



产品说明

H3C CF22000 G2 系列存储

Tier0 关键业务智能存储系统

在智能的加持下，重新定义关键业务闪存存储



您是否在将更多新的关键业务推向市场的同时又希望不影响现有的应用？您是否需要一套存储在加速应用的同时又具备资源灵活和敏捷交付的特性？您是否需要存储可以作为资源服务一样按需分配且加速业务上线？您是否希望在选择一套存储时不用在性能可靠和敏捷简单之间做出艰难的权衡甚至妥协？

H3C CF22000 G2 智能存储系列重新定义关键业务存储，让用户可以在性能可靠和敏捷简单之间二者兼得，两全其美；在智能的加持下，应用加速、业务稳定、运维至简也都能够面面俱到。

H3C CF22000 G2 智能存储赋予云端的灵活性和敏捷，同时提高了应用弹性及数据访问的性能，重新定义了关键业务存储在 IT 基础架构中的可能性。H3C CF22000 G2 具备多控全互联架构，端到端的 NVMe 技术，可以在提供无与伦比的并发 IO 同时让数据访问时延达到 0.1ms，极大地提高了数据访问效率，并且在智能的性能洞察下让性能直观可见，事先预知业务整合对原有应用的影响，让性能变得可控。通过构建以服务为中心的存储操作系统并加持 InfoSight 智能引擎，可实现即时访问数据，分钟级部署，秒级供应资源，透明升级，并可将存储当资源一样随时提供服务。该系统确保存储始终有着快速的存取速度和高可用性以满足所有关键业务应用的需求，并提供 100% 可用性保证。

通过释放数据的真正潜力，H3C CF22000 G2 使您能够加速应用，更自由地创新，并以更高的灵活性继续升级或迁移。

主要功能和优势

端到端的智能引擎

- 集成业界最先进的智能管理运维平台 InfoSight, 云端-数据中心-存储本地实现端到端的智能覆盖, 智能无处不在
- 改变存储管理运维的习惯, 从被动的应变变为主动的预知和预防
- 颠覆存储部署升级的体验, 让存储具备云一样的特性, 敏捷交付, 极简管理
- 提升存储性能稳定的等级, 让存储具备更快的性能及更高的稳定性, 并且让一切都变得可以预测, 达到 100% 的可用性

与速竞速 — 安心整合, 性能高效可控

- 多控全活互联架构, 控制器之间通过 PCI-E 高速总线点对点直接互联, 闪存优化的横向扩展架构, 以及高达数百万次的 IOPS 和超过 40 GB/s 的数据传输速率, 实现消除瓶颈, 安心应对业务整合
- 采用最新的 Intel Skylake 多核高性能处理器架构, 每个控制器具备 2 颗处理器, 轻松应对大规模并发
- 通过 Gen6 Thin Express ASIC 支持混合工作负载, 每个控制器最大可支持 4 颗高性能 ASIC 芯片, 极大地提升多控制器之间的总线带宽, 并且在混合 IO 压力负载下仍具备强劲的性能
- 端到端的 NVMe 架构, 支持前端及后端 NVMeoF 互连、NVMe SSD 及 NVMe SCM, 具备超低的 IO 时延, 并且为用户规划未来 5-10 年的存储协议及架构
- 借助 QoS 优化及稳定的亚毫秒级延迟, 确保服务级别
- 通过毫不费力、无成本的数据迁移, 实现 EMC、HDS 和 Netapp 存储的基础设施升级及替换, 让您的业务可以跑在采用最新技术及现代化的存储上, 并且支持阵列间无缝移动数据, 轻松应对数据中心级别的数据移动
- 通过从设备到数据服务以及数据中心的单一体验, 实现统一管理

许久恒久 — 100% 的可用性, 持久稳定

- 多控制器全活互联架构, 任何故障均可及时切换, 对应用透明, 大大提升了系统可靠性
- 具备独特的 Peer Persistence 双活及 3DC 功能, 可轻松实现任何故障下都能保证业务不中断, 数据不丢失。
- 加持智能应用感知, 可以做到应用指纹分析和故障预警及预防, 确保问题在发生之前予以解决, 实现 100% 的可用性保障
- 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
- By Design 的软硬件设计, 让存储永远保持在最稳定最高效的极致状态
- 支持 Data-at-Rest Encryption 数据加密技术, 防止非授权访问
- 支持硬盘扩展柜保护功能, 当配置多个硬盘扩展柜时, 可支持至少一个硬盘扩展柜掉电或故障时数据不丢失, 应用不中断
- 缓存掉电保护: 通过控制器内置电池模块, 当阵列外部电源出现断电时, 内置电池可对控制器进行供电, 确保断电后高速缓存中的数据能够安全写入控制器内部的 SSD 固态硬盘, 保证数据的完整性和可靠性。

易简至简 — 敏捷交付, 按需供给

- 高度集成自动化工作流管理, 从设备上电到应用交付不到 20 分钟, 仅需要配置存储网络即可完成存储初始化过程
- 极致简化配置及操作的步骤, 仅需要 5 秒即可完成 LUN 的划分和交付, 实现敏捷供应存储资源
- 根据当前配置 (控制器, 硬盘, 扩展柜等) 并依据最佳实践智能自动的创建存储资源池, 确保最佳实践并减少人为操作的非最佳实践或操作失误的风险, 此过程无需任何人工干预
- 采用以服务为中心的 OS, 实现分钟级的操作系统及存储硬件的升级, 升级对应用透明, 无需数据迁移, 消除更新及升级的风险

产品技术亮点

通过闪存降低总体存储成本

H3C CF22000 G2 提供拥有企业级丰富功能的全 NVMe/SAS SSD 闪存阵列，并且支持无中断地扩展至四个节点，实现 Tier0 级别的性能及数据保护。您无需再为寻求平衡而大费周折。您也不必在价格与第 0 层恢复能力或闪存优化的性能与第 0 层数据服务之间做出两难选择。这是因为 H3C CF22000 G2 存储不同型号共享同一闪存优化架构和软件 OS。因此，您不仅可以获得一个行业领先的存储平台，还可以通过该存储平台自由扩展，而不必担心会超出范围。

与传统阵列中附加的精简存储系统截然不同，H3C CF22000 G2 存储采用基于硬件的精简技术(包括针对所有 SDD 层级的内联重复数据删除)，使系统既能在高容量利用率条件下持续运行，又无损坏任何性能。随着时间的推移，它能够将逐年递增的购买成本、管理成本和运营成本保持在较低的水平，从而节省存储技术更新成本，显著提高存储系统的 ROI。事实上，“H3C CF22000 G2 系列获得精简保证计划”向新客户郑重承诺：客户将原有存储系统替换为 H3C CF22000 G2 之后，至少可以减少 50% 的容量需求。

与新的高密度 15.36TB 企业级 SSD 配合使用时，H3C CF22000 G2 精简重删技术可将闪存存储的成本降低到传统 10K 旋转介质的成本之下。如果有大量的重复数据，H3C CF22000 G2 Thin Deduplication 软件还能够改善写入吞吐量和性能。其他支持重复数据删除的存储架构无法在相同容量规模和性能级别条件下提供这些优势



实现块、文件和对象访问的真正融合

由于具有可选的 File Persona 套件，因此可以在任何 H3C CF22000 G2 阵列中解锁本机文件和对象访问功能。这种方式带来的独特解决方案使系统架构增加了多协议支持，从而形成了紧密集成的融合解决方案，利用单一存储系统即可同时配置块存储卷和文件共享。与现有的解决方案不同，这种融合的解决方案以一种易于部署和管理的方式，将 H3C CF22000 G2 系统为块工作负载提供的架构优势扩展到文件共享和对象访问中。

H3C File Persona 套件是 H3C CF22000 G2 OS 的一项许可功能，支持多种丰富的文件协议、文件数据服务和对象访问 API (REST)。解锁 File Persona 功能后，即可从单一用户界面配置文件共享块卷。该解决方案扩展了系统默认 Block Persona 从根本上解决主存储工作负载的范围。因为 File Persona 可支持企业文件同步和共享、主目录整合、组和部门共享、企业共享和自定义云应用，所以 Block Persona 非常适用于虚拟化、数据库和应用工作负载。通过扩展系统的使用，这种灵活配置块、文件和对象访问的融合解决方案可实现高达 71% 的数据中心空间节省和大量的电力节约。

