоммутатор», что значительно упрощает управление сетью.
- С помощью функции EasyDeploy CloudEngine S5731-H управляет коммутаторами доступа таким же образом, как WLAN AC управляет точками доступа. При развертывании коммутаторы доступа и точки доступа могут подключаться к сети без дополнительной настройки. В решении EasyDeploy командный коммутатор (Commander) собирает информацию о топологии подключенных клиентов и сохраняет информацию о запуске клиентов на основе топологии. Клиенты могут быть заменены без необходимости конфигурирования. Командный коммутатор может доставлять конфигурации и скрипты клиентам в групповом режиме и запрашивать результаты доставки. Кроме того, командный коммутатор может собирать и показывать информацию о потреблении энергии во всей сети.

Комплексные технологии VPN

- CloudEngine S5731-H поддерживает функцию MPLS и может использоваться в качестве устройств доступа высококачественной корпоративной выделенной линии.
- CloudEngine S5731-H позволяет пользователям в разных VPN подключаться к одному и тому же коммутатору и изолирует пользователей посредством многоэкземплярной маршрутизации. Пользователи из нескольких VPN подключаются к устройству на границе сети поставщика услуг (PE) через один и тот же физический порт коммутатора, что снижает затраты на развертывание сети VPN.

Усовершенствованный механизм управления QoS

- CloudEngine S5731-H обеспечивает отличные возможности качества обслуживания (QoS) и поддерживает планирование очередей и алгоритмы управления перегрузками. Кроме того, для реализации точного планирования потоков данных применяются инновационные механизмы организации очередей на основе приоритета и многоуровневого планирования, что отвечает требованиям к качеству обслуживания различных пользовательских терминалов и сервисов.
- CloudEngine S5731-H реализует сложную классификацию трафика на основе информации о пакетах, как, например, классификация по 5 кортежам (5-tuple), IP-приоритету, ToS, DSCP, типу протокола IP, типу ICMP, порту источника TCP, идентификатору VLAN, типу протокола Ethernet и CoS. ACL могут быть применены к входящему или исходящему направлению порта.
- CloudEngine S5731-H поддерживает двухскоростную трехцветную CAR на основе потока. Каждый порт поддерживает восемь очередей по приоритету и несколько алгоритмов планирования очередей, таких как WRR, DRR, SP, WRR+SP и DRR+SP, а также WRED, который является алгоритмом предотвращения перегрузки. Благодаря всем этим функциям обеспечиваются высококачественные услуги передачи голоса, видео и данных.

Гибкие методы организации сети Ethernet

- В дополнение к традиционному протоколу связующих деревьев (STP), ускоренному протоколу связующих деревьев (RSTP) и протоколу множественных связующих деревьев (MSTP) коммутатор CloudEngine S5731-H поддерживает разработанную компанией Huawei технологию SEP (Smart Ethernet Protocol), а также новейший стандарт ERPS (защитное переключение для кольца Ethernet). SEP является протоколом кольцевой защиты, специфичным для уровня канала Ethernet, и применяется к различным топологиям кольцевых сетей, таким как открытая кольцевая топология, закрытая кольцевая топология и каскадная кольцевая топология. Этот протокол является надежным, простым в обслуживании и обеспечивает быстрое защитное переключение в течение 50 мс. ERPS определен в ITU-T G.8032. Он выполняет защитное переключение в течение миллисекунд на основе традиционных функций Ethernet MAC и мостового соединения.
- CloudEngine S5731-H поддерживает интеллектуальные связи (Smart Link) и протокол резервирования виртуального маршрутизатора (VRRP), которые реализуют резервное копирование каналов восходящей связи. Один коммутатор CloudEngine S5731-H может подключаться к нескольким коммутаторам агрегации через разные каналы, что значительно повышает надежность устройств доступа.

Различные методы контроля безопасности

- CloudEngine S5731-H поддерживает аутентификацию 802.1x, аутентификацию MAC-адреса, аутентификацию портала и гибридную аутентификацию, а также может динамически доставлять пользовательские политики, такие как политики VLAN и QoS и списки управления доступом (ACL). Он также поддерживает управление пользователями на основе групп пользователей.
- CloudEngine S5731-H предоставляет ряд механизмов для защиты от DoS-атак и атак, нацеленных на пользователя. DoS-атаки нацелены на коммутаторы и включают атаки SYN Flood, Land, Smurf и ICMP Flood. Атаки, нацеленные на пользователя, включают атаки несанкционированного DHCP-сервера, спуфинг IP/MAC-адресов, flood-атаки DHCP-запросов и изменение значения поля CHADDR протокола DHCP.
- CloudEngine S5731-H устанавливает и поддерживает таблицу привязки DHCP snooping и отбрасывает пакеты, которые не соответствуют записям таблицы. Можно указать доверенные и недоверенные порты DHCP snooping, чтобы пользователи подключались только к авторизованному DHCP-серверу.
- CloudEngine S5731-H поддерживает функцию строгого обучения ARP, не позволяя злоумышленникам, использующим ARP-спуфинг, добиться исчерпания записей ARP.

