

主要优势和特点

使用闪存降低存储总体拥有成本

- 能够降低全闪存成本，提供 SSD 盘 5 年无条件硬件保修¹
- 通过 H3C CF 系列存储自适应数据删减压缩技术（包括重复数据删除、数据压缩和数据打包），实现存储容量的节省。
- 提供基于存储的 SAN+NAS 整合，无需另配网关
- 通过简化的 H3C CF 系列存储软件许可模式，方便客户向全闪存数据中心进军

无妥协的高性能

- 通过 QoS 功能，一致性保证及亚毫秒级时延来保障服务级别
- 真多控架构，控制器之间通过 PCI-E 高速总线点对点互联，闪存优化的横向扩展架构，以及高达 200 万次的 IOPS，消除性能瓶颈
- 配备 H3C CF 系列 Gen5 ASIC，支持混合工作负载并可以加速性能及一致性校验。

高可用性-使您放心整合

- 通过对三数据中心的 Peer Persistence（双活）支持和远程灾难恢复，保证存储的高可用性。
- 直接在任意 H3C CF 系列存储之间实现数据远程复制，提供低成本的数据保护
- 以近乎为零的 RPO 实现应用集成的恢复
- 自动感知应用并基于闪存集成的数据保护、备份及恢复解决方案
- 6 个 9 的可靠性，为关键业务环境提供 H3C 融合存储的所有优势，且无需承担任何风险
- 提供基于硬件的从主机端口到硬盘全路径支持业界标准的 T10-PI 数据一致性检测，保障数据的一致性

H3C CF9945 Storage

闪存优化，极致性能

您是否希望使用闪存存储巩固企业数据中心应用和工作负载并将这作为数字化转型的一部分？H3C CF9945 存储采用先进的专为闪存优化的架构，可以提供更好的业务成果。

H3C CF9945 存储可在不损失性能、扩展性、数据服务以及数据恢复能力的情况下，能够将工作负载（数据块和文件）存放到企业级闪存阵列上。它能提供混合 IT 环境所需的性能、简便性和灵活性。

无论是虚拟化的、容器化的还是传统的应用，H3C CF9945 存储都能为您提供一个能创造更好业务结果的解决方案。不管您如何使用存储，使用类似云的按需付费的模式或传统的资本付费模型，都可以进行更多的交易，并且更高的可用性也会使得成本更低。

H3C CF 系列存储是业界第一款结合 NVMe SCM 并将基于 NVMe SCM 解决方案推向市场的存储产品，可提供持续较低的延迟和能够实现更加密集的混合工作负载，使用 Intel optane 技术作为存储阵列控制器中的缓存层，优化的读写缓存算法以最大限度地提高缓存命中率，极大的降低每一个 IO 的时延，从而大幅度提升存储处理 IO 的效率。NVMe SCM 为该平台上运行的所有工作负载提供加速，使您可以根据需要快速、轻松地集成此解决方案，实现高 IOPS 强度下的低延迟保障，包括 OLTP 数据库、高频交易、实时分析和高性能计算等场景。H3C CF 存储非常清晰地了解该技术的最佳使用位置和场景，通过提供无中断升级途径确保现有客户也能够轻松采用。

H3C CF9945 存储可以提供超过 8.8PB 的原始容量，可扩展到 35PB 的可用容量，为您的数据中心带来更大的可增长空间。当配置多台存储以后，您还可以实现存储联邦，搭建规模更大，性能更好的全闪存数据中心。良好的扩展性和强大性能更好地满足业务需求，性能达到 200 多万 IOPS 和 34 Gbps 的带宽时，延迟仅为亚毫秒级。

H3C CF9945 存储满足混合工作负载需求，通过融合块、文件和对象访问来简化管理；通过业内领先的技术保持高可用性，并为应用程序提供具有应用一致性的高效数据保护技术，提升了服务水平。

H3C CF9945 存储使用基于硬件加速的自适应数据删减压缩技术（包括数据打包、重复数据删除和数据压缩），降低全闪存的成本。这个功能集 H3C CF 系列众多软件的特征于一身，允许系统在不降低存储性能的情况下大幅提升容量利用率。其中包括：具有专利的 Express Indexing（快速索引）技术的 CF 系列硬件加速在线重复数据删除功能；通过 Express Scan（快速扫描）进行在线压缩，降低了 CPU 的开销；使用 Data Packing（数据打包），将数据整合到单个页面中，提高了存储效率与带宽。您可以通过数据删减技术减少对存储容量的需求，并以此降低采购、管理和运营成本，提高存储的 ROI。

