



产品说明

H3C/HPE Alletra

为云而生，智能驱动

新一代端到端 NVMe 闪存存储

Alletra 9000 Series Storage

智能驱动，释放云的潜能，助力用户数字化转型

企业数字化转型的机遇及挑战

您的数据从未像现在这样有价值，它有可能通过加速创新、改善客户体验和提高运营效率来改变您的业务。实现这种数据创新需要在现有的应用环境中产生新一代的现代化应用模式，传统应用和现代化应用的共存共治将成为各个企业的必经之路，与此同时，企业需要部署和维护比以往更多的基础架构，来支撑这些应用集合。

传统应用和现代化应用的共存同时也催生了云数据中心的普及，云的模式通过按需访问、资源弹性和基于实际使用的服务收费奠定了敏捷的体验标准。企业非常喜欢这种云体验，以至于无论何时，身在何处，都希望为其所有的应用数据提供云模式的访问体验。

此外，更重要的是，如果没有无处不在的云体验，您的基础架构就会跟不上当今的业务发展。您只能在孤立、复杂的孤岛中分别去维护、升级和调整本地、边缘和云中的存储设备。这就是用户为什么不断地问自己：

- 如何才能不受任何影响地运行所有应用？
- 如何才能随时随地获得云的体验？
- 如何才能在需要时迁移业务数据？
- 如何才能最佳的驾驭混合云？
- 如何才能实现资本最大？



答案就是

H3C/HPE Alletra – 为云而生，智能驱动 端到端 NVMe 闪存存储



H3C/HPE Alletra — 为云而生，智能驱动的端到端 NVMe 存储

为用户提供数据基础架构的典范式转变

是时候摆脱传统混合云环境固有的复杂性和孤岛了。H3C/HPE Alletra 可由数据服务控制平台(DSCC)提供支持云原生数据基础架构，通过 Alletra 与数据服务控制平台 (DSCC) 两者结合可以让您获得云运营和使用体验,而不管数据存于何处。H3C/HPE Alletra 是为传统应用及现代化应用共存的各种应用设计的，其不像传统存储管理那样复杂，Alletra 涵盖工作负载优化系统，可提供灵活的架构模式。通过跨云迁移数据，H3C/HPE Alletra 释放了混合云真正的潜力。

提供即服务式的使用模式，消除复杂的数据基础设施的管理

从拥有和维护数据存储转变为极简地访问和使用数据存储 - 按需和即服务。将数据从边缘上传到云端，可以最大程度地提高敏捷性、运行任何应用并随时随地自由存储数据。



随着 H3C/HPE ALLETRA 的出现，一种新的数据存储类别应运而生



云原生数据基础架构所需的核心原则

如果要为各种工作负载提供云体验，您需要一种新的数据基础架构方法 - 一种通过智能驱动设计实现云原生的数据基础架构方法。云原生基础架构专为从边缘到云端的云运营和使用而构建，它利用云计算交付模式的优势，确保 IT 资源始终在线且即时可用。云原生数据基础架构以智能为基础，易于管理，并可作为服务确保即时响应任何需求。

借助云原生基础架构的强大功能，您可以运行从传统到现代的任何应用，而不像传统存储管理那样复杂。您还可以通过无缝访问数据和一致的体验来打破云之间的孤岛，从而最大限度地利用本地基础架构和公有云中的资源。

H3C/HPE ALLETRA 专为独一无二的价值而设计

为了提供云体验（不管数据存于何处），H3C/HPE Alletra 的架构具有以下核心创新：

AI 驱动

在业界最先进的人工智能 H3C/HPE InfoSight 的支持下，H3C/HPE Alletra 提供了独特的体验。通过基于云的机器学习，H3C/HPE Alletra 提供了一种应用感知、预测性支持和管理模型，可预测和预防从存储到主机到虚拟机的各种问题。这种技术使 H3C/HPE Alletra 能够通过直接联系专家来改变支持体验。此外，各种 AI 驱动的智能建议可以提高性能、提高可用性，并优化资源利用和规划。

为云而生

H3C/HPE Alletra 的设计与数据服务控制平台（DSCC）紧密结合。这样可在本地和云端实现跨工作负载优化系统的云模式的运营体验。这意味着对于各种应用，在整个生命周期内以及无论从边缘到本地再到云端时，您都将体验到相同的敏捷性和简单性。通过智能自动化的部署模式，在分钟级即可完成设置并自动配置和透明升级数据基础设施，您的存储部署、配置、管理和扩展所需时间可减少达 99%，而且不会有任何麻烦。