Усовершенствованные функции IPv6

- CloudEngine S5731-H разработан на основе усовершенствованного протокола VRRP и поддерживает двойные стеки IPv4/IPv6, протоколы маршрутизации IPv6 (RIPng, OSPFv3, BGP4 + и IS-IS для IPv6). Благодаря этим функциям IPv6 коммутатор CloudEngine S5731-H может быть развернут в сети IPv4, сети IPv6 или общей сети IPv4/IPv6, что помогает выполнить переход IPv4-к-IPv6.

Интеллектуальный стек (iStack)

- CloudEngine S5731-H поддерживает функцию iStack, которая объединяет несколько коммутаторов в логический коммутатор. Коммутаторы-участники в стеке выступают в качестве резервных устройств друг для друга для повышения надежности устройства и используют агрегирование каналов между устройствами для повышения надежности каналов. iStack обеспечивает высокую масштабируемость сети. Путем добавления коммутаторов-участников можно увеличить количество портов стека, пропускную способность и производительность обработки. iStack также упрощает настройку и управление устройствами. После настройки стека до девяти физических коммутаторов можно виртуализировать в одно логическое устройство. Вы можете войти в любой коммутатор-участник в стеке, чтобы управлять всеми коммутаторами-участниками.

Характеристики VXLAN

- VXLAN используется для создания UVF (Unified Virtual Fabric). Таким образом, в одной физической сети может быть развернуто несколько сервисных сетей или сетей арендаторов, причем сервисные сети и сети арендаторов будут изолированы друг от друга. В результате удается создать единую сеть для решения различных задач. Таким образом, обеспечивается возможность передачи данных различных сервисов или клиентов, снижаются затраты на построение сети и повышается эффективность использования сетевых ресурсов.
- Коммутаторы серии CloudEngine S5731-H поддерживают функцию VXLAN и предоставляют режимы централизованного и распределенного развертывания шлюза VXLAN. Эти коммутаторы также поддерживают протокол BGP-EVPN для динамической установки туннелей VXLAN и могут быть настроены с помощью NETCONF/YANG.

NOTE

Для получения дополнительной информации о VXLAN посетите <https://e.huawei.com/en/material/onLineView?MaterialID=741ea70ef97e4dd8bc2b4ef350b48949>

Подача питания PoE

- Бесперебойное функционирование технологии PoE: при перезагрузке коммутатора PoE после обновления версии программного обеспечения подача питания на питаемые устройства (PD) не прерывается, что гарантирует их бесперебойную работу.
- Быстрая подача питания PoE: коммутаторы PoE могут осуществить подачу питания на питаемые устройства (PD) в течение 10 секунд после включения питания. Обычным же коммутаторам, как правило, для этого требуется от 1 до 3 минут. При перезагрузке коммутатора PoE по причине сбоя питания коммутатор PoE продолжает подачу питания на PD сразу же после включения питания, не дожидаясь окончания перезагрузки, что позволяет значительно сократить время перебоа в подаче питания на PD.

NOTE

Для получения дополнительной информации о PoE посетите <https://e.huawei.com/en/material/onLineView?materialid=e28cc3ad158140e8af1547bc510ecd34>

Интеллектуальные эксплуатация и техобслуживание

- Коммутатор CloudEngine S5731-H использует технологию телеметрии для сбора данных устройств в режиме реального времени и отправки данных в CampusInsight (компонент анализа кампусной сети Huawei). CampusInsight анализирует сетевые данные на основе интеллектуального алгоритма поиска неисправностей, точно отображает состояние сети в режиме реального времени, эффективно разграничивает и своевременно обнаруживает неисправности, а также выявляет сетевые проблемы, которые влияют на пользовательский опыт, и решает их.
- CloudEngine S5731-H поддерживает различные интеллектуальные функции эксплуатации и техобслуживания для аудио- и видео-услуг, включая расширенный индекс доставки средств массовой информации (enhanced Media Delivery Index; eMDI). С помощью функции eMDI коммутатор может функционировать как контролируемый узел, периодически проводить статистические вычисления и отправлять отчеты, содержащие индикаторы аудио- и видео-услуг, на платформу CampusInsight. Таким образом, платформа CampusInsight может быстро разграничить ошибки качества аудио- и видео-услуг на основе результатов работы нескольких контролируемых узлов.

Интеллектуальное обновление

- Коммутаторы поддерживают функцию интеллектуального обновления. В частности, коммутаторы получают путь обновления версии и загружают самую последнюю версию с онлайн-платформы обновлений Huawei (Huawei Online Upgrade Platform, HOUP). Весь процесс обновления полностью автоматизирован; обновление выполняется одним щелчком мыши. Кроме того, поддерживается предварительная загрузка версии, что значительно сокращает время обновления и прерывания обслуживания.
- Функция интеллектуального обновления значительно упрощает выполнение операций по обновлению устройства и позволяет клиенту осуществлять независимое обновление версии. Благодаря этому значительно снижаются затраты клиента на обслуживание. Кроме того, политики обновления на платформе HOUP стандартизируют операции обновления, значительно снижая риск сбоев при проведении обновления.