¹ H3C CF8800, 9900, 22000 上的所有 SSD，于保修之日起提供 5 年无条件硬件保修，包括介质磨损和电子故障。

对不可预知和不断变化的需求做出轻松反应

- 使用在线的，简便的数据迁移功能，您可以轻松地更换传统的 EMC、HDS 和 IBM 存储，实现存储架构的现代化
- 通过在阵列之间在线迁移数据，实现在数据中心按需分配存储
- 通过从设备到数据服务到数据中心的统一管理实现简化运维的目的。

H3C CF 系列 闪存优化存储家族

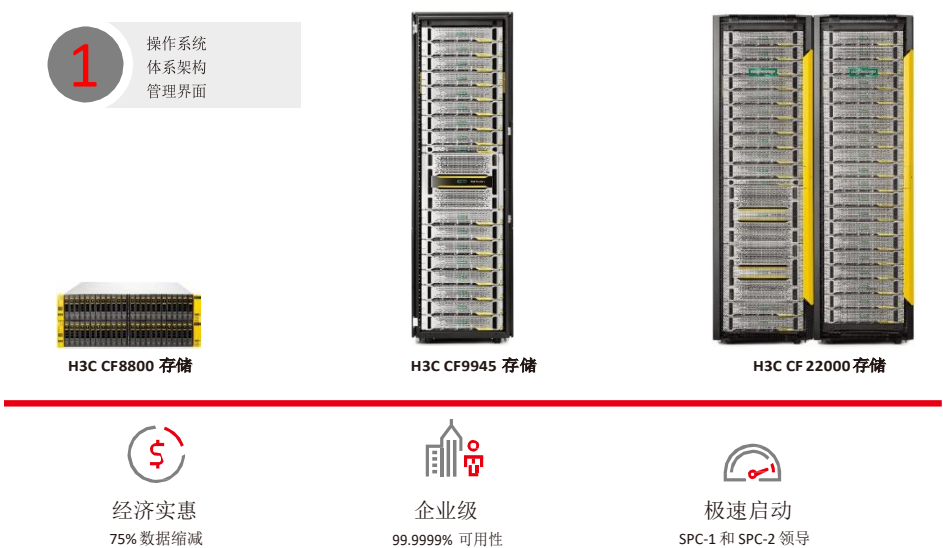


图 1. H3C CF 系列闪存优化组合

仪表板视图体验



图 2. H3C CF 系列 SSMC 仪表板视图为多达 32 个 H3C CF 系列存储阵列提供健康、性能和容量的统一视图

数据块、文件和对象访问的真正融合

使用 H3C CF 系列 File Persona 软件，您可以在任何 H3C CF 系列存储中提供文件和对象访问功能。此方法提供了一种独特的解决方案。它支持将多个协议集成到同一个系统中，提供一个紧密集成的、融合的解决方案。与传统解决方案不同的是，此融合解决方案用一种易于部署和管理的方式，将 H3C CF 系列存储在块存储上的优势扩展到了文件共享和对象访问。

H3C CF 系列 File Persona 支持完整的文件协议、文件数据服务和 H3C CF 系列对象访问 API (REST)，并使您能够从单个图形管理界面配置块存储或使用文件共享。Block Persona 适用于虚拟化、数据库和应用程序业务，而 File Persona 可实现目录共享、内容管理和协作增强，以及数据归档。

自主灵活的管理变得如此简单

H3C CF 系列管理控制台 (SSMC) 提供中英文等多语种功能，且完全实现了对 H3C CF 系列存储的轻松管理（图 2）。通过 H3C OneView 集成的简洁并基于 web 的控制台，为整个融合存储提供全面而统一的管理。SSMC 可以提高应用程序的可视性和 VMware® 管理员的管控能力，同时对 OpenStack® 有完善的支持，再加上各种不同应用程序接口，可为您带来前所未有的控制能力，并能够提高生产效率。管理控制台可对服务于不同工作负载的数据块、文件和对象访问进行统一管理；通过可定制的报告，获取所需要的信息，加速分析诊断和故障排除。