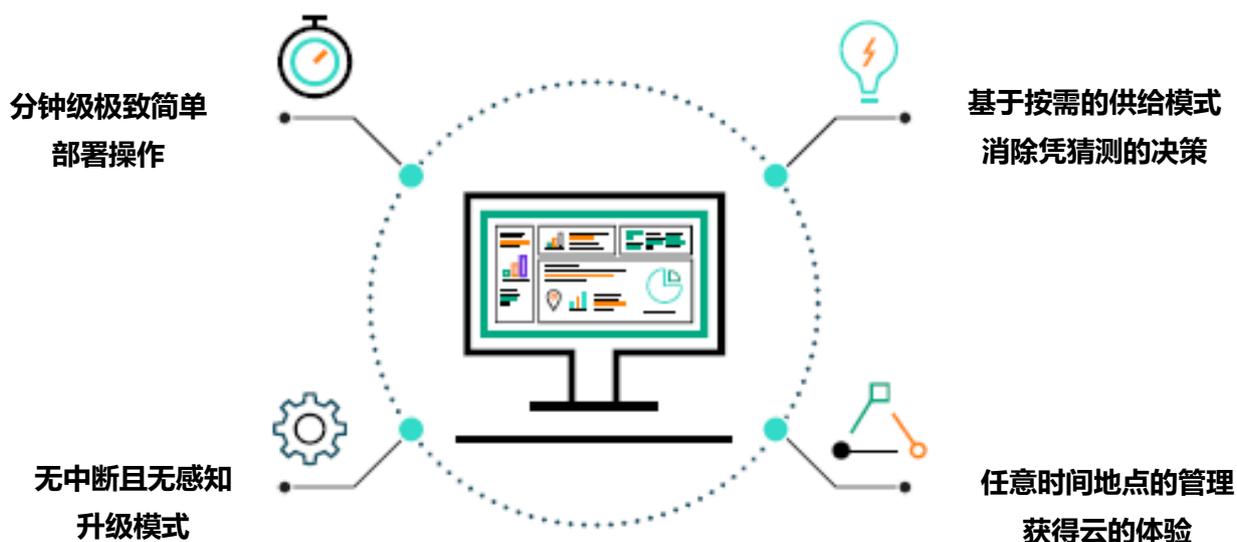
即服务的使用体验

H3C/HPE Alletra 提供基于按需的资源分配模式，可有效避免超量配置，降低基础架构成本，并确保您可以通过存储即服务响应任何业务需求。借助 H3C/HPE Alletra，您可以享受到即服务的使用体验，只需要提供使用资源，比如容量、应用场景、性能需求等就可自动分配合适的资源来供给，给您类云的服务体验。

另外，通过数据服务控制平台，还可实现订阅式的使用模式，提供按次计费 and 自由资源增减功能，让其为您提供完整交钥匙的解决方案。通过订阅式的使用方式以及基于使用服务的适当组合，释放您的现金流并提高财务灵活性。

H3C/HPE ALLETRA 最大限度地提高敏捷性

从边缘到本地再到云端时，使各种应用都可得到云运营和使用体验。通过将数据基础架构控制平台从原管理模式中提取出来并将其转移到云端，您可以在 H3C/HPE Alletra 机队中获得一个唯一、一致的运营体验。以云的速度和规模运行 - 通过极简简单的部署、AI 驱动基于按需使用的配置模式和透明在线升级，让用户在每个业务用、应用、数据的生命周期内都可以轻松驾驭数据基础设施



由数据服务控制平台 (DSCC) 提供支持的 H3C/HPE Alletra

极简部署: 无需 IT 专家即可在几分钟内部署数据基础架构。H3C/HPE Alletra 支持新存储系统自动发现、注册和配置。用户只需连接系统电缆并打开电源，数据服务控制平台 (DSCC) 即可完成其余工作 - 让用户在分钟级即可享受从设备上电到交付使用的体验，为用户提供本地基础架构可靠性和安全性以及云端的敏捷性。

基于按需的配置模式: 轻松实现大规模配置应用。确保在数据中心存储设备集合中的正确资源上部署应用，从而消除猜测的部署决定。从基于 LUN 为中心的手动流程的存储配置转变为以 AI 驱动的基于按需的存储资源分配方法，在这种方法中，资源范畴内的实时性能信息、容量信息和其他资源信息以及应用特定的 SLA 会自动根据现有资源情况以及用户需要的资源来选择数据存储和保护的位置。

后台透明升级：用户可以通过云端升级即时获得新功能和增强功能。所有升级在后台完成，对上层应用完全透明，并且不会出现任何中断，软件升级不重启和切换控制器，规避传统升级的风险，一切均以服务形式交付，确保您的存储始终保持最新状态。

随时随地管理：拥有您需要的一切，触手可及。借助基于软件即服务（SaaS）的直观用户体验，可从任何地点、任何时间、在任何设备上访问存储，在生命周期内管理数据基础架构。在智能自动化的推动下以云的速度和规模可跨地理位置管理数千个系统就像管理一个系统一样简单。

即服务的使用：释放您的现金流，提高财务灵活性。选择灵活的使用方案；或通过 H3C/HPE 数据服务控制平台作为服务使用资源，可以支持按次计费和资源自由增减功能，或者选择让 H3C/HPE 为您的管理提供完整交钥匙解决方案。