Взаимодействие в области безопасности больших данных

- Коммутаторы CloudEngine S5731-H используют NetStream для сбора сетевых данных кампусной сети и последующей передачи этих данных в интеллектуальную систему кибербезопасности (HiSec Insight). Это делается для обнаружения угроз безопасности сети, отображения состояния безопасности во всей сети и обеспечения автоматического или ручного реагирования на угрозы безопасности. HiSec Insight отправляет политики безопасности на iMaster NCE, который затем передает их коммутаторам, проводящим обработку событий безопасности. Все это позволяет обеспечить безопасность кампусной сети.
- CloudEngine S5731-H поддерживает технологию анализа ECA (Encrypted Communication Analytics). На основе выборки NetStream и Service Awareness (SA) коммутатор извлекает характеристики зашифрованных потоков с помощью встроенных средств зондирования ECA, генерирует метаданные и передает их в Huawei HiSec Insight. HiSec Insight использует ИИ-алгоритм для обучения модели трафика и сравнения характеристик извлеченного зашифрованного трафика с целью выявления вредоносного трафика. HiSec Insight отображает результаты обнаружения в графическом интерфейсе пользователя (GUI), предоставляет рекомендации по устранению угроз и автоматически изолирует угрозы с помощью iMaster NCE для обеспечения безопасности кампусной сети.
- CloudEngine S5731-H поддерживает использование «приманки для злоумышленников» (deception). Функционируя как датчик обнаружения угроз, таких как сканирование IP-адресов и портов в сети, данная функция позволяет «привлечь» представляющий угрозу трафик для дальнейшей проверки. Задача honeypot — выполнить углубленное взаимодействие с инициатором потенциально опасного трафика, зафиксировать различные методы атак инициатора на уровне приложений и передать журналы безопасности в HiSec Insight. HiSec Insight анализирует журналы безопасности. Если система определяет, что подозрительный трафик представляет из себя атаку, генерируется аварийный сигнал и предлагаются рекомендации по решению проблемы. После того, как администратор подтверждает аварийный сигнал, HiSec Insight отправляет политику на iMaster NCE, который затем передает ее коммутаторам для обработки событий безопасности, обеспечивая безопасность кампусной сети.

Открытая программируемая система (OPS)

- OPS — это открытая программируемая система, основанная на языке программирования Python. ИТ-администраторы могут запрограммировать функции эксплуатации и техобслуживания коммутатора с помощью скриптов Python и быстро реализовать интеллектуальный процесс их выполнения.

Лицензирование

CloudEngine S5731-H поддерживает как традиционный режим лицензирования на основе характеристик, так и новейший режим лицензирования программного обеспечения Huawei IDN One Software (далее — режим N1). Режим N1 идеально подходит для развертывания решения Huawei CloudCampus в локальном сценарии, так как позволяет значительно упростить процедуру приобретения и обновления программного обеспечения.

Характеристики пакетов ПО в режиме N1

| Функции коммутации | Базовое ПО N1 | Пакет базового ПО N1 | Пакет расширенного ПО N1 |
|---|---------------|----------------------|--------------------------|
| Основные сетевые функции: Функции уровня 2, IPv4, IPv6, MPLS, SVF и другие | √ | √ | √ |
| Базовая автоматизация сети на базе Agile Controller: <ul style="list-style-type: none"> Базовая автоматизация: автоматические настройка и запуск, SSID и управление группами AP Базовый мониторинг: визуализация приложений Управление сетевыми элементами: управление и обнаружение образов и топологий Расширение WLAN: роуминг и оптимизация до 128 точек доступа | × | √ | √ |
| Усовершенствованная автоматизация сети и интеллектуальная эксплуатация и техобслуживание: VXLAN, аутентификация доступа пользователей, полная мобильность и базовые функции CampusInsight | × | × | √ |

Примечание: только V200R019C00 и более поздние версии поддерживают режим N1.

Характеристики продукта

| Пункт | CloudEngine S5731-H24T4XC | CloudEngine S5731-H24P4XC | CloudEngine S5731-H48T4XC | CloudEngine S5731-H48P4XC |
|-------------------------|--|---|---|--|
| Фиксированный порт | 24 порта 10/100/1000Base-T и 4 порта 10GE SFP+ | 24 порта 10/100/1000Base-T (PoE+) и 4 порта 10GE SFP+ | 48 портов 10/100/1000Base-T и 4 порта 10GE SFP+ | 48 портов 10/100/1000Base-T (PoE+) и 4 порта 10GE SFP+ |
| Размеры (Ш × Г × В) | 442 x 420 x 43,6 мм | 442 x 420 x 43,6 мм | 442 x 420 x 43,6 мм | 442 x 420 x 43,6 мм |
| Высота шасси | 1 U | 1 U | 1 U | 1 U |
| Вес шасси (с упаковкой) | 8,4 кг | 8,6 кг | 8,55 кг | 8,8 кг |
| Слот расширения | Один слот расширения, | Один слот расширения, | Один слот расширения, | Один слот расширения, |