控制台可以通过一个简单的仪表板监控整个数据中心在几秒钟内发生的情况。您只需单击一次就可以收集所有的资源配置信息和健康信息。历史性能和容量报告也可以通过单击 H3C Storage System Reporter 来获得，能够帮助您规划未来的配置，改进对基础设施的投资计划。

是否必须提供亚毫秒级延迟？

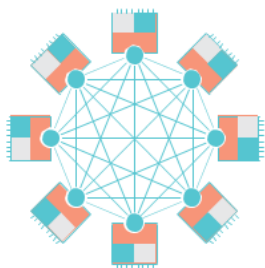
由于业务需求需要提供 QoS，H3C CF 系列 Priority Optimization 软件使您能够管理不同服务级别的应用程序和工作负载。

这意味着您可以在提供存储容量的同时，轻松有效地调配存储性能：减少争用，并在多租户环境中将存储性能提供给最需要的位置。

通过一种高度自动化的方法，您可以快速、轻松地地为 IOPS、带宽和延迟分配最低目标，保护企业环境中的任务关键型应用程序。

或者，对服务级别要求较低的工作负载分配性能阈值。此功能允许您在较少的基础设施上整合更多的应用程序，同时提供可预知的性能，甚至可以满足最苛刻的服务级别要求。

与以应用程序为中心的存储方法不同，H3C CF 系列存储上的一键自主再平衡功能使您能够提高 QoS 的级别，预先规划，使您无需中断服务，也无需为支持不同级别的服务而购买不同阵列。



- ✓ 经济高效
- ✓ 可扩展
- ✓ 弹性
- ✓ 网状互联多活
- ✓ 可满足云计算对效率、多租户和自主管理的要求

H3C CF 系列存储的SmartSAN 功能

H3C Smart SAN 技术是 H3C CF 存储企业级功能软件的一部分。它基于光纤通道行业协会 (FCIA) 标准和 H3C 的创新，开发了一套独特的功能，以简化 SAN 管理。CF 存储的 Smart SAN 功能降低了部署上端对端 SAN 的复杂性，能自动配置存储和主机之间的 SAN 分区。为了解决传统 SAN 交换机分区的复杂性，H3C 利用行业标准 FCIA T-11 就端到端分区的定义，向 H3C CF 系列存储添加了一套创新的软件功能，并与 H3C 光纤网络的合作厂商协作，在其光纤通道解决方案中实现了 Smart SAN 支持。适用于 H3C Smart SAN 的光纤通道设备包括 H3C (16 Gb 和 32 Gb FC) HBA 卡、FC 交换机 (16 Gb 和 32 Gb FC)，和 FlexFabric 5900 系列融合交换机。CF 存储的 Smart SAN 是一种端对端的软件定义的网络解决方案。它在 SAN 中通过 CF 存储或者存储联邦在几分钟内自动完成 SAN Zoning 工作，无需使用命令行或 SSMC 图形界面也不需要花费数小时或数日来完成，这样既减少了人为错误，又提升了 SAN 的简易性和弹性。

使用 H3C StoreFront Remote 软件在云中进行存储分析

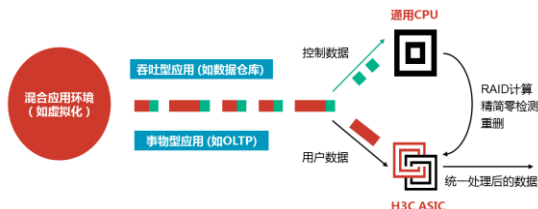
H3C StoreFront Remote (SFRM) SaaS 门户从 H3C CF 存储阵列采集运行状况数据并且提供主动管理服务。SFRM 在统一的仪表盘界面上提供深入分析和详细报告。通过直观报告及早识别容量和性能问题，并获得建议，以提高 H3C CF 存储阵列的健康评分。您可以根据 SFRM 建议的改进措施来持续优化您的基础设施，从而使您在存储投资中获得最大回报。