H3C/HPE ALLETRA 可以运行任何应用

H3C/HPE Alletra 专为从传统到现代的各种应用构建，涵盖工作负载优化系统，提供灵活的架构，而不像传统数据基础架构那样复杂。根据任何应用的需求，凭借相应的性能、弹性和效率满足各种 SLA 要求。利用专门构建的数据基础架构在本地来满足核心的关键任务和通用的关键任务要求；在用户边缘可支持远程应用要求，而借助 H3C/HPE Alletra 为云而生的特质，推动云端测试/开发和分析工作负载，无缝支持应用和数据从边缘到本地到云端的流动

端到端 NVMe 加速性能

H3C/HPE Alletra 系统支持加速应用和优化密度的端到端 NVMe 架构。现在您可以大规模整合传统业务和现代关键任务工作负载而不受任何影响。仅需 4U 空间，H3C/HPE Alletra 9000 就可提供同类最佳的存储性能密度，并经验证可用于 96 个 SAP HANA 节点。

绝对弹性

H3C/HPE Alletra 的智能引擎驱动和无单点故障平台共同为您的关键任务工作负载提供 100% 的可用性能力。在 H3C/HPE InfoSight 的支持下，人工智能机器学习可预测并防止存储、服务器和虚拟机中断。在过去的十年里，H3C/HPE InfoSight 分析了 1250 万亿数据点上的应用模式，改变了管理和支持存储的方式。H3C/HPE InfoSight 防止了成千上万次的中断，为客户节省了 150 多万个小时。

端到端的安全性

通过内置安全功能满足合规性要求。提供安全的加密数据基础架构，并通过可靠的连接帮助确保符合强认证、访问控制和日志记录功能。

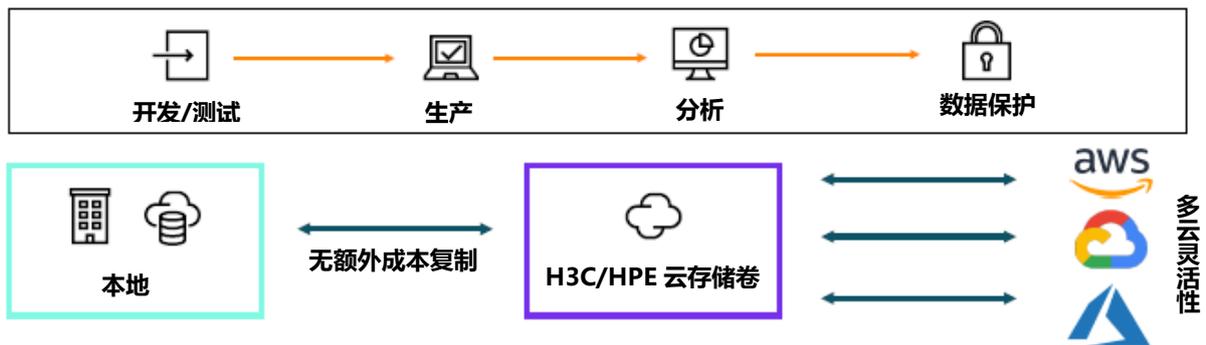
多站点保护

以跨多站点的透明业务连续性满足任何恢复点目标（RPO）和恢复时间目标（RTO）策略，然后将应用感知数据保护扩展到云端。支持两台或多台阵列设在相互距离较远的位置；您可以在它们之间部署同步复制数据，异步复制数据和存储双活服务，并向连接这两个阵列的主机提供高度可用的存储系统。

H3C/HPE 存储双活服务支持对称式模式及非对称式模式，对称式模式可同时支持两台存储对同一个 LUN 及应用实现同时读写和访问，优化对异地读写的效率，当存储故障/掉电/RAID 组失效/元数据损坏/链路失效等情况下自动发生透明切换，切换时间最低可小于 1 秒，在过程中数据不丢失业务不中断，可完全保证客户业务连续性

H3C/HPE ALLETRA 释放数据价值

通过提供统一管理、一致数据服务体验和无缝的跨云数据移动的数据服务控制平台释放混合云真正的潜力。提升混合云的灵活性，以支持应用生命周期的各个阶段。通过将本地数据和应用移至云端并在不产生额外成本的情况下取回，从而推动更好的业务成果。在跨云迁移数据的过程中，您可以充分利用每一个云，为您的创新提供支持。



释放混合云真正的潜力

跨云统一管理

H3C/HPE Alletra 提供统一的一致的 API 接口，用户的开发人员通过一致的 API 连接到 H3C/HPE Alletra，无论是在本地还是在云端都可访问。由于能够进行一致性存储卷配置，然后扩展或克隆存储卷或通过数据快照以供重复使用，开发人员可以实现持续交付和部署。

H3C/HPE Alletra 还为现代或传统应用提供一致性的存储，并通过 H3C/HPE 容器存储接口 (CSI) 驱动程序形成了完整的 Kubernetes 容器生态系统集成。用户的开发人员可以使用云来满足其开发和测试需求，同时确保其数据在 H3C/HPE Alletra 存储卷中的安全。