| Пункт | CloudEngine S5731-H24T4XC | CloudEngine S5731-H24P4XC | CloudEngine S5731-H48T4XC | CloudEngine S5731-H48P4XC |
|------------------------------------|--|--|--|--|
| | поддержка 2 плат 40GE, 8 плат 10GE Base-T, 2 плат 25GE SFP28 или 8 плат 10GE SFP+ | поддержка 2 плат 40GE, 8 плат 10GE Base-T, 2 плат 25GE SFP28 или 8 плат 10GE SFP+ | поддержка 2 плат 40GE, 8 плат 10GE Base-T, 2 плат 25GE SFP28 или 8 плат 10GE SFP+ | поддержка 2 плат 40GE, 8 плат 10GE Base-T, 2 плат 25GE SFP28 или 8 плат 10GE SFP+ |
| Тип источника питания | <ul style="list-style-type: none"> 600 Вт переменного тока (подключаемый) 150 Вт переменного тока (подключаемый) 1000 Вт постоянного тока (подключаемый) | 1000 Вт переменного тока PoE (подключаемый) | <ul style="list-style-type: none"> 600 Вт переменного тока (подключаемый) 150 Вт переменного тока (подключаемый) 1000 Вт постоянного тока (подключаемый) | 1000 Вт переменного тока PoE (подключаемый) |
| Диапазон номинального напряжения | <ul style="list-style-type: none"> Вход переменного тока (600 Вт): от 100 до 240В; 50/60 Гц Вход переменного тока (150 Вт): от 100 до 240В; 50/60 Гц Вход постоянного тока (1000 Вт): от -48 до -60В | Вход переменного тока (1000 Вт PoE): от 100 до 240В; 50/60 Гц | <ul style="list-style-type: none"> Вход переменного тока (600 Вт): от 100 до 240В; 50/60 Гц Вход переменного тока (150 Вт): от 100 до 240В; 50/60 Гц Вход постоянного тока (1000 Вт): от -48 до -60В | Вход переменного тока (1000 Вт PoE): от 100 до 240В; 50/60 Гц |
| Диапазон максимального напряжения | <ul style="list-style-type: none"> Вход переменного тока (150 Вт): от 90 до 264В; от 47 до 63 Гц Вход переменного тока (600 Вт): от 90 до 290В; от 45 до 65 Гц Высоковольтный вход постоянного тока (600 Вт переменного тока): от 190 до 290В (соответствует требованиям сертификации 240В высоковольтного постоянного тока) Вход постоянного тока (1000 Вт): от -38,4 до -72В | <ul style="list-style-type: none"> Вход переменного тока (1000 Вт PoE): от 90 до 290В; от 45 до 65 Гц Высоковольтный вход постоянного тока (1000 Вт переменного тока PoE): от 190 до 290В (соответствует требованиям сертификации 240В высоковольтного постоянного тока) | <ul style="list-style-type: none"> Вход переменного тока (150 Вт): от 90 до 264В; от 47 до 63 Гц Вход переменного тока (600 Вт): от 90 до 290В; от 45 до 65 Гц Высоковольтный вход постоянного тока (600 Вт переменного тока): от 190 до 290В (соответствует требованиям сертификации 240В высоковольтного постоянного тока) Вход постоянного тока (1000 Вт): от -38,4 до -72В | <ul style="list-style-type: none"> Вход переменного тока (1000 Вт PoE): от 90 до 290В; от 45 до 65 Гц Высоковольтный вход постоянного тока (1000 Вт переменного тока PoE): от 190 до 290В (соответствует требованиям сертификации 240В высоковольтного постоянного тока) |
| Максимальная потребляемая мощность | 114 Вт | <ul style="list-style-type: none"> 121 Вт (без питаемых устройств) | 124 Вт | <ul style="list-style-type: none"> 132 Вт (без питаемых устройств) |