毫无妥协的高性能

H3C CF 系列存储消除了传统存储无法充分利用闪存介质的瓶颈。

这种闪存优化的体系结构依赖于 H3C CF 系列存储的几个独特创新：

- **创新的网状互联多活体系结构：**基于一个独特的控制器节点互联系统，真多控架构，控制器之间通过 PCI-E 高速总线点点互联，最多 24 个控制器构成一个全激活群集。与传统的“多控”架构不同，这种群集化设计不仅带来了稳定的负载平衡性能，给经济高效的可扩展性提供了更大的空间，同时也避免了模块化存储和整体式存储通常面临的取舍问题。在多控的情况下，当一个控制器故障时，存储整体性能损耗小于 30%，极大地提高了存储的性能可用性。
- **H3C CF 系列 Gen5 ASIC：**支持混合作业负载，并使压缩能够在 ASIC 中进行，而不是使用 CPU。使用内嵌重复数据删除功能，缓解了存储所存在的性能问题。H3C CF 系列 Gen5 ASIC 能够对性能要求极高的混合作业负载进行处理，从而能在相同的存储资源上运行事务密集型和通量密集型工作负载，而不会引起争用。



- **自适应读写技术：**将主机 I/O 大小与闪存介质的读写量进行细致匹配，以避免不必要的重复读写，减少延迟时间，增强后端性能，并延长闪存介质的使用寿命，从而降低存储的总体拥有成本 (TCO)。
- **自主缓存分层：**根据利用率，自动调整数据从缓存移动到闪存介质的频率，减少缓存瓶颈。能够在工作负载扩展到数百万 IOPS 时依然保持存储的高性能。



图 3. H3C CF 系列 闪存技术：降低全闪存数据中心的风险

如果您正在为您的 VMware®、Microsoft® SQL、Oracle 和 SAP HANA® 环境寻找近乎实时的、应用一致的数据保护技术，请查看 H3C Recovery Manager Central (RMC) 软件和 H3C CP 系列组合成的闪存功能。闪存技术可以实现快速、细颗粒度的备份和恢复。H3C Recovery Manager Central 软件集成了 H3C CF 系列全闪存阵列和 H3E CP 系统，对闪存环境提供高可用性和融合的保护。它增强了传统的备份方法，将快照的性能与备份保护结合了起来。因此，RMC 的备份速度是传统方式的 23 倍³，对应用程序服务器没有任何影响，能够为 VMware、Microsoft SQL、Oracle 和 SAP HANA 环境提供自助式应用程序保护，无需备份软件，降低了成本和系统复杂性，使正在 CF 存储上运行的应用程序免受存储宕机、文件丢失或应用程序损坏带来的风险。

- **多租户 I/O 处理：**通过将大的 I/O 分解为较小块，使小的读取请求不会排在较大的 I/O 请求之后，从而降低延迟，为混合工作负载或虚拟桌面基础设施 (VDI) 的部署提供性能的改进。
- **QoS 控制：**减少争用，将资源给到最需要的应用或者用户。QoS 控制功能使您能够快速轻松地设置 IOPS、带宽和时延的目标，以保护企业环境中的任务关键型应用程序（请参阅侧边栏）。
- **Adaptive Sparing（自适应热备空间）：**是 H3C CF 存储操作系统的一个功能，利用存储的全局热备空间和空闲空间来提高闪存的性能和耐久性。其他体系结构通常需要预留专用热备盘——只有当存储中的另一个硬盘出现故障，才会使用这些热备盘，这种做法非常的昂贵和低效。相反，在 H3C CF 存储体系结构中，系统保留每个硬盘中的少量“空闲”空间。H3C CF 存储 Adaptive Sparing 自适应热备空间技术，会把热备空间交给 SSD 的固件，以增加 SSD 盘内部的 Over Provisioning 空间。Adaptive Sparing 2.0 扩展了此功能，允许 SSD 盘上的空闲空间也被用来扩展其内部 Over Provisioning 空间。Adaptive Sparing 技术非常强大，可以将 SSD 的耐久性提高 5 倍，同时提高写入性能。Adaptive Sparing 技术是 H3C CF 系列对所有 SSD 提供无条件 5 年硬件保修的基础技术。²

进一步提升全闪存 SAN 的性能

当用混合阵列或全闪存阵列替换传统机械硬盘存储以服务于高性能工作负载时，有个需要考虑的因素是存储网络会不会成为瓶颈。例如，典型的 OLTP 工作负载可以在不充分利用所有计算或存储资源的情况下，占用 8Gb 主机光纤通道 (FC) 的全部带宽。为了充分发挥全闪存阵列上的投资，您可能需要考虑使用 Gen5 16 Gb FC 技术或更高性能的 Gen6 32 Gb FC 技术来提高存储网络的性能。