非常简单的灵活管理，即自主管理

H3C CF22000 G2 管理控制台 (SSMC) 是管理 H3C CF22000 G2 的一种新方式，可以让管理变得十分轻松。它是一款基于 Web 的简洁型控制台，借助 OneView 集成，可以对整个融合存储部署进行全面的的管理。可支持各种应用界面和 OpenStack，使应用和 VMware® 管理员能够得到更强的可见性和控制力，从而获得前所未有的灵活性，同时提高工作效率。从一个为不同工作负载服务的单个界面灵活管理块、文件和对象访问。借助可自定义的报告功能，让所有信息一目了然。支持存储固件的在线升级，微码升级不会影响应用连续，设备硬件及软件的维护升级作业确保数据安全。不再需要附加设备软件工具，以及诊断和故障排除，这些内容通常都需要专业服务。通过一个简单的仪表板即可在几秒钟完成对整个数据中心情况的评估，只需一次点击即可收集任何资源的配置和运行状况信息。通过 H3C CF22000 G2 System Reporter，您还可以一键式访问性能和容量历史报告，帮助您规划未来的配置变化以改善基础设施投资。



提供极致的性能

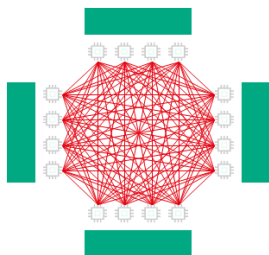
H3C CF22000 G2 存储消除了性能瓶颈，可让存储充分发挥基于闪存的介质的优势。闪存优化的架构实现了基于闪存（还可用作 DRAM 缓存的扩展）的最佳性能。块级存储分层和混合工作负载优化支持机械硬盘和闪存介质的高水平性能。

该闪存优化架构支持 H3C CF22000 G2 存储系列提供数 PB 的可扩展性，并实现 IOPS 超过数百万次、传输速率超过 40 GB/s 和 0.1 毫秒级延迟的更高性能，此闪存优化架构基于 H3C CF22000 G2 的几项独有创新：

多控制器全活互联架构：

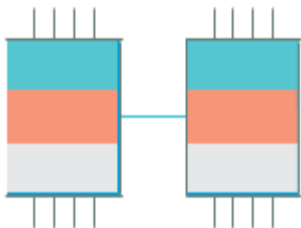
多控制器全活互联架构，控制器之间通过 PCI-E 高速总线点对点直接互联，多控制器之间无外置互连线缆，无需交换设备，构成一个全激活群集。与传统的“多控”架构不同，这种群集化设计不仅带来了稳定的负载平衡性能，给经济高效的可扩展性提供了更大的空间，同时也避免了模块化存储和整体式存储通常面临的取舍问题。在多控的情况下，当一个控制器故障时，存储整体性能损耗小于 30%，极大地提高了存储的性能可用性。

H3C CF22000 G2 架构



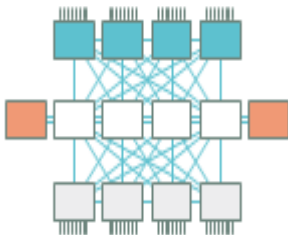
- ✓ 经济高效
- ✓ 可扩展
- ✓ 弹性
- ✓ 网状互联多活
- ✓ 可满足云计算对效率、多租户和自主管理的要求

传统双控或万兆网络互联架构



- ✓ 经济高效
- x 多为主动/优化模式
- x 控制器或双控之间相互独立，缓存无法持续镜像
- x 业务无法充分利用所有控制器的资源

传统多控架构

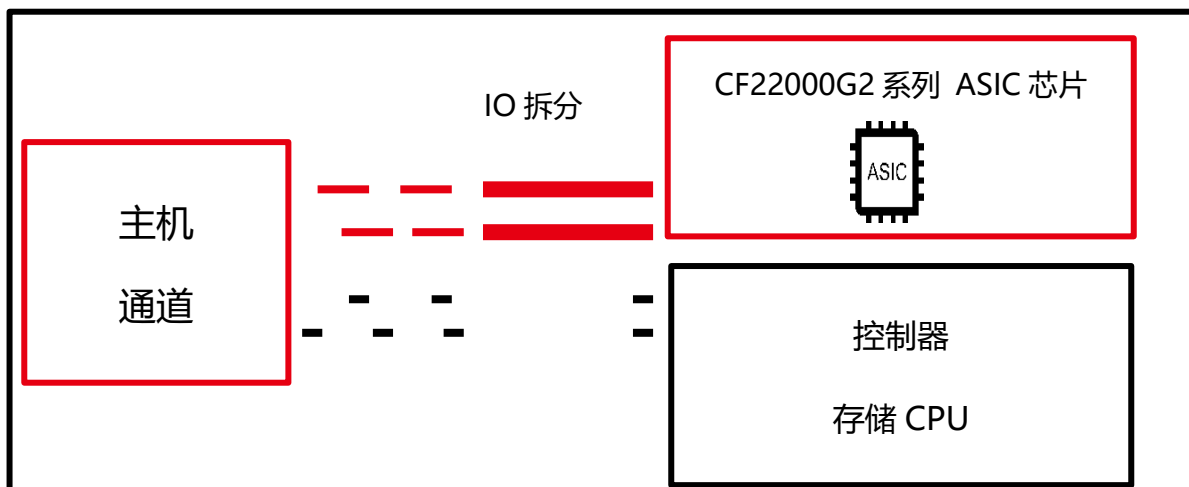


- ✓ 可扩展、弹性、多控架构
- x 复杂并且昂贵
- x 静态而不灵活

H3C CF22000 G2 系列 Gen6 Thin Express ASIC：

采用第六代 ASIC 智能芯片，每个控制器节点可支持 4 颗 ASIC 处理芯片，支持混合工作负载和精简技术（包括可消除其他存储架构所面临的性能问题的内联重复数据功能），而不是完全依赖 CPU 的处理能力。Thin Express ASIC 以极高的性能水平支持混合工作负载，从而保证事务量和吞吐量密集型工作负载在相同存储资源上运行时不会发生冲突。

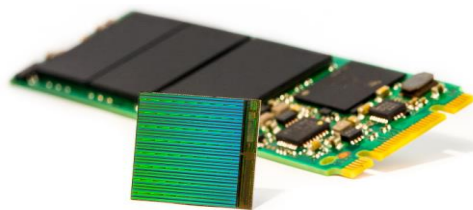
CF22000 G2 系列 CPU+ASIC 形态控制器 IO 处理过程



具备存储业界领先的 NVMe 协议及 NVMe SCM 介质

H3C CF22000 G2 存储集成端到端的 NVMe 芯片，支持前端、后端 NVMeoF 互连及 NVMe SSD，可基于 CF22000 G2 构建全 NVMe 架构的存储，满足用户对数据中心的 5-10 年的规划需求。

同时，H3C CF22000 G2 提供下一代存储介质的 NVMe SCM 数据加速模块，可极大的降低每一个 IO 的时延，保证热点数据处于 0.1ms 甚至更低的时延，从而大幅度提升存储处理 IO 的效率。



CF22000 G2 存储双控制器节点最大可支持 8 块 NVMe SCM 模块，不仅可以加速热点数据，还可以加速全部元数据甚至是关键业务卷组，让用户的核心业务永久具备极低的存取时延