无额外成本无缝数据移动

借助 H3C/HPE Alletra 存储卷和 H3C/HPE 二级存储设备，用户可以获得无缝数据网络结构，无需锁定即可跨本地基础架构和公有云迁移数据。将本地数据和应用迁移到 H3C/HPE 存储卷，并与亚马逊云服务 (AWS)、微软 Azure 平台、Google™云平台或阿里云平台的无限计算资源相结合将数据迁移至云

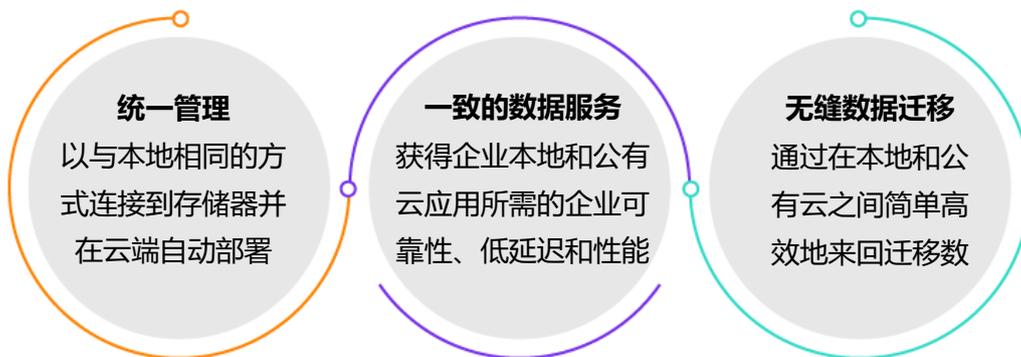
中或者迁移至本地存储中，并访问这些数据用于各种用例（从开发/测试/报告到分析、合规性和归档）。

用户也可以将数据从本地 H3C/HPE 二级存储卷灵活恢复到 H3C/HPE Alletra，而无需额外费用。

解锁混合云真正的潜力

借助 H3C/HPE Alletra 和 H3C/HPE 云存储卷，您可以解锁混合云真正的潜力。例如，您可以在云端开始开发/测试；当您准备将应用转至生产环境中时，无缝地将其取回本地，以实现更好的成本控制、数据治理、VDI 等。同样的道理也适用于诞生于云端的应用 - 您可以将其取回本地，继续享受云体验，而无需复杂的数据重构。根据您的业务需求，在本地或云端跨每个 SLA 保护您的应用（从快速恢复到长期保留）。当您希望收集见解并理解数据时，必须灵活地使您的生产（和受保护的）工作负载可在云端访问，以推动分析 workflow。

H3C/HPE Alletra 和 H3C/HPE 云存储卷使您能够利用每一种云为您的业务创新提供支持。



H3C/HPE ALLETRA 从不过时

我们知道用户非常困扰去应对数据基础架构带来的意外情况和变动，比如计划外停机、破坏式升级和不断增加的运维成本。因此，我们为用户提供一个可以轻松跨过这些困扰的解决方案，为用户打造一个极其简单的存储使用体验，即使您的业务在增长，您的应用在变化，您的数据在增加，您的需求在不断发展，这种体验也始终如一。

H3C/HPE 存储更有保证：与传统存储相比，H3C/HPE Alletra 每 TB 原始字节存储的数据更多 - 以更高的整体效率和更少的成本获得更多的收益。我们通过为您的工作负载提供有保证的数据效率来支持这一点，让您得到最佳的数据效率

100%可用性保证：今天，应用的正常运行时间比以往任何时候都更加重要。无法访问数据意味着时间和金钱方面的损失。这就是 H3C/HPE Alletra 9000 标配 100%可用性保证以及 H3C/HPE Alletra 6000 标配 99.9999%可用性保证的原因。

转换支持：通过 H3C/HPE InfoSight 提供预测性且主动化的支持模式，可使 H3C/HPE Alletra 能够消除传统的被动响应模式，使您的业务和 IT 数据服务能够直接得到故障或风险的预防/预警，并且可直接联系原厂专家，获得极致的服务体验。

无破坏式升级：从破坏性的存储硬件或存储软件升级中解脱出来。H3C/HPE Alletra 存储系统可随您的业务轻松增长。通过消除复杂、冗长和破坏性的数据迁移，保护您的数据基础架构价值。

H3C/HPE Alletra 9000 产品系列

赋予数据从边缘到本地到云端任意流动的能力

H3C/HPE Alletra 9000 系列存储



多活互联架构 大规模并行处理	100%可用性能力 极致可用性设计标准
最佳的性能密度 4U 承载 96 个 HANA 节点	Active-Active 集群架构 最先进的 DR/BC 模式