| Пункт | CloudEngine S5731-H24T4XC | CloudEngine S5731-H24P4XC | CloudEngine S5731-H48T4XC | CloudEngine S5731-H48P4XC |
|--|--|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 977 Вт (с питаемыми устройствами, потребляющими мощность 720 Вт) | | <ul style="list-style-type: none"> 1750 Вт (с питаемыми устройствами, потребляющими мощность 1440 Вт) |
| Шумовые характеристики | <ul style="list-style-type: none"> При нормальной температуре (звуковая мощность): 57,5 дБ (А) При высокой температуре (звуковая мощность): 70,9 дБ (А) При нормальной температуре (звуковое давление): 47,5 дБ (А) | <ul style="list-style-type: none"> При нормальной температуре (звуковая мощность): 62,3 дБ (А) При высокой температуре (звуковая мощность): 71,8 дБ (А) При нормальной температуре (звуковое давление): 52,8 дБ (А) | <ul style="list-style-type: none"> При нормальной температуре (звуковая мощность): 57,5 дБ (А) При высокой температуре (звуковая мощность): 70,9 дБ (А) При нормальной температуре (звуковое давление): 47,5 дБ (А) | <ul style="list-style-type: none"> При нормальной температуре (звуковая мощность): 62,3 дБ (А) При высокой температуре (звуковая мощность): 71,8 дБ (А) При нормальной температуре (звуковое давление): 52,8 дБ (А) |
| Рабочая температура | <ul style="list-style-type: none"> От 0 до 1800 м: от -5°C до 45°C От 1800 до 5000 м: рабочая температура уменьшается на 1°C с увеличением высоты на каждые 220 м. | <ul style="list-style-type: none"> От 0 до 1800 м: от -5°C до 45°C От 1800 до 5000 м: рабочая температура уменьшается на 1°C с увеличением высоты на каждые 220 м. | <ul style="list-style-type: none"> От 0 до 1800 м: от -5°C до 45°C От 1800 до 5000 м: рабочая температура уменьшается на 1°C с увеличением высоты на каждые 220 м. | <ul style="list-style-type: none"> От 0 до 1800 м: от -5°C до 45°C От 1800 до 5000 м: рабочая температура уменьшается на 1°C с увеличением высоты на каждые 220 м. |
| Температура хранения | От -40°C до +70°C | От -40°C до +70°C | От -40°C до +70°C | От -40°C до +70°C |
| Относительная влажность | От 5% до 95% (без конденсации) | От 5% до 95% (без конденсации) | От 5% до 95% (без конденсации) | От 5% до 95% (без конденсации) |
| Характеристики защиты от перенапряжения (сервисный порт) | Общий режим: ± 6 кВ | Общий режим: ± 6 кВ | Общий режим: ± 6 кВ | Общий режим: ± 6 кВ |
| Характеристики защиты от перенапряжения (порт питания) | <ul style="list-style-type: none"> Порт питания переменного тока: ± 6 кВ в дифференциальном режиме, ± 6 кВ в обычном режиме Порт питания постоянного тока: ± 2 кВ в дифференциальном режиме, ± 4 кВ в обычном режиме | <ul style="list-style-type: none"> Дифференциальный режим: ± 6 кВ Общий режим: ± 6 кВ | <ul style="list-style-type: none"> Порт питания переменного тока: ± 6 кВ в дифференциальном режиме, ± 6 кВ в обычном режиме Порт питания постоянного тока: ± 2 кВ в дифференциальном режиме, ± 4 кВ в обычном режиме | <ul style="list-style-type: none"> Дифференциальный режим: ± 6 кВ Общий режим: ± 6 кВ |

| Пункт | CloudEngine S5731-H24T4XC | CloudEngine S5731-H24P4XC | CloudEngine S5731-H48T4XC | CloudEngine S5731-H48P4XC |
|-------------------|--|--|--|--|
| Рассеивание тепла | Охлаждение воздухом, интеллектуальная регулировка скорости вращения вентилятора и подключаемые вентиляторы | Охлаждение воздухом, интеллектуальная регулировка скорости вращения вентилятора и подключаемые вентиляторы | Охлаждение воздухом, интеллектуальная регулировка скорости вращения вентилятора и подключаемые вентиляторы | Охлаждение воздухом, интеллектуальная регулировка скорости вращения вентилятора и подключаемые вентиляторы |

Характеристики сервисов

| Функция | Описание |
|---------------------------|--|
| Таблица MAC-адресов | Соответствие стандартам IEEE 802.1d |
| | 288 000 записей MAC-адресов |
| | Изучение и старение MAC-адресов |
| | Статические, динамические записи MAC-адресов и записи типа «черная дыра» |
| | Фильтрация пакетов на основе MAC-адресов источника |
| VLAN | 4094 VLAN |
| | Гостевые и голосовые VLAN |
| | GVRP |
| | MUX VLAN |
| | Назначение VLAN на основе MAC-адресов, протоколов, IP-подсетей, политик и портов |
| | Сопоставление VLAN |
| Услуги беспроводной связи | Управление доступом к AP, управление доменом AP и управление шаблонами конфигурации AP |
| | Управление радиомодулями, унифицированная статическая конфигурация и динамическое централизованное управление |
| | Базовые сервисы WLAN, QoS, безопасность и управление пользователями |
| | CAPWAP, определение местоположения тега/терминала и анализ спектра |
| Защита от петель Ethernet | Кольцевая топология RRPP и мультитемпляр RRPP |
| | Топология дерева Smart Link и мультитемпляр Smart Link, обеспечивающие защитное переключение на уровне миллисекунд |
| | Интеллектуальная защита Ethernet (SEP) |
| | ERPS (G.8032) |
| | BFD для OSPF, BFD для IS-IS, BFD для VRRP и BFD для PIM |
| | STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) и MSTP (IEEE 802.1s) |
| | Защита BPDU, защита корневых объектов и защита от петель |
| MPLS | MPLS L3VPN |