需要确保具有亚毫秒级延迟的 QoS

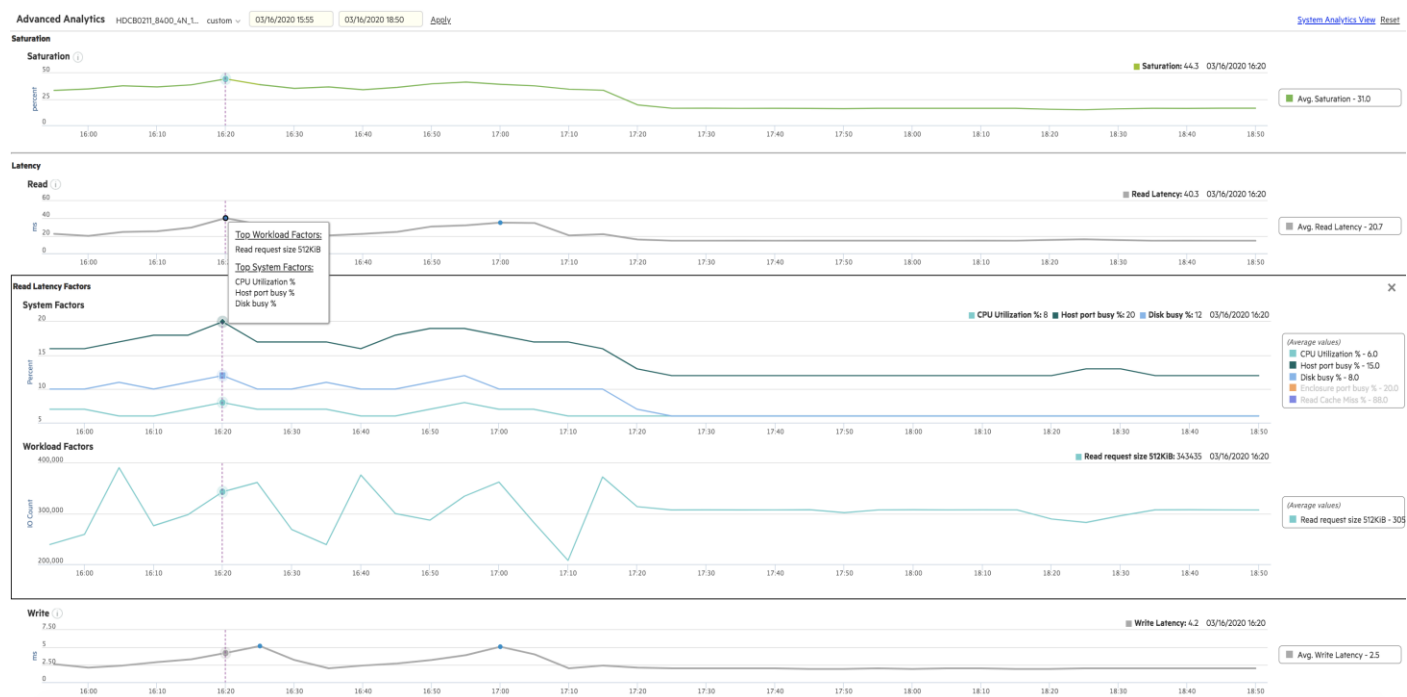
H3C CF22000 G2 Priority Optimization 是一款标配软件，利用该软件可以管理应用与工作负载的服务级别，作为指示确保服务质量 (QoS) 的业务要求。这意味着现在您可以如同配置存储容量般轻松高效地配置存储性能。减少争用并保证在多租户环境下将性能分配给最需要的对象。

利用高度自动化的方式，可以快速轻松地指定每秒的最低 I/O 目标值、带宽和延迟时间，从而保护企业环境中的关键业务应用。或者为服务级别要求较低的工作负载指定性能阈值。此功能可以在更少的基础设施上整合更多应用，同时提供可预测的性能，满足最为苛刻的服务级别要求。

与传统的存储方法不同的是，H3C CF22000 G2 Storage 的智能自主再平衡功能可优化 QoS 级别，而不会导致服务中断、不需要预先规划，也不需要购买单独的阵列来支持不同服务级别。

高级性能管理功能

H3C CF22000 G2 存储具备高级性能管理功能，不仅可以对存储整体、LUN 应用集合进行性能实时监控，展示其带宽、IOPS、时延的实时状态，并对热点卷排序；还可针对性能问题给予分析和并展示影响当前性能的因素，快速精准进行性能管理。



比如，存储可以通过监控数据块的变化，来为用户提供性能变化的原因，可根据存储整机、应用 LUN 集以及每一个 LUN 进行实时的详细性能展示，通过工作压力、IOPS、时延等维度可综合分析出影响性能的原因；且可以根据 CPU 利用率、主机通道繁忙度、硬盘压力负载、缓存命中率情况、扩展柜 IO 繁忙度等全方面多方位分析给予影响当前性能的因素。从而帮助用户快速定位问题所在，解决遇到的性能问题

恒新的存储技术体验

H3C CF22000 G2 支持恒新的技术体验，打破了传统存储的升级模式，让用户随时可以在 CF22000 G2 节点上直接升级到比以往更高，更好，性能更快的任意型号的存储节点，可以支持横向和纵向的升级，纵向我们可以让一台两控制器的 CF22000 G2 升级到更高型号的两控制器；横向升级可以让一台两控制器的 CF22000 G2 可以升级到更多控制器节点，无论您是纵向还是横向升级，带来的效果都是性能和容量的提升。

在这样的创新技术下，所有升级均不需要数据迁移，消除数据移动的风险，并且用户仍可以使用原有的机箱和硬盘，最大化的保护用户的初期投资。可同时支持控制器、CPU 及缓存的在线升级，可在不更换控制器机框及不搬移硬盘的情况下将控制器升级至同系列存储任意其他控制器型号，也可通过控制器的升级将每个控制器的 Intel 处理器核数升级至 40 核，实现控制器核数的升级，还可以将每个控制器的缓存升级至 1TB，双控制器时最大可支持 2TB 缓存，实现控制器缓存的升级

适应性读写技术：使主机 I/O 读取和写入大小与闪存介质深度匹配，避免不必要的读写，降低延迟时间，提高后端性能，延长闪存介质的使用寿命，进而降低存储的总体拥有成本（TCO）。

自主缓存卸载：根据利用率自动调整数据从缓存卸载到闪存介质的频率，降低缓存瓶颈。这样，可在处理数百万次 IOPS 工作负载的同时，获得一致的延迟。

多租户 I/O 处理：将规模较大的 I/O 拆分为更小的块，以便规模较小的读取请求不会被搁置在较大 I/O 请求之后，实现混合工作负载或虚拟桌面基础设施（VDI）部署的性能优化，从而有助于确保降低延迟。

快速写入：写入加速，可优化 CPU 利用率，并根据工作负载提高吞吐量，IOPS 最多可提高 30%，且延迟时间最多可缩短 20%。

闪存优化技术：采用先进的全局动态热备空间技术使得 CF22000 G2 可以利用 SSD 平时闲置的热备空间和闲置空间来作为 OP（Over Provisioning）空间，从而优化 SSD 盘上的性能和寿命。支持 SSD 平衡磨损，可在存储软件中显示每一块 SSD 的磨损程度，并预估其剩余寿命。

服务质量（QoS）控制：减少争用并保证根据需要实现性能，以支持多租户环境。利用可选软件，可以快速轻松地指定单卷和分区的 IOPS 上限和下限、Bandwidth 上限和下限、延迟时间 Response Time 设定，从而保护企业环境中的关键业务应用。

LUN 应用属性：具备为 LUN 赋予不同的应用种类，可对存储上的 LUN 标注相应的业务应用，并对应用 LUN 集进行性能统计和监控，按照应用的维度展示性能分析视图。可支持应用种类包括 Oracle、SQL、VMWare ESXi、Exchange、Hyper-V、DB2、Sharepoint、SAP HANA 等

利用 32Gbps 光纤通道可将闪存性能提升 80%，将延迟降低 60%：当使用全闪存阵列代替传统 HDD 存储以服务高性能工作负载时，必须考虑您的存储网络的作用，确保其不成为瓶颈，这一点非常关键。例如，典型的 OLTP 工作量可以使 8 Gbps 主机光纤通道 (FC) 带宽饱和，而不能充分利用您的全部存储性能。为了确保您收到预期的闪存投资回报，您可能需要考虑提高您的存储网络性能。

H3C CF22000 G2 系列存储对 32 Gbps 的支持提供了一个简单快速的解决方案。通过在您的全闪存 CF22000 G2 系列阵列、FC 交换机和主机 FC HBA 上将 8 /16Gbps FC 组件替换为 32 Gbps FC 组件，您可以轻松地将 I/O 带宽和 IOPS 提高 80%以上，将延迟时间缩短 60% 或更多，继续保持并显著改善亚毫秒级表现。旧的 4Gbps FC 基础设施已停止支持，且 8 Gbps FC 基础设施的生命周期即将结束，现在是时候评估 32 Gbps 技术为您的闪存部署带来的优势了。

避免停机，安心整合

H3C CF22000 G2 存储采用一套独特的持久和加密技术，可为关键性能通过应用感知、存储集成的数据保护，用提供高可用性和第 0 层级恢复能力：

持续性缓存：保持服务级别，使其不受意外组件故障的影响，这正是虚拟数据中心的关键要求。

持续性端口：支持无中断升级至 H3C CF22000 G2 存储系统，不必依赖于多路径软件，且无需启用故障转移。此功能也可自动转移故障，绕过由于电缆或交换机故障导致物理连接丢失的前端控制器节点端口，从而确保服务级别。