适用于： 大规模数据库	大规模容器环境	大规模业务整合
----------------	---------	---------

适用于核心关键任务工作负载的 H3C/HPE Alletra 9000

面向核心关键任务应用

H3C/HPE Alletra 9000 存储系统适用于具有极高延迟敏感度和可用性要求的核心关键任务工作负载。独特的多节点全活互联架构可提供大规模并行处理，实现一致且可预测的大规模化性能，并以超低延迟和 100%可用性保证整合传统和新一代关键任务应用。H3C/HPE Alletra 9000 采用端到端 NVMe 技术，可提供同类最佳的性能密度，仅需 4U 即可认证多达 96 个 SAP HANA 节点。

H3C/HPE Alletra 通过部署跨活动站点的复制及双活服务进行自动站点故障切换促进业务连续性，使数据保护现代化并将其扩展到云端。

主要功能及优势

■ 智能引擎 — 端到端的智能全覆盖

- 集成业界最先进的智能管理运维平台 InfoSight, 边缘-本地数据中心-云端智引擎实现端到端的智能覆盖, 智能无处不在
- 支持 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
- 轻松确定与存储、虚拟机和使用率不足的虚拟资源相关的问题, 预测并防止存储、服务和虚拟机出现中断, 从而避免停机可能导致生产损失
- 提供自动化的预测型服务, 用户可直接与原厂专家取得联系获得优质服务, 并可直接访问所需资源, 为用户重新定义服务体验
- AI 驱动型建议可协助改进性能、实现更高可用性以及优化资源利用率和规划, 进而剔除数据基础设施管理中的不确定因素
- 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

■ 极致性能 — 智能驱动, 提供可预测且持续的超高并发及极低时延

- 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, 消除性能瓶颈, 安心应对业务整合
- 采用最新的 Intel Cascade Lake 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, 每个控制器配置 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
- 丰富的 NVMeoF 架构，支持 NVMe over FC/NVMe over RoCEv2/NVMe over TCP 等架构
- 内置智能引擎实现自动化的 QoS，存储自动优化及达到稳定的亚毫秒级延迟，确保服务级别。同时也支持手动 QoS 模式，并支持多租户环境。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，从而保护用户环境中的关键业务应用
- 通过毫不费力、无成本的数据迁移，实现 HPE、Dell-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

■ 极致稳定 — 智能驱动，100%的可用性能力，保障业务连续性

- 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
- 支持持续性端口，当端口或链路故障时不必依赖于多路径软件，无需启用多路径故障转移，对操作系统无感知，存储可智能切换端口使用，IO 无跌零。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
- 支持数据复制功能，可支持数据跨低端-中端-高端平台远程复制功能，用于不同型号、不同档次的存储设备之间进行数据复制
- 具备独特的 Peer Persistence 对称式双活、非对称式双活及 3DC 功能，H3C/HPE Alletra 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，双活模式下存储两端可同时对同一个 LUN 进行读写操作，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。
- 具备硬盘框冗余保护功能，当配置多个硬盘扩展柜时，可以采用 H3C/HPE Alletra 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

- 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-DIF 数据一致性检测,保障数据的一致性
- 100%可靠的重删压缩功能, H3C/HPE Alletra 提供在线重复数据删除及压缩功能,并且通过与 H3C 二级存储结合可支持线后重删压缩,重删压缩可开启或关闭。Alletra 数据重删功能不仅比对哈希校验码,还会对实际数据进行逐字节的比对,实现 100%的数据可靠
- 闪存优化技术,采用先进的全局动态热备空间技术使得 Alletra 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
- 支持单卷大于等于 64TiB,并且可支持卷的在线扩展,扩展时对上层透明,业务不中断。同时支持 Data-at-Rest Encryption 数据加密技术,防止非授权访问

■ 极致简单 — 智能驱动,敏捷交付,按需供给

- 颠覆性的类云使用体验,通过数据服务控制平台 (DSCC) 可实现存储的注册和资源订阅,用户可在任意时间任何地点,用任何设备可在一个平台下同时管理多台不同架构不同定位的存储资源,享受云模式的操控体验
- 高度集成自动化 workflow 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
- 提供基于按需的供给模式,数据服务控制平台可根据用户输入的容量/性能/应用场景等信息按需自动分配适合合理的存储资源,消除猜测型的决策,让每一个业务应用都使用最佳最合理的资源
- 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
- 借助数据精简技术以及不限容量的在线重删压缩功能,数据缩减比可达 4:1 甚至更高

产品技术亮点

提供极致的性能

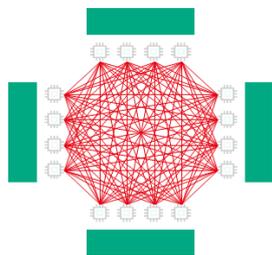
H3C/HPE Alletra 存储消除了性能瓶颈，可让存储充分发挥基于闪存的介质的优势。闪存优化的架构实现了基于闪存（还可用作 DRAM 缓存的扩展）的最佳性能。块级存储分层和混合工作负载优化支持机械硬盘和闪存介质的高水平性能。