H3C CF 系列存储支持 16 Gb FC，可以简单、有效地提升 SAN 性能。使用 Gen5 16 Gb FC 或 Gen6 32 Gb FC 替换较早的 8 Gb FC SAN 网络组件，可以显著提高 I/O 带宽和 IOPS，同时降低时延敏感型应用程序的时延，详情请参阅此产品彩页中列出的 Demartek 评估结果。随着旧版 4 Gbps FC 基础设施的停产以及 8 Gb FC 基础设施趋于停产，现在是时候考虑全闪存阵列并部署 16 Gb Gen5 或 Gen6 32 Gb FC 技术了。

高可用性 – 使您放心整合

在 H3C CF9945 Storage 存储上，存在多项创新的技术保证了存储的企业级高可用性：

- **持久缓存：**在计划外的控制器故障的情况下可以维持服务级别，这是虚拟化数据中心的关键要求。
- **持久端口：**允许无中断升级 H3C CF9945 存储的操作系统，而不依赖多路径软件，也无需启动故障转移。同时该功能可以在光纤线或交换机故障导致物理连接丢失的情况下自动切换控制器节点的主机端口，以维持服务级别。
- **持久校验：**确保端对端数据的完整性，防止数据从主机传输到存储阵列时发生不能察觉的损坏。

- **数据复制/远程复制：**通过 H3C CF 复制软件，可以轻松地基于 H3C CF 系列所有型号存储构建三数据中心存储级容灾服务，同时通过 FC/IP 接口与精简配置、异步快照技术结合，降低链路复制成本，满足数据安全及业务连续性的要求
- **双活：**提供透明的存储故障恢复能力，通过 VMware vSphere® Metro Storage Cluster (vMSC) 认证以支持 Microsoft Windows Server® 和 Microsoft Windows® Hyper-V 环境。通过双活功能，您还可以跨数据中心对存储进行保护，而不受物理边界的约束。两个站点或数据中心之间的自动故障切换和故障恢复对主机是透明的，使虚拟化环境和上层应用即使在发生灾难时也能无缝运行。H3C CF 系列存储 Peer Persistence 双活功能提供出色的数据和应用程序保护功能，客户不仅可以在本地存储故障的情况下进行无中断的数据移动，而且还可以通过将相同数据复制到第三个站点来实现完整的灾难恢复。Peer Persistence 双活功能结合基于异步复制的三中心容灾技术实现了最佳的高可用性解决方案。
- **静态数据加密：**对于需要防止未经授权而访问数据的环境，加密可保护您的数据不受内部和外部安全漏洞的侵害。H3C CF9945 存储完全符合 FIPS 140-2 标准，支持具有 FIPS 认证并兼容 KMIP 的本地和企业密钥管理器，并可采用 FIPS 140-2 加密的硬盘驱动器。这些硬盘驱动器在被盗、出现故障或报废的情况下也可以保证数据不会泄密。

负担得起的、灵活的灾难恢复

为了满足现代 IT 和云环境的需求，必须提供高可用性和无可比拟的数据保护解决方案。使用 H3C CF9945 存储，它可与 H3C CF 系列的所有其它型号的存储组成多种不同的，高效的复制模式，可以显著降低远程数据复制和灾难恢复的成本。

H3C CF 存储远程复制软件，在支持同步、异步周期复制外，也支持真正异步流模式，具有距离上的灵活性，使您能够实现低 RTO 和秒级 RPO 目标。此外, 由于 H3C CF 系列存储远程复制软件可以通过图形界面自助配置，因此只需要简单的点击设置，您便可以开始保护数据。

对不可预测和不断变化的业务需求做出轻松反应

关于未来有一点我们是知道的，那就是它的不可预知性。那么，如何在这样的环境中为数据增长和新业务计划做好准备？您需要存储，它能让您掌握不可预知的事情。存储可扩展，可以与您一起成长。存储具有适应性，它能在不牺牲性能的情况下支持各种不同的应用程序和工作负载。存储支持无中断的数据移动，正确的数据就可在正确的时间位于正确的位置，使痛苦的数据迁移过程属于过去。并且由于价格适当，您完全可以全部购买。