持续性校验：确保端到端的数据完整性，防止从主机到存储阵列的无提示数据损坏。

H3C Peer Persistence：H3C CF22000 G2 系列存储提供基于存储层的双活功能，在不加额外网关的情况下可以组成双活阵列，在一台阵列故障的情况下，主机 IO 访问可以无缝切换到另外一台阵列而不会中断业务，并且提供 VMware vSphere Metro Storage Cluster 兼容特性，具备完善的应用环境生态系统，以上功能均无容量限制。

硬盘框冗余保护：当配置多个硬盘扩展柜时，可以采用 CF22000 G2 独有的 HA Cage 功能，可支持至少一个硬盘扩展柜掉电或故障时数据不丢失，应用不中断，为存储业务提供最大化的可用性，满足多硬盘故障时或扩展柜故障时仍可提供连续的数据服务

利用 H3C SO 进行融合数据保护：如果您希望对 VMware 环境进行近乎即时性的、应用一致的备份，那么选择 SO 备份设备再合适不过了，它们能带来快捷和精细的备份和恢复。借助 H3C 闪备技术软件，您可以实现从 CF22000 G2 存储到 SO 备份设备的快速、高效和扁平备份。该解决方案可将传统方案转换为备份和恢复，为您提供应用感知和闪存集成的数据保护，绕过传统的基于服务器的备份流程。

通过将 H3C CF22000 G2 直接连接到 H3C SO 备份设备，您可以推进备份和恢复流程并消除应用性能影响，维护企业生产力。该简化的备份流程还可利用 SO 备份设备获得经济高效的备份保留，来降低存储的总拥有成本。快照从 CF22000 G2 到 SO 备份设备进行本地复制，可确保通过高度可用的一键式数据恢复快速缓解任何在线存储威胁。这可通过闪备技术得以实现，可让 VMware 所有者直接从 VMware vCenter 内无缝管理快照、备份和恢复。(vMSC) 认证并支持 Microsoft® Windows Servers® 和 Microsoft Windows® Hyper-V 环境，可轻松实现恢复能力。借助 Peer Persistence，也可以跨数据中心联合存储，不受物理边界的约束。两个站点或数据中心之间的自动化故障转移和故障恢复对主机透明，可在出现灾难的情况下仍能保证虚拟化部署无缝运行。

Data-at-Rest Encryption: 保护数据，防止发生内部和外部安全违规情况。如果您的应用或环境有避免未经授权而访问数据方面的要求，可以考虑 Data at Rest Encryption 解决方案。CF22000 G2 各个型号完全符合 FIPS 140- 2，支持智能密钥管理，并提供有自我加密驱动器 (SED)，数据在写入到驱动器时会进行加密。不论是出现硬件失窃、驱动器故障还是驱动器报废，都不会出现未经授权而访问这些驱动器中任何用户数据的情况，保证让您高枕无忧。Data at Rest Encryption 支持 CF22000 G2 存储中的所有高级数据服务

经济实惠、灵活的灾难恢复: 高可用性和无与伦比的数据保护是实现现代 IT 和云环境的服务级别的必要条件。凭借 H3C CF22000 G2 存储, 您可以使用所有 CF22000 G2 型号中的高效多模式复制功能, 显著降低远程数据复制和灾难恢复的成本。CF22000 G2 系列配置全面的企业级容灾功能, 包含但不限于同步、异步周期主流模式。

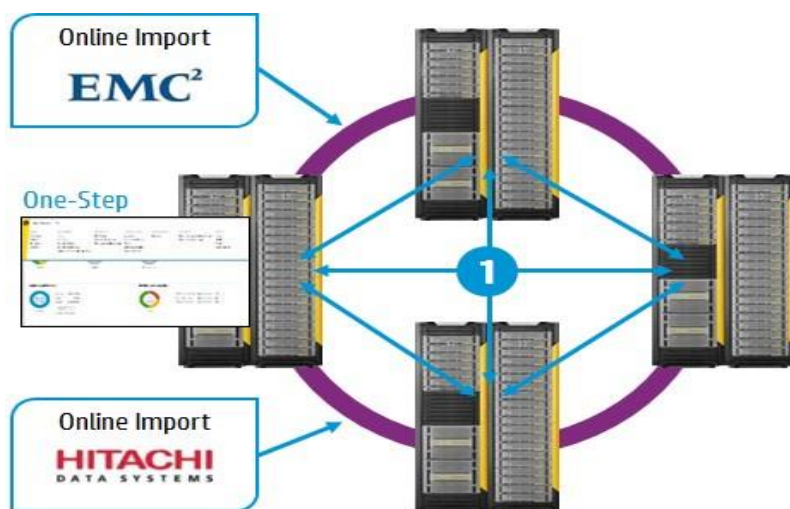
CF22000 G2 Remote Copy 软件包含对真正的异步流的新支持, 并且具有绝对的远程灵活性, 可帮助您实现低恢复时间目标 (RTO) 和零数据丢失恢复点目标 (RPO)。此外, 由于 Remote Copy 配置是自主进行的, 且一步即可完成设置, 因此从一开始即可实现数据保护。

对不可预知和不断变化的需求轻松做出响应

对于未来, 我们唯一知道的一点是: 未来不可预测。那么在这种情况下, 您如何为数据增长和新业务计划做好充分准备? 您需要一款能够帮助您驾驭这种不可预测性的存储系统。一款可扩展并且随您的企业共同发展的存储系统。一款极具适应性, 能够在不削弱性能的前提下支持各种不同的应用和工作负载的存储系统。一款支持无中断数据移动, 使需要的数据在合适的时间交付至正确的地点, 从此让您告别痛苦的数据迁移的存储系统。此外, 所有上述这些功能还必须具备经济实惠的价格。

借助 H3C CF22000 G2, 您可以在无需任何网关的情况下将所有的 H3C CF22000 G2 阵列、H3C 3PAR 的全闪和混合闪存阵列型号中实现丰富的存储联合功能 (不限任何高端、中高端及中端存储型号), 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, 迁移过程中业务可连续运行, 对于主机平台透明。借助该功能, 您可通过一键式工作负载再平衡, 实现以适当的成本和服务级别运行工作负载的敏捷性和灵活性

- ✓ 在 H3C CF22000 G2 存储和任何其他多台 CF22000 G2 和 3PAR 阵列之间的弹性资源池无缝地移动数据, 而不会产生额外的管理层、设备或对手机资源的管理费影响, 并且具有一键式工作负载平衡功能
- ✓ 为工作负载安置合适的资源, 并在整个数据中心中建立存储层, 以满足不同的服务级别协议 (SLA)
- ✓ 通过精简数据卷配置并在系统之间无干扰地自由移动数据, 以降低整个数据中心的成本并管理整体容量



轻松更新您的存储技术：

借助 H3C CF22000 G2，您可以从旧存储在线迁移数据。

轻松升级换代，且不影响任何应用。如果您正打算整合您的 HDS 阵列，Netapp 阵列，EMC Symmetrix VMAX、CLARiiON CX4 或 VNX 阵列、H3C CF22000 G2 Online Import 软件可帮助您轻松实现目标。

每个 CF22000 G2 存储系统都配备了该软件，且在一年内不收取额外费用，让您轻松、无中断地完成迁移。如果您当前是 H3C 3PAR Storage 客户，则可以使用 Peer Motion 功能将数据从当前的 3PAR 系统导入新的 CF22000 G2 阵列，也可以通过 command view 迁移数据，实现轻松快捷的升级。

智能便捷的 Smart SAN 3.0 功能

Smart SAN 技术是 CF22000 G2 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。CF22000 G2 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，我们利用行业标准 FCIA T-11 就端到端分区的定义，向 CF22000 G2 系列存储添加了一套创新的软件功能，并与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 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。CF22000 G2 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 CF22000 G2 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。