该闪存优化架构支持 H3C/HPE Alletra 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/HPE Alletra 的几项独有创新：

多控制器全活互联架构

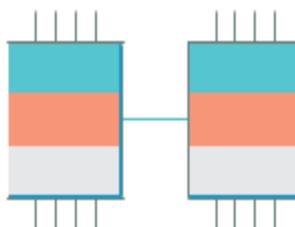
多控制器全活互联架构，控制器之间通过 PCI-E 高速总线点对点直接互联，多控制器之间无外置互连线缆，无需交换设备，构成一个全激活群集。与传统的“多控”架构不同，这种群集化设计不仅带来了稳定的负载平衡性能，给经济高效的可扩展性提供了更大的空间，同时也避免了模块化存储和整体式存储通常面临的取舍问题。在多控的情况下，当一个控制器故障时，存储整体性能损耗小于 30%，极大地提高了存储的性能可用性。

H3C/HPE Alletra 架构



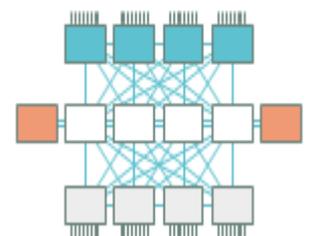
- ✓ 经济高效
- ✓ 可扩展
- ✓ 弹性
- ✓ 网状互联多活
- ✓ 可满足云计算对效率、多租户和自主管理的要求

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

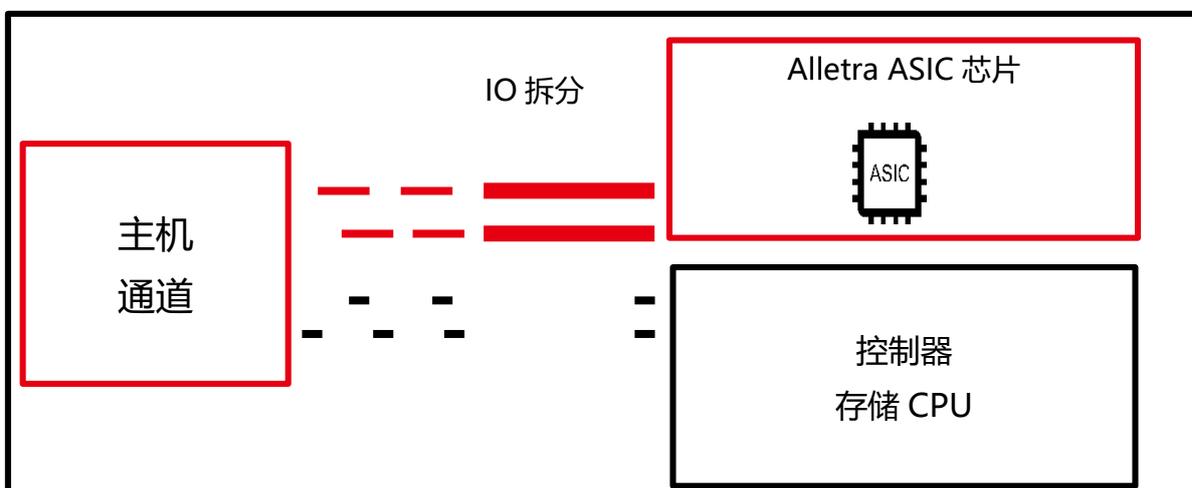


- ✓ 可扩展、弹性、多控架构
- x 复杂并且昂贵
- x 静态而不灵活

H3C/HPE Alletra 系列 Gen6 Thin Express ASIC

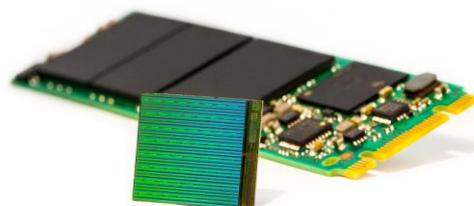
采用第六代 ASIC 智能芯片，每个控制器节点可支持 4 颗 ASIC 处理芯片，支持混合工作负载和精简技术（包括可消除其他存储架构所面临的性能问题的内联重复数据功能），而不是完全依赖 CPU 的处理能力。Thin Express ASIC 以极高的性能水平支持混合工作负载，从而保证事务量和吞吐量密集型工作负载在相同存储资源上运行时不会发生冲突。

Alletra 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/HPE Alletra 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 Alletra 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。