| Функция | Описание |
|------------------------------------|--|
| | MPLS L2VPN (VPWS/VPLS) |
| | MPLS-TE |
| | MPLS QoS |
| IP-маршрутизация | Статические маршруты, RIP v1/2, RIPng, OSPF, OSPFv3, IS-IS, IS-ISv6, BGP, BGP4+, ECMP, политика маршрутизации |
| | До 512 000 записей FIBv4 |
| | До 64 000 записей FIBv6 |
| Совместимость | Протокол связующего дерева на базе VLAN (VBST), работающий с PVST, PVST+ и RPVST |
| | Протокол согласования типа канала (LNP), аналогичный протоколу Dynamic Trunking Protocol (DTP) |
| | Протокол централизованного управления VLAN (VCMP), аналогичный протоколу VLAN Trunk (VTP) |
| Характеристики IPv6 | До 64 000 записей ND |
| | PMTU |
| | IPv6 Ping, IPv6 Tracert и IPv6 Telnet |
| | ACL на основе адресов IPv6 источника, назначения, портов уровня 4 или типов протоколов |
| | MLD (Multicast Listener Discovery) snooping (MLDv1/v2) |
| | Адреса IPv6, настроенные для суб-интерфейсов, VRRP6, DHCPv6 и L3VPN |
| Многоадресная рассылка (Multicast) | IGMP v1/v2/v3 snooping и быстрый выход IGMP |
| | Многоадресная пересылка в пределах VLAN и многоадресная репликация между VLAN |
| | Балансировка нагрузки многоадресной рассылки между портами-участниками магистрального канала (trunk) |
| | Управляемая многоадресная рассылка |
| | Статистика трафика многоадресной рассылки на основе портов |
| | IGMP v1/v2/v3, PIM-SM, PIM-DM и PIM-SSM |
| | MSDP |
| | MVPN |
| QoS/ACL | Ограничение скорости порта во входящем и исходящем направлениях |
| | Перенаправление пакетов |
| | Управление трафиком на основе портов и двухскоростной трехцветной CAR |
| | Восемь очередей на порт |
| | Алгоритмы DRR, SP и DRR+SP для планирования очередей |
| | WRED |
| | Повторная маркировка полей 802.1p и DSCP пакетов |
| | Фильтрация пакетов на уровнях 2–4, фильтрация недействительных кадров на основе MAC-адреса источника, MAC-адреса назначения, IP-адреса источника, IP-адреса назначения, номера порта TCP/UDP, типа протокола и идентификатора VLAN |