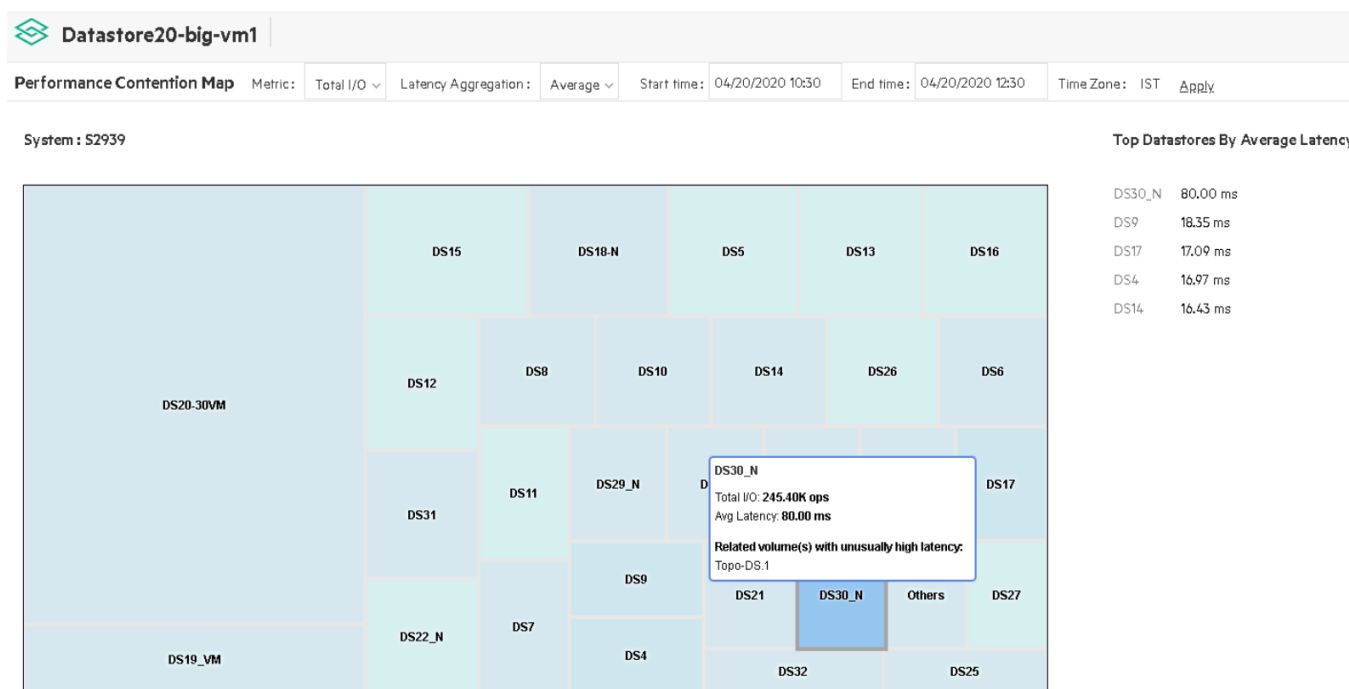
从虚拟化部署中获得更多益处

H3C CF22000 G2 旨在交付超越最严格应用要求的性能，并带来全新的简化性、敏捷性和高效性。通过与 Microsoft System Center 和 VMware vCenter 全面集成，还可为存储资源提供更出色的可见性，支持您更精确地查看虚拟机如何映射到数据存储和系统卷。支持 VMware 虚拟卷 (VVOL)，允许对虚拟机级别的存储进行更为精细的控制和灾难恢复，以及在使用 VMware vSphere 的环境下确保 QoS。

与 VMware vSphere API for Array Integration (VAAI)、VMware vStorage APIs for Storage Awareness (VASA)、vSphere APIs for Virtual Volumes (VVols)、VMware Metro Storage Cluster (vMSC)、Site Recovery Manager (SRM) 和 Microsoft Offload Data Transfer (ODX) 全面集成，加上精简配置功能，使 H3C CF22000 G2 可以提高虚拟基础设施的性能、效率和可扩展性。低延迟可充分发挥 VMware 部署的优势，但与旧存储设备结合使用时，大规模利用磁盘虚拟内存页面会影响物理服务器上的虚拟机整合。通过对比发现，部署 CF22000 G2 存储可实现在物理服务器上将虚拟机密度加倍——我们保证。

H3C CF22000 G2 深度集成 VMware vVols，全面支持 SRM for vVols，可在 vVols 环境下配置 Site Recovery Manager 策略，保障用户业务创新并采用新技术的可能性

除此之外，CF22000 G2 与 VMware 的深度集成还体现在性能管理方面上，CF22000 G2 存储具备 VMware VM 性能拓扑功能，可以在存储管理界面下展示基于 VM 的性能拓扑图，在一定时间周期内监控每一个 VM 的 IO 经过的节点和性能状态，包括存储系统、存储 LUN、主机服务器、DataStore、VMDK 及 VM 等环节，当发现性能异常时可快速定位性能问题所在



同时，H3C CF22000 G2 还具有 VMware DataStore 性能视图功能，可以在存储管理界面下展示至少 29 个的 DataStore 的性能视图，并通过视图大小反应 DataStore 的工作负载压力，且根据颜色来区分性能压力是否异常，为用户提供直观的虚拟机性能管理能力

如果您希望对 VMware 环境进行近乎即时性的、应用一致的备份，那么选择 H3C SO 备份设备再合适不过了，它们能带来快捷和精细的备份和恢复。借助 H3C 闪备技术，您可以获得从 CF22000 G2 到 SO 备份设备的快速、高效、直接备份。该解决方案可将传统方案转换为备份和恢复，为您提供应用感知、存储集成数据保护，绕过传统基于备份服务器的流程。

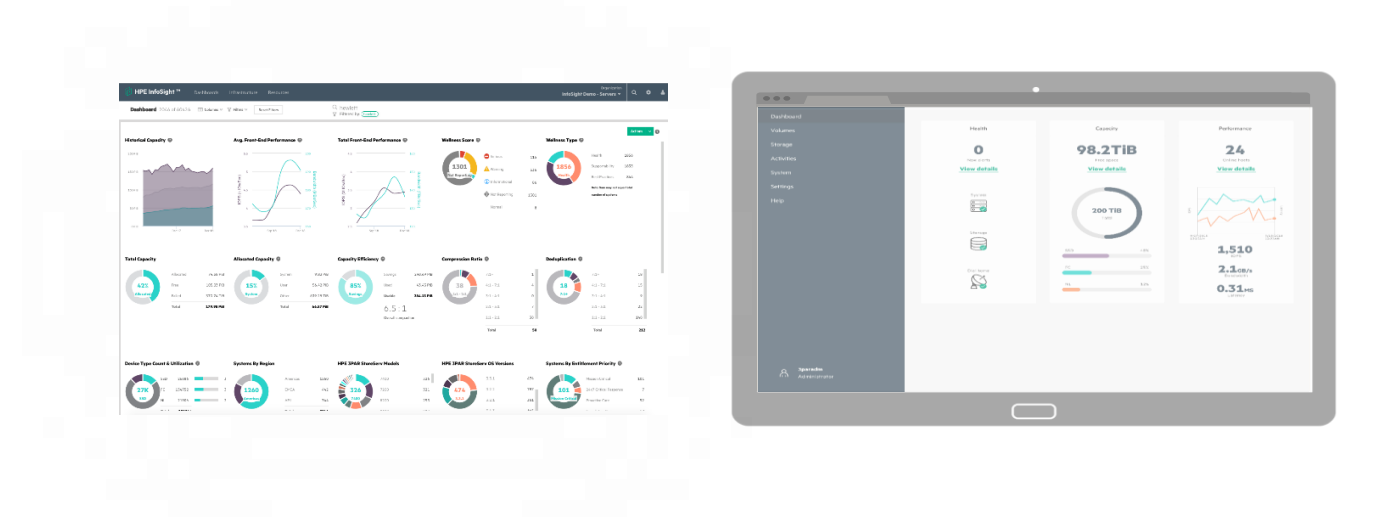
内置更多实用的高级特性

H3C CF22000 G2 存储系统除了提供高效稳定的数据访问服务外，还内置更多实用的高级功能特性，比如提供全容量的自动精简配置功能，精简回收力度可做到 128KB 及以下，实现存储空间的超额分配，借助精简持续软件和 Oracle ASM 存储回收实用程序 (ASRU)，您的 Oracle 数据库可自动回收闲置数据库空间，始终保持精简。同时我们提供了经济高效、且能够识别 Oracle 和 SQL 系统的快照技术，分别为面向 Oracle 的恢复管理器和面向 SQL 的恢复管理器。较低的延迟级别可有效满足响应时间敏感型应用的要求，如 Oracle 数据库和 Microsoft Exchange 等。