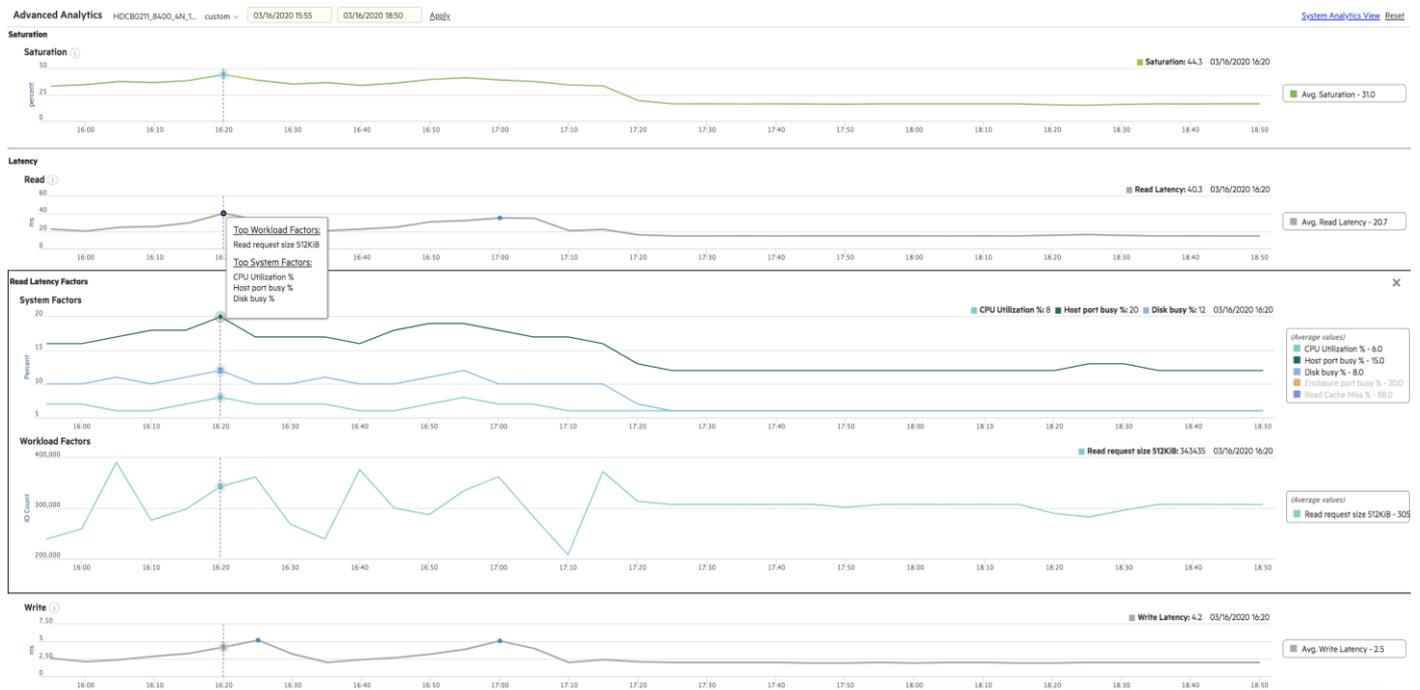


同时，H3C/HPE Alletra 提供下一代存储介质的 NVMe SCM 数据加速模块，可极大的降低每一个 IO 的时延，保证热点数据处于 0.1ms 甚至更低的时延，从而大幅度提升存储处理 IO 的效率。

高级性能管理功能

H3C/HPE Alletra 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/HPE Alletra 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 Alletra 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 Alletra 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 Alletra 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 768GB，双控制器时最大可支持 1.5TB 缓存，实现控制器缓存的升级

智能便捷的 Smart SAN 3.0 功能

H3C/HPE Smart SAN 技术是 Alletra 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/HPE 的创新，开发了一套独特的功能，以简化 SAN 管理。Alletra 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 Alletra 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/HPE (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。Alletra 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 Alletra 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。