使用 H3C CF9945 存储，您可以在不同的多台 H3C CF 系列存储型号之间组成存储联邦功能，如按照性能、容量等策略进行在线数据迁移、双向数据移动等。通过存储联邦，您就可以借助一键式工作负载再平衡，敏捷而灵活地以适当的成本和适当服务级别的存储资源来处理工作负载（图 4）。

- H3C CF9945 存储和其他任何 H3C CF 系列阵列之间都可实现在线数据迁移，无需额外的设备和管理设备，不会对主机造成任何影响
- 将工作负载映射到适当资源上，并依据不同的服务级别协议（SLAs）在数据中心内建立不同的存储层。
- 通过在系统之间在线地自由移动数据，可有效降低成本并管理容量

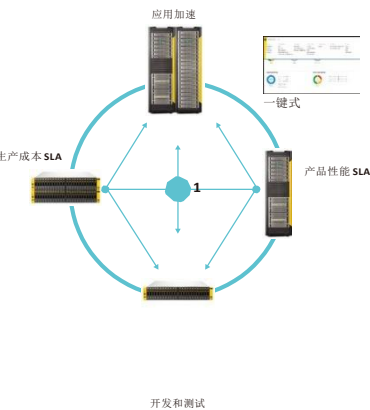


图 4. 具有一键式工作负载平衡的弹性资源库

⁴ H3C CF 系列 Get 6-Nines 保障计划

轻松更新到 H3C CF 系列存储

借助 H3C CF 系列存储，您可以轻松地把传统存储上的数据迁移来 H3C 存储上，在不影响应用程序的情况下无中断地更新存储。如果您希望迁移 HPE EVA/3PAR、HDS、IBM XIV、EMC VMAX、CLARiON CX4、DMX4 或 VNX 等阵列，H3C CF 系列的 Online Import 在线迁移软件可助您轻松实现。

从虚拟化部署中获得更多

H3C CF 系列存储严格提供应用程序需求的性能，同时具有业界领先水平的简单性、敏捷性和高效性。与 Microsoft System Center 和 VMware® vCenter™ 的集成增强了对存储资源的可视性，从而可以深入了解虚拟机是如何映射到数据存储和系统卷。对 VMware 虚拟卷 (VVols) 技术的支持，有助于在 VMware vSphere® 6 环境中实现虚拟机级别的存储控制、灾难恢复和 QoS。

与 VMware vSphere API for Array Integration (VAAI)、VMware vStorage APIs for Storage Awareness (VASA)、Microsoft 卸载数据传输技术 (ODX) 的集成以及精简配置，使 H3C CF 系列存储能够在虚拟化环境下提高性能、效率和扩展性。较低的延迟级别使您能够比传统阵列部署更多的 VMware 虚拟机，因为采用传统阵列情况下大量硬盘的虚拟内存会限制物理服务器上的虚拟机密度。相比之下，采用 H3C CF 系列存储可以使您物理服务器上的虚拟机密度加倍。

如果您正在为您的 VMware 环境寻找接近实时、有应用感知的备份解决方案，请使用 H3C CP 磁盘备份设备进行快速、细颗粒度的备份和恢复。使用 H3C Recovery Manager Central 闪备软件，您可以实现从 H3C CF 存储到 H3C CP 磁盘备份设备的快速、高效的直接备份。该解决方案革新了传统的备份方式和恢复手段，为您提供具有应用感知、存储集成的数据保护，它无需部署传统备份方式所需要的备份服务器。

全面集成 AIOps InfoSight —— 下一代智能运维管理平台

H3C CF 系列存储全面集成 InfoSight，提供基于人工智能、机器学习及大数据分析的智能管理运维平台。存储可实时进行容量分析、性能趋势分析和健康状况检查等，并提供可用性预测、自动预警、健康预警和自动生成建议报告；实现端到端的应用分析，精准定位主机及虚拟机到存储之间的瓶颈所在，准确发现故障源并给出处理及修复建议，并没有容量的限制。

- 基于人工智能技术的预测和分析，不仅可以实时查看整个存储系统每个部件的状况和性能，还可以对存储整体容量和性能做出评估和预测，比如告诉用户什么时候系统可能会存满，性能何时达到瓶颈等，方便用户早做打算；
- 针对虚拟机进行更精细的评估，可以细粒度的甄别每个虚机的带宽、IOPS 及时延等信息，当出现异常时，可以精准定位故障源；