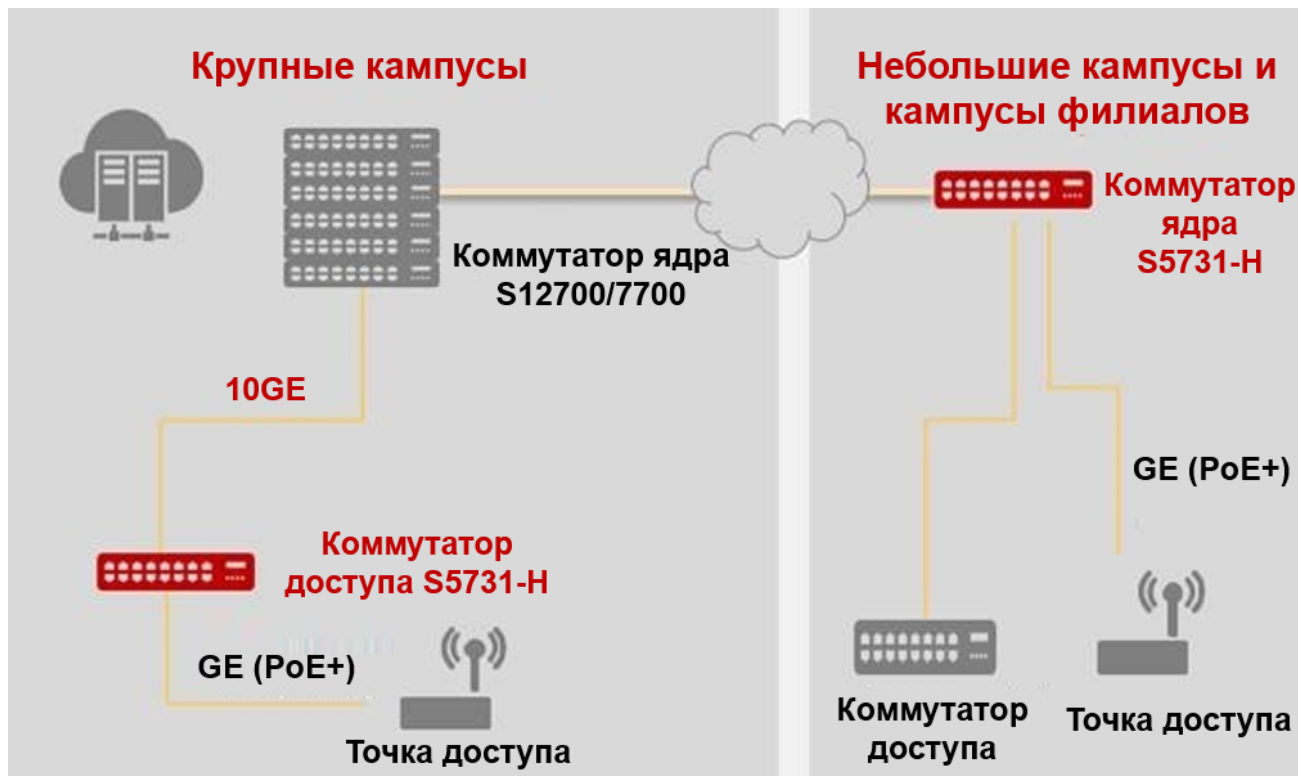
| Функция | Описание |
|--|---|
| | Ограничение скорости на основе очереди и формирование трафика на портах |
| Обеспечение безопасности | Иерархическое управление пользователями и защита паролем |
| | Защита от атак DoS, ARP и ICMP |
| | Привязка IP-адреса, MAC-адреса, номера порта и идентификатора VLAN |
| | Изоляция портов, безопасность портов и липкие MAC-адреса |
| | Принудительная переадресация MAC (MFF) |
| | Записи MAC-адресов типа «черная дыра» |
| | Ограничение количества распознанных MAC-адресов |
| | Аутентификация IEEE 802.1x и ограничение количества пользователей на порте |
| | Аутентификация AAA, RADIUS, HWTACACS |
| | NAC |
| | SSH V2.0 |
| | Протокол защищенной передачи гипертекстов (HTTPS) |
| | Защита ЦП |
| | Черный и белый списки |
| | Трассировка источника атаки и наказание за атаки с помощью пакетов IPv6, таких как пакеты ND, DHCPv6 и MLD |
| | Безопасная загрузка |
| | Надежность |
| MACSec | |
| ECA | |
| Приманка для злоумышленников (Deception) | |
| LACP | |
| E-trunk | |
| Ethernet OAM (IEEE 802.3ah и IEEE 802.1ag) | |
| VXLAN | ITU-Y.1731 |
| | DLDP |
| | LLDP |
| | BFD для BGP, BFD для IS-IS, BFD для OSPF и BFD для статического маршрута |
| Super Virtual Fabric (SVF) | Шлюзы VXLAN уровней 2 и 3 |
| | Централизованный и распределенный шлюз |
| | BGP-EVPN |
| | Конфигурация с помощью протокола NETCONF |
| Super Virtual Fabric (SVF) | Функционирование в качестве родительского устройства SVF для вертикальной виртуализации коммутаторов и точек доступа нисходящей линии связи как одного устройства для управления. |

| Функция | Описание |
|---------------------------|--|
| | Поддержка двухуровневой клиентской архитектуры. |
| | Можно включить функцию IGMP snooping на коммутаторах доступа и настроить максимальное количество пользователей доступа на порте. |
| | Коммутаторы доступа могут быть сконфигурированы независимо. Сервисы, для которых не поддерживаются шаблоны, могут быть настроены на родительском устройстве. |
| | Возможность использования устройств сторонних производителей между родительским устройством SVF и клиентами. |
| | Работа в качестве клиента SVF с автоматической настройкой и запуском. |
| iPCA | Маркирование пакетов сервисов для сбора статистики по количеству потерянных пакетов и коэффициенту потери пакетов в режиме реального времени |
| | Сбор статистики по количеству потерянных пакетов и коэффициенту потери пакетов на сетевом уровне и уровне устройств |
| TWAMP | Измерение производительности двухстороннего IP-канала |
| | Измерение показателей двусторонней задержки пакетов, односторонней скорости потери пакетов и одностороннего джиттера пакетов |
| Управление и обслуживание | iStack, до 9 коммутаторов-участников в стеке |
| | SNMP v1/v2c/v3 |
| | RMON |
| | Интеллектуальное управление приложениями (CAC) |
| | Система управления сетью (NMS) через Интернет |
| | Системные журналы и аварийные сигналы различных уровней |
| | GVRP |
| | MUX VLAN |
| | NetStream |
| | Интеллектуальная эксплуатация и техобслуживание |

Организация сети и сценарии применения

Кампусы крупных предприятий, небольшие кампусы и кампусы филиалов

Huawei CloudEngine S5731-H — это фиксированный гигабитный коммутатор нового поколения. Он имеет большие размеры таблиц и буферов, что позволяет избежать потери пакетов при резком увеличении трафика. Поддерживается конвергенция проводных и беспроводных сетей и унифицированное управление устройствами, пользователями и сервисами. Для получения управляемой и надежной кампусной сети предприятия с масштабируемыми сервисами коммутатор CloudEngine S5731-H может использоваться в качестве основного устройства в сети филиала предприятия или небольшой кампусной сети, либо в качестве устройства агрегации или доступа в большой кампусной сети.