H3C CF22000 G2 存储系统内置数据快照、克隆等功能，保护本地数据安全；内置在线重删压缩功能以及存储 QoS 功能，可以大大的提高数据存储的效率，保证关键应用的访问性能，这些都是具备全容量许可功能，保护客户的投资效益

自主体验

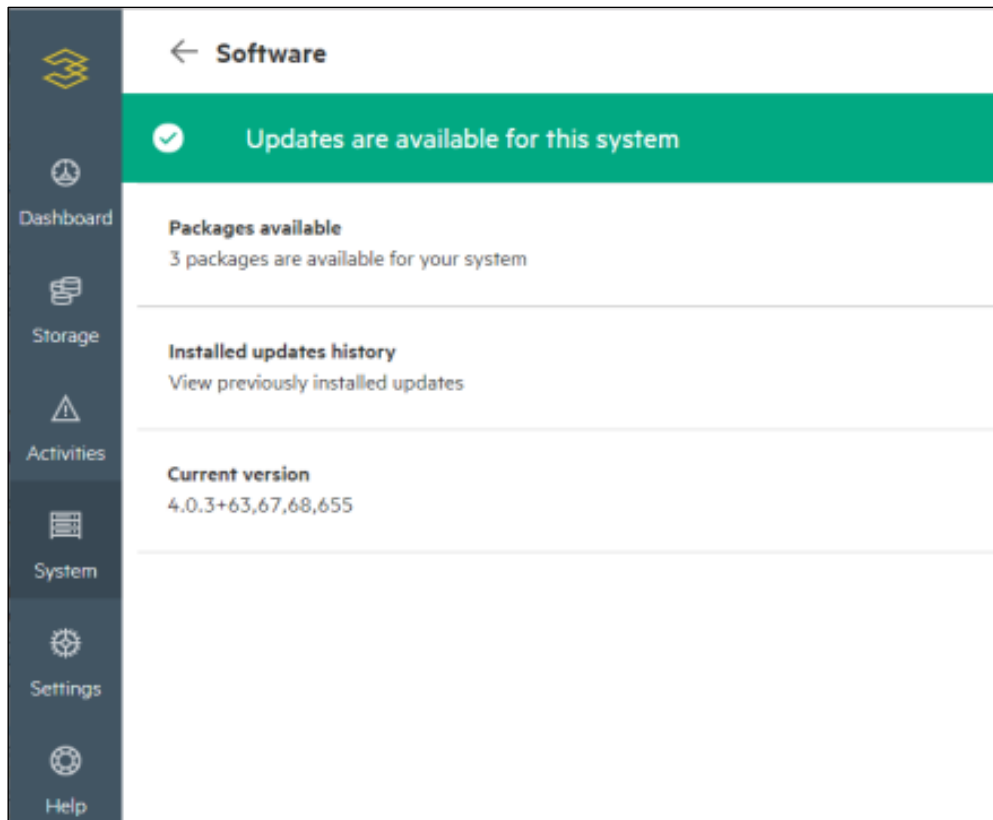
H3C CF22000 G2 存储管理软件 (SSMC)及管理控制台(Concord) 提供中英文等多种语种的管理界面，提供的仪表板视图可管理多个任意型号的 CF22000 G2 阵列的运行健康状况、性能和功能，所有信息均一目了然，无论是管理不同数据中心的所有 CF22000 G2 阵列还是管理单台 CF22000 G2 阵列都可以轻松应对，游刃有余。



H3C CF22000 G2 系列存储采用以服务为中心的 OS，数据服务与底层解耦并且多个数据服务之间都是相互独立的，这就意味着每一个数据服务都可以独自的进行开发、部署、升级和刷新，在更新一个数据服务的时候，不需要重启任何一个控制器节点，消除了升级的风险。同时，CF22000 G2 支持控制器在线升级存储操作系统，在存储操作系统更新补丁，更新数据服务模块时无需控制器切换且无需重启任何一个控制器即可实现在线升级，对上层应用透明。

客户自助服务

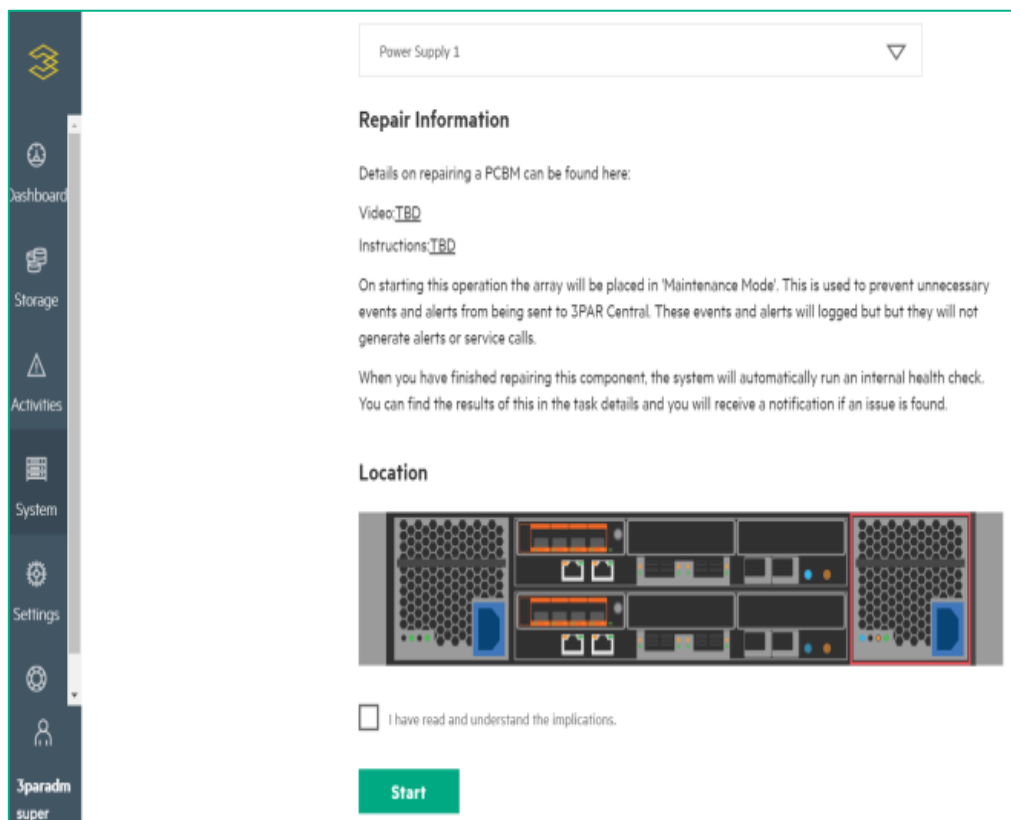
基于 H3C CF22000 G2 极简的特性，我们在仍然提供优质的原厂技术专家服务的前提下，还可允许用户实现自助服务，从而加速存储的交付、升级、更新及修复。我们在管理软件都会有详细的使用说明，并且还可以提供操作视频，具备详细的操作步骤，确保无风险的自助服务。



客户可以在大多数情况实现一个高端存储的自助安装、自助升级及自助修复，实现资源的敏捷交付，简化运维复杂度。

我们支持如下组件的自助服务：

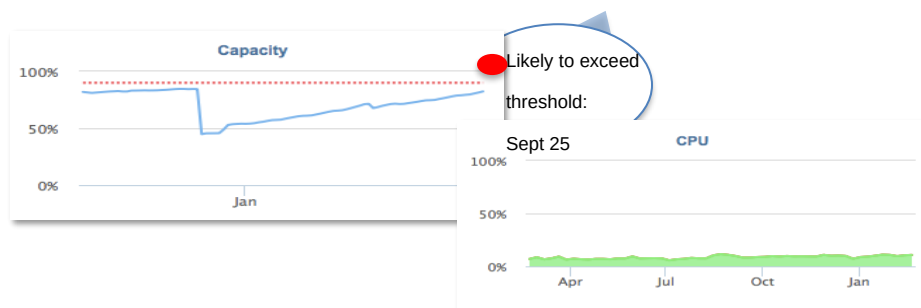
- 控制器：控制器节点、节点启动盘、节点缓存 DIMM、节点缓存保护模块、节点电源、风扇模块、IO 扩展卡及接口模块
- 硬盘笼：硬盘笼 IO 模块、硬盘笼电源、风扇模块、NVMe SSD/SAS SSD/SAS HDD