技术规格

H3C CF9945 Storage 全闪存

控制器节点	2-24 个
最大控制器数	24
存储处理器（每控制器）	2 颗 Intel 高速存储处理器和 2 颗 ASIC 存储专用处理器
存储缓存（非 SSD 或 Flash）	448GB-3584GB
最大缓存	3584GB
最大 SSD 数量	2304
驱动器类型	NVMe SCM、SSD
NVMe SCM 模块	支持，750GB/块，每个控制器配置 1 块
LUN 数量（每双控）	65536 个
最大主机端口数	0-320，支持混合端口
32GbpsFC 主机端口	0-160
16GbpsFC 主机端口	0-320
10GbpsSCSI 主机端口	0-160
10Gbps 以太网适配器	0-96

完整的 H3C CF 系列存储软件组合



管理

管理控制台
命令行界面
System Reporter（系统报告软件）
管理服务器
File Persona 融合 NAS
Smart SAN
H3C OneView 集成
WSAPI、SMI-S 和 SNMP
OpenStack® 集成
VMware 集成
Dockers 容器支持



保护

Remote Copy（远程复制）
Peer Persistence（双活）& CLX
Recovery Manager Central（闪备）
Data-at-Rest Encryption（静态数据加密）
FileStore snapshots（文件存储快照）
Persistent Checksum（持久校验和）
Persistent Cache（持久缓存）
Persistent Ports（持久端口）
Virtual Lock（虚拟锁定）和 File Lock
（文件锁定）
VSS Provider



优化

Adaptive Sparing（自适应热备空间）
Adaptive Flash Cache（自适应闪存缓存）
Priority Optimization（优先级优化）
Storage Federation（存储联邦）
Adaptive Optimization（自适应优化）
Express Protect（闪备）
Adaptive Reads and Writes（自适应读写）
Express Writes（快速写入）
Autonomic Cache Offload
（自主缓存卸载）
混合工作负载技术



高效

Zero Detect（零检测）
重复数据删除 数据压缩、数据打包
Thin Provisioning（精简配置）
Virtual Copy（虚拟复制）
Thin Conversion（精简转换）
Thin Persistence（精简持续）
Express Layout
Express Indexing（快速索引）
扫描

H3C StoreFront Remote 支持的预测分析

管理：迅速而高效的管理

H3C CF 系列存储管理控制台 (SSMC) 提供简化化管理。可脚本化的命令行界面 (CLI) 为您提供了强大的自定义功能，它配置简单，可以减少对额外管理工具的需求。**H3C CF 存储 System Reporter**（系统报告软件）可帮助跟踪多个 H3C 存储系统的性能和容量利用趋势。**H3C CF 存储 Service Processor**（管理服务器）提供远程故障检测、诊断和维护。**H3C CF 存储 File Persona** 提供了从 SMB/CIFS 到 NFS 和 FTP 的丰富文件协议，以及 RESTful Object Access API。**H3C CF 存储 Smart SAN** 提供了自动化 SAN 网络配置功能。**H3C OneView** 集成为您提供一个基于 web 的界面对于企业服务器、存储和网络的统一管理。提供了 (SMI-S) 标准存储管理协议的支持。提供了 OpenStack 在 iSCSI 和 FC 协议上的集成，为关键业务经济、有效的提供了具有高可用性的开源云平台。H3C CF 系列存储与 VMware vSphere 的集成使您能够通过 VMware vSphere APIs for Array Integration (VAAI) 接口来利用 CF 存储的先进的架构功能，如宽条带化、网格化多活多控制器架构、混合工作负载支持和硬件加速等。**Dockers** 容器支持有助于为有状态的容器提供企业级存储可用性、恢复能力和性能。