Информация для заказа

В таблице ниже приведена информация для заказа коммутаторов серии CloudEngine S5731-H.

| Модель | Описание продукта |
|---------------------------|--|
| CloudEngine S5731-H24T4XC | CloudEngine S5731-H24T4XC (24 x 10/100/1000BASE-T ports, 4 x 10GE SFP+ ports, one extended slot, without power module) |
| CloudEngine S5731-H24P4XC | CloudEngine S5731-H24P4XC (24 x 10/100/1000BASE-T ports, 4 x 10GE SFP+ ports, one extended slot, PoE+, without power module) |
| CloudEngine S5731-H48T4XC | CloudEngine S5731-H48T4XC (48 x 10/100/1000BASE-T ports, 4 x 10GE SFP+ ports, one extended slot, without power module) |
| CloudEngine S5731-H48P4XC | CloudEngine S5731-H48P4XC (48 x 10/100/1000BASE-T ports, 4 x 10GE SFP+ ports, one extended slot, PoE+, without power module) |
| ES5D21Q02Q00 | 2-port 40GE QSFP+ interface card |
| ES5D21X08S00 | 8-port 10GBASE-T interface card |
| S7X08000 | 2-port 25GE SFP28 or 8-port 10GE SFP+ interface card |
| PAC600S12-CB | 600 W AC power module |
| PAC150S12-R | 150 W AC power module |
| PDC1000S12-DB | 1000 W DC power module |
| PAC1000S56-CB | 1000 W AC PoE power module |
| FAN-023A-B | Fan module |
| L-1AP-S57 | S57 Series, Wireless Access Controller AP Resource License-1AP |
| L-VxLAN-S57 | S57 Series, VxLAN License, Per Device |

| Модель | Описание продукта |
|--------------------|--|
| N1-S57H-M-Lic | S57XX-H Series Basic SW, Per Device |
| N1-S57H-M-SnS1Y | S57XX-H Series Basic SW, SnS, Per Device, 1Year |
| N1-S57H-F-Lic | N1-CloudCampus, Foundation, S57XX-H Series, Per Device |
| N1-S57H-F-SnS1Y | N1-CloudCampus, Foundation, S57XX-H Series, SnS, Per Device, 1Year |
| N1-S57H-A-Lic | N1-CloudCampus, Advanced, S57XX-H Series, Per Device |
| N1-S57H-A-SnS1Y | N1-CloudCampus, Advanced, S57XX-H Series, SnS, Per Device, 1Year |
| N1-S57H-FToA-Lic | N1-Upgrade-Foundation to Advanced, S57XX-H, Per Device |
| N1-S57H-FToA-SnS1Y | N1-Upgrade-Foundation to Advanced, S57XX-H, SnS, Per Device, 1Year |

Дополнительная информация


Для получения дополнительной информации о коммутаторах кампусной сети Huawei посетите <https://e.huawei.com> или свяжитесь с нами удобным для вас способом:

- Горячая линия глобальной службы поддержки: <https://e.huawei.com/en/service-hotline>
- Веб-сайт технической поддержки Huawei Enterprise: <https://support.huawei.com/enterprise/>
- Электронная почта службы поддержки клиентов: support_e@huawei.com

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2020. Все права защищены.

Воспроизведение и передача данного документа или какой-либо его части в любой форме и любыми средствами без предварительного письменного разрешения компании Huawei Technologies Co., Ltd. запрещены.

Товарные знаки и разрешения

 HUAWEI и прочие товарные знаки Huawei являются зарегистрированными товарными знаками Huawei Technologies Co., Ltd.

Прочие товарные знаки, наименования изделий, услуг и компаний, упомянутые в настоящем документе, принадлежат исключительно их владельцам.

Примечание

Приобретаемое оборудование, услуги и конструктивные особенности обуславливаются договором, заключенным между компанией Huawei и клиентом. Оборудование, услуги и конструктивные особенности, описываемые в данном документе, могут не входить целиком или частично в объем закупок или объем эксплуатации. Если иное не предусматривается договором, все формулировки, сведения и рекомендации, содержащиеся в данном документе, представляются с условием «как есть», исключая гарантии, поручительства или какие-либо объяснения, явные или подразумеваемые.

Документ содержит текущую информацию на момент его издания, которая может быть изменена без предварительного уведомления. При подготовке документа были приложены все усилия для обеспечения достоверности информации, но все утверждения, сведения и рекомендации, приводимые в данном документе, не являются явно выраженной или подразумеваемой гарантией.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Адрес: Китайская Народная Республика, 518129, Шэньчжэнь, Лунган, Баньтянь, Промышленная база Huawei

Веб-сайт: e.huawei.com