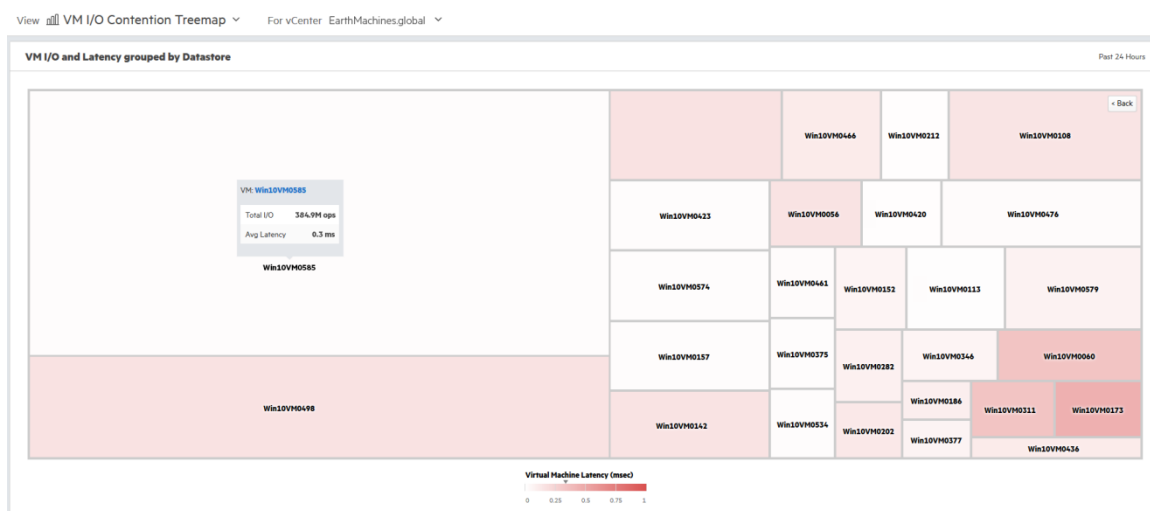
全面集成 AIOps InfoSight —— 业界最先进的 AI 智能运维管理平台

H3C CF22000 G2 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；



- 大数据分析，InfoSight 收集到故障信息后会上传至云端进行机器学习和智能分析，之后会把经过大量计算后形成的故障特征推送到可能有同类特征的的设备中，避免其它设备出现相同的问题。

在如上基础上，存储设备可通过自身的配置、性能、容量、业务压力及类别等信息计算出当前存储的综合能力，并通过计算分析展示当前业务下的综合能力使用比。并可通过与云端数据中心的机器学习和智能计算相结合，不断地从云端修正和更新此综合能力，提供精准的存储能力判断，不仅如此，H3C CF22000 G2 还可以提供存储能力的预测服务，我们可以基于现有的业务压力和规律，精确计算出未来若干天的存储能力走势，让用户对存储的承载能力和业务的负载压力清晰洞察，让性能变得更可预测和可控

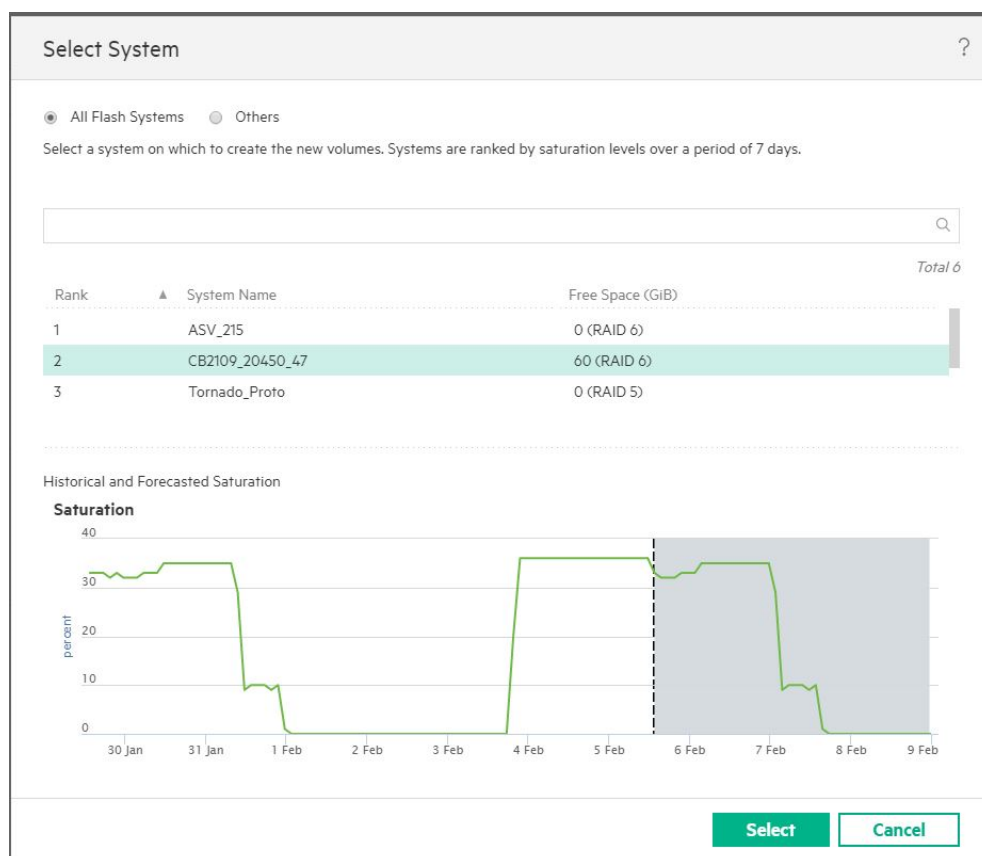


在基于人工智能和机器学习 InfoSight 的加持下，H3C 甚至可以对应用负载（WorkLoad）进行细粒度的洞察，可让每一个应用负载享受到最适合的资源，让每一个应用负载的访问性能都可以得到保障，让每一个应用负载的整合都可以提前预测到对存储性能的影响

H3C CF22000 G2 提供应用负载指纹功能，可以实现对应用负载 IO 的检测及应用负载 IO 数据块结构检测，清晰展示不同数据块的存储数量，并依据应用负载 IO 数据块的规律呈现曲线图，IO 数据块粒度支持 4K, 8K, 16K, 32K, 64K, 128K, 256K, 512K 模式，可直观展示应用负载 IO 的特点、规律及压力，智能的存储 QoS 可以根据工作负载的指纹和趋势及时给予自动调优，从而让每一个应用负载都能分配到合理的资源



当进行业务整合时，CF22000 G2 存储具备应用上线计划功能。即在增加一个或若干个应用时，可以在创建应用卷时展示出所有存储的负载情况及未来性能预测，从而可以无风险的选择应用部署的存储，让用户每个业务的整合都能提前知道结果，让性能变得完全可以掌控。



业界唯一具备内置智能引擎的存储平台

H3C CF22000 G2 存储具备内置智能引擎，将智能引擎/机器学习/数据分析等人工智能功能集成到了每一个 CF22000 G2 存储节点中，节点内置智能是一组适用于所有 CF22000 G2 存储的模板和规则，可以让存储具备人工智能和机器学习的能力，让每个存储都能根据各自的实时性能状态及不同配置模型中做出定制化的优化决策。

存储可以收集精确且细粒度的状态数据并将其存储在节点上的数据库中，人工智能/机器学习模型可以使用这些信息来计算当前性能压力和预测性能趋势，并且用分数来直观展现出来。然后，存储可以参照这个分数来优化所有进程和任务的优先级。可以同时使用来自 InfoSight 和存储本地的性能数据分别应用于 AI/机器学习的模型，以便在不影响任何现有应用程序和工作负载的情况下让各种任务和程序使用相应级别的资源，从而优化应用的性能

无论存储处在任何配置及性能状态下，都可以让重建、扩容、调优、在线数据迁移等进程在一组精密的模板和规则下进行智能优化。智能会分析当前存储系统的配置和性能，并做出相应的资源分配反应