保护：保护关键的应用和数据

H3C CF 存储 Remote Copy（远程复制）高效地为多租户容灾和数据保护提供了支持。**H3C CF 存储 Peer Persistence**（双活）提供透明自主的存储故障切换。**H3C CF 存储 Cluster Extension Software**（集群扩展软件）允许使用远程复制异步模式，跨数据中心进行自主故障切换。**H3C Recovery Manager Central** 允许为 VMware vSphere、Microsoft SQL Server、Oracle 和 SAP HANA 等应用程序创建、管理有应用一致性的快照。**H3C CF 存储 Data-at-Rest Encryption**（静态数据加密）通过加密驱动器中的数据，从而保护数据不被泄露。**H3C CF 存储 Persistent Checksum**（持久校验和）通过实现标准的 T10-PI 协议提供了从主机到存储阵列的端到端数据完整性校验。**H3C CF 存储 Persistent Cache**（持久缓存）保证了控制器计划外停机情况下的性能和服务等级，这是虚拟化数据中心的关键要求。**H3C CF 存储 Persistent Ports**（持久端口）允许无中断升级 H3C CF 存储的操作系统，而不依赖多路径软件，也无需启动故障转移。同时该功能可以在光纤线或交换机故障导致物理连接丢失的情况下自动切换控制器节点的主机端口，以维持服务级别。**H3C CF 存储 Virtual Domains**（虚拟域）可以提供隔离的访问，为不同的应用程序和用户组提供强健、安全的存储服务。**H3C CF 存储 Virtual Lock Software**（虚拟锁定软件）可以防止数据被篡改，为法规遵从提供支持。**H3C CF 存储 File Lock**（文件锁定）可以锁定文件数据以满足法规遵从和企业管理的要求。

优化：充分利用存储资源

H3C CF 存储 Adaptive Sparing（自适应热备空间）利用热备空间来提高闪存的性能和耐久性。**H3C CF 存储 Adaptive Flash Cache**（自适应闪存缓存）提供性能加速，减少了应用程序响应时间。**H3C CF 存储 Priority Optimization**（优先级优化）为关键应用程序提供服务级别和 QoS 控制。**H3C CF 存储 Peer Motion** 能够随心所欲地实现负载均衡，数据和工作负载在阵列之间的迁移不影响应用、用户或服务。**H3C CF 存储 Online Import** 实现了从 HPE EVA/3PAR、EMC、HDS 或 IBM Storage 系统在线迁移数据到 CF 存储的功能。**H3C CF 存储 Adaptive Optimization**（自适应优化）通过启用存储分层，优化了存储的使用。**H3C CF 存储 Express Protect**（闪备）通过 H3C RMC GUI 实现了 CF 存储到 CP 存储的直接备份。**H3C CF 存储 Adaptive Reads and Writes**（自适应读写）有助于避免不必要的读写，以减少延迟，增强后端性能，并延长闪存介质的使用寿命。**H3C CF 存储 Express Writes**（快速写入）增强了写入加速，有助于优化 CPU 利用率，并提供更大的吞吐。**H3C CF 存储 Autonomic cache offload**（自动缓存卸载）通过根据利用率，自动更改数据从缓存卸载到闪存介质的频率，从而减少了缓存瓶颈。**H3C CF 存储 Multi-tenant I/O processing**（多租户 I/O 处理）通过将大的 I/O 分解为较小区块，使小的读取请求不会排在较大的 I/O 请求之后，从而降低延迟，改善了混合工作负载或虚拟桌面 (VDI) 的性能。

高效：以最少的支出获得最高性能

H3C CF 存储 Zero Detect（零检测）通过识别和删除数据流中的 0 数据来降低存储成本。**H3C CF 存储 Deduplication**（重复数据删除）通过删除重复数据来减少存储数据所需的闪存容量。**H3C CF 存储 Compression**（数据压缩）通过压缩数据来减少存储数据所需的闪存容量。**H3C CF 存储 Data Packing**（数据打包）通过将多个较小的数据块整合在一起，有助于提高存储效率和带宽。**H3C CF 存储 Virtual Copy Software**（快照软件）实现无需预留空间、精简的快照，可以实现快速恢复，以经济的方法实现数据保护和共享。**H3C CF 存储 Thin Technologies**（精简技术）- 包括 **H3C CF 存储 Thin Provisioning**（精简配置）、**Thin Conversion**（精简转换）、**Thin Persistence**（精简保持）和 **Thin Copy Reclamation**（精简回收）- 通过利用硬件加速来实现精简配置。**H3C CF 存储 Express Layout** 允许 H3C CF 存储控制器节点对同时访问 硬盘驱动器，以提高效率。**H3C CF 存储 Express Indexing**（快速索引）通过硬件 ASIC 芯片加速在线重复数据删除。**H3C CF 存储 Express Scan**（快速扫描）帮助开启在线压缩功能的时候减少对 CPU 周期的消耗。