未来，CF22000 G2 的节点智能还可以有更多的使用场景，不再只有通过云才可以获取到智能，CF22000 G2 具备业界独一无二的节点内置智能

技术规格

产品名称		H3C CF22000 G2 系列				
产品型号	CF22035	CF22030	CF22055	CF22050	CF22075	CF22070
类型	全闪存储	融合全闪	全闪存储	融合全闪	全闪存储	融合全闪
控制器架构	多控制器 PCIE 3.0 点对点全活互联架构					
存储处理器 (每控制器)	CF22030/35: 1 颗 Intel 高速存储处理器和 1 颗 ASIC 存储专用处理器 CF22050/55/70/75: 2 颗 Intel 高速存储处理器和 4 颗 ASIC 存储专用处理器					
存储缓存 (每双控)	256GB	256GB	512GB	512GB	1TB/2TB	1TB/2TB
驱动器类型	NVMe SSD、SAS SSD	NVMe SSD、SAS SSD、SAS、SATA	NVMe SSD、SAS SSD	NVMe SSD、SAS SSD、SAS、SATA	NVMe SSD、SAS SSD	NVMe SSD、SAS SSD、SAS、SATA
	最大可支持单盘容量 15.36TB 驱动器					
LUN 数量 (每双控)	65536 个	65536 个	65536 个	65536 个	65536 个	65536 个
支持主机端口类别	32Gb FC/16Gb FC/25GbE iSCSI/10GbE iSCSI/25GbE NAS/10GbE NAS 等					
操作系统支持	AIX、HP-UX、Solaris、Windows、Linux 等					
虚拟化支持	VMware, CAS, Citrix, Hyper-V 等虚拟平台及增值特性					
IP 协议支持	同时支持 IPv4、IPv6					

H3C CF22000 G2 软件和套件

CF22000 G2 操作系统软件 套件	所有全新的 CF22000 G2 系统都需要该套件，这一基础性的软件套件提供了完备功能，可支持您快速高效地完成安装并开始使用。基于 ASIC 的精简技术构成了这一软件套件的基础，其中包括精简配置、精简持续、精简转换和精简重复数据删除等。CF22000 G2 自适应闪存高速缓存可缩短应用响应时间，显著加速性能。网络简单性和安全性通过 iSCSI VLAN 标记功能得到可靠保证。CF22000 G2 管理控制台、主机浏览器和 SmartStart 软件提供了简单的管理功能，CF22000 G2 System Reporter 和 Info 软件用于跟踪多个 CF22000 G2 系统的性能和容量利用率。该套件的其他亮点包括 Full Copy、自主再平衡功能和标准多路径软件支持等。其中自动重新平衡功能可帮助您优化对于未来容量扩展的使用，而标准多路径软件可帮助在集群环境中提高可用性。H3C CF22000 G2 系统标配一年的在线导入许可，可支持从 HPE EVA, HPE 3PAR, H3C CF8800/9900/22000 存储，EMC 存储, IBM XIV 存储，Netapp 存储或 HDS 存储系统迁移数据。
CF22000 G2 复制套件	这一套件将 CF22000 G2 虚拟复制软件与 Remote Copy 软件捆绑在一起，同时也针对所有 CF22000 G2 型号单独销售。虚拟复制软件可借助基于无预留、无中断和写入时拷贝快照的快速恢复功能，经济地保护和分享数据。CF22000 G2 Remote Copy 提供了简单且经济高效的数据保护，可支持实现高效的多租户灾难恢复。 这一套件中同时还包括 Peer Persistence 软件，确保能够通过城市间的 Remote Copy 同步节点实现透明的自动故障切换。针对 CF22000 G2 套件还包括 Cluster Extension 软件，能够使用 Remote Copy 异步模式在数据中心间实现自动故障切换。 通过 CF22000 G2 复制软件，可以轻松地基于 CF22000 G2 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。
CF22000 G2 数据优化软件 套件	这一软件包包含动态优化、自适应优化、优先级优化和 Peer Motion 软件。动态优化软件能够在整个数据生命周期中，以最低的成本提供所需的服务级别。自适应优化软件提供了经济的存储分层功能，可显著改进存储利用率。优先级优化软件通过为关键业务应用提供 QoS 控制功能，可确保提供出色的服务级别。Peer Motion 提供了负载平衡功能，能够确保在阵列间移动数据和工作负载时，不会影响到应用、用户或服务。该套件中捆绑的四个软件同时也针对所有 CF22000 G2 型号单独销售。由于购买日期不同，包含于此套件中的软件可能有所差异。请查看 CF22000 G2 软件规格概述了解详细信息。
CF22000 G2 安全套件	这一软件套件包含虚拟域和虚拟锁软件。借助该套件，您可以隔离访问，并为不同的应用和用户 提供可靠的存储服务，同时为存储卷保留带来更高的安全性。支持对关键数据的一次写，多次读的 WORM 功能，并可以根据需求设定该策略的适用时间长度

H3C CF22000 G2 软件和套件（续）

File Persona 套件	软件套件可启用一系列文件协议和文件数据服务和对象访问 API (REST)，以扩展由 CF22000 G2 系统本地解决的主存储工作负载的范围。通过该解决方案，可将 CF22000 G2 的架构优势扩展到以下用例：企业文件同步和共享；主目录整合；企业文件同步和共享、组 / 企业共享；以及自定义云应用。
Security 套件	此软件套件将 Virtual Domains 和 Virtual Lock 软件捆绑在一起。借助此套件，您可以隔离访问，并为不同的应用和用户组提供强大的存储服务，为存储卷的保留额外提供一层安全保护。
Application 软件套件 (适用于 Microsoft Hyper-V)	利用适用于 Microsoft Hyper-V 的 Recovery Manager 和 VSS Provider 软件来保护 Microsoft Hyper-V 环境，这些软件随附在此软件捆绑包中。
Application 软件套件 (适用于 Microsoft Exchange)	此套件提供了与 Microsoft Exchange 一起使用的基础软件，包括适用于 Microsoft Exchange 的 Recovery Manager 和 VSS Provider 软件。
适用于 Oracle 的 Application 软件套件	保护 Oracle 数据库所需的一切内容，包括适用于 Oracle 的 Recovery Manager 和 Oracle 空间回收功能。
适用于 Microsoft SQL 的 Application 软件套件	使用适用于 Microsoft SQL 的 Recovery Manager 和 VSS Provider 软件来保护 Microsoft SQL 数据库。
RMC 闪备技术	通过结合快照性能和备份保护，该软件集成了 CF22000 G2 与 StoreOnce Backup，可提供融合的可用性和完善传统备份过程的扁平备份服务。借助这一自动化的非侵入式软件，可将本地和远程快照的简易性和性能，以及重复数据删除备份的可靠性和经济型保留相结合。

H3C 技术服务

H3C 存储顾问专家和专业服务人员与您和您的团队面对面沟通，为您规划存储需求。我们不仅可以帮您加快实施并降低部署风险，还可以在您转变存储以实现业务新型态的过程中，实现存储购买的完整价值。**建议、转变和集成**通过建议、转型和集成咨询了解存储、备份、存档、灾难恢复和大数据的复杂性。**部署和实施**获得专业知识来支持部署、运营、重新定位、清理和处置，还可获得专注于发展的培训。

运营和支持

找到适合您企业的个性化、主动式和简化的支持注意：具体的服务可用性随产品而异。

H3C 基础系统支持服务

系统级 IT 硬件和软件支持，提供灵活的工作时段覆盖窗口和响应时间，为您提供更高的选择性和简易性。

H3C 高级主动式系统支持服务

结合使用的响应式和主动式服务可提供易于购买、经济实惠的系统级支持，并提供与 H3C 相关的个性化专家级建议和产品，帮助您防止问题发生并缩短停机时间

H3C 数据中心运维服务

通过 H3C 和其他产品的单点责任制提供支持，帮助您部署和运维数据中心环境，并且实现数据中心环境到混合云环境的演变。

建立关联并为企业提供回馈 – H3C Storage Technology Services 为您提供了一种将您的 H3C Storage 解决方案和业务与 H3C 建立关联的途径。建立关联后，我们的专家能够扫描您的系统并运行健康状况检查，然后使用该数据创建个性化报告，并给出防止问题和停机的措施建议。要了解更多信息，请访问 www.h3c.com

© 版权所有 2019 H3C 本文所含信息如有更改，恕不另行通知。H3C 产品与服务的全部保修条款在此类产品和服务附带的正式保修声明中均已列明。本文中的任何信息均不构成额外的保修条款。H3C 对于本文中所包含的技术或编辑错误、遗漏概不负责。

Microsoft、Windows 和 Windows Server 是 Microsoft Corporation 在美国和 / 或其他国家 / 地区的注册商标或商标。Oracle 是 Oracle 和 / 或其附属机构的注册商标。VMware 是 VMware, Inc. 在美国和 / 或其他地区的注册商标或商标。

2020 年 4 月