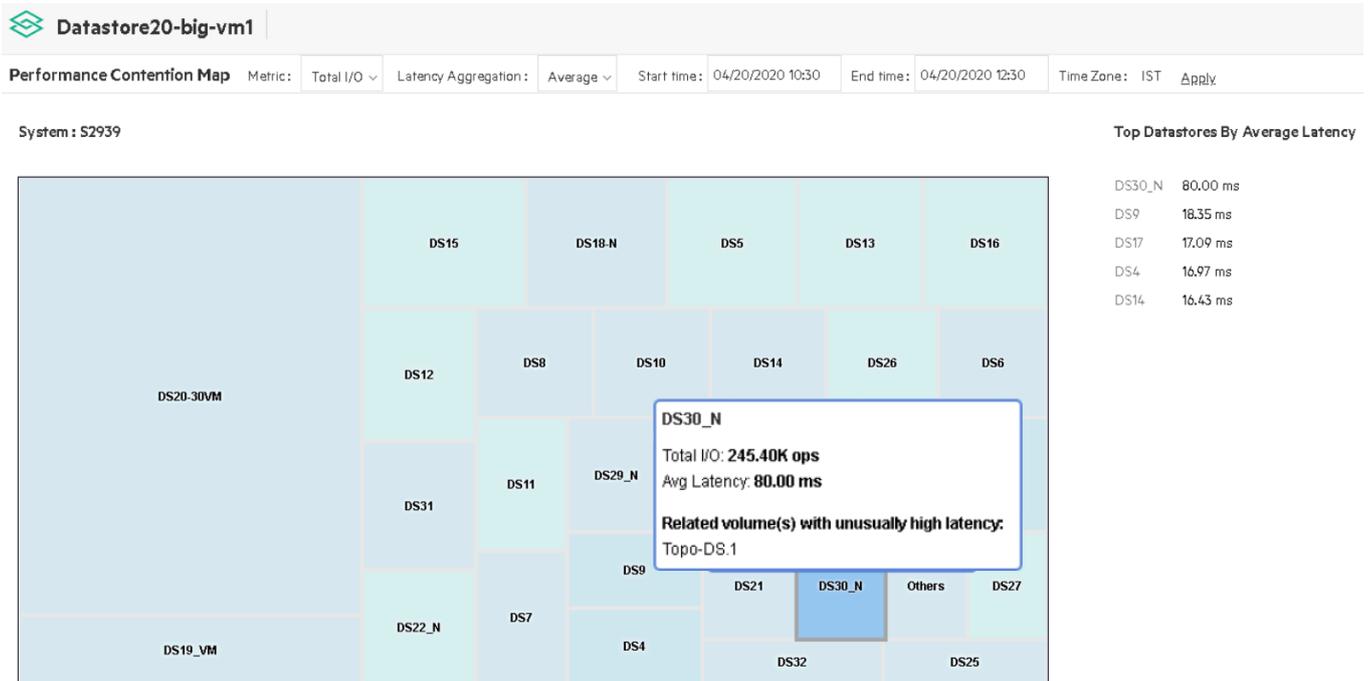
从虚拟化部署中获得更多益处

H3C/HPE Alletra 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/HPE Alletra 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 Alletra 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/HPE Alletra 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，Alletra 与 VMware 的深度集成还体现在性能管理方面上，Alletra 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



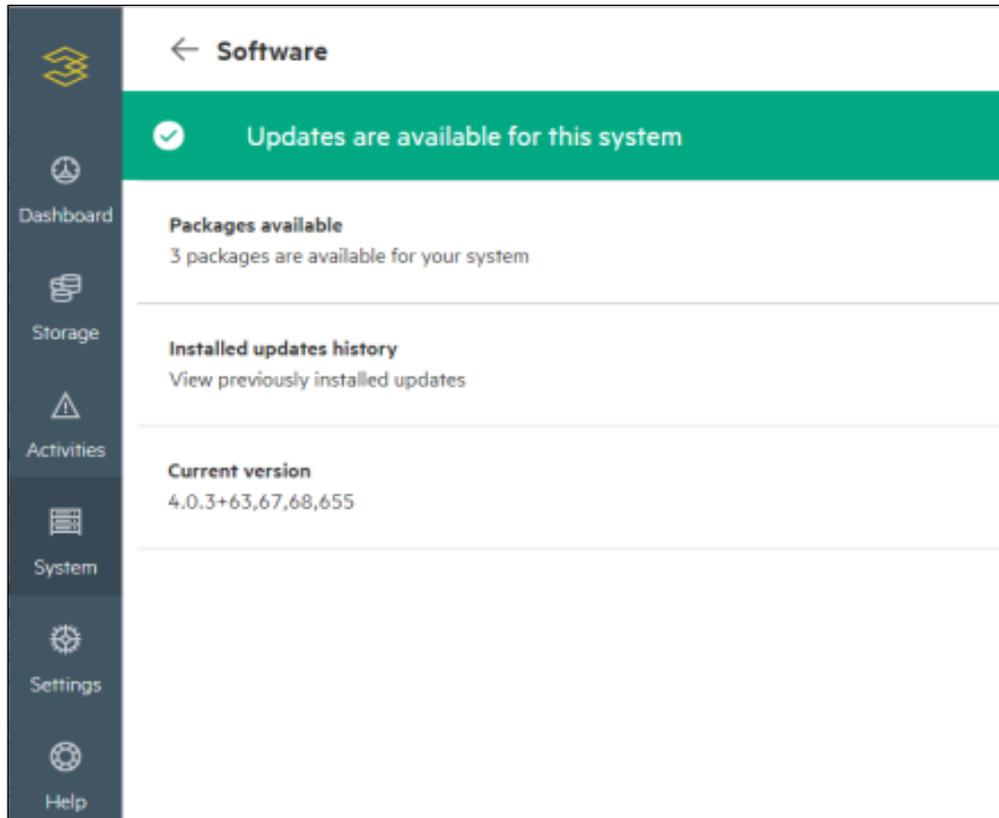
同时，Alletra 还具有 VMware DataStore 性能视图功能，可以在存储管理界面下展示至少 29 个的 DataStore 的性能视图，并通过视图大小反应 DataStore 的工作负载压力，且根据颜色来区分性能压力是否异常，为用户提供直观的虚机性能管理能力

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/HPE 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/HPE 闪备技术，您可以获得从 Alletra 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。

客户自助服务

H3C/HPE Alletra 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，Alletra 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。

基于 H3C/HPE Alletra 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/NVMe SCM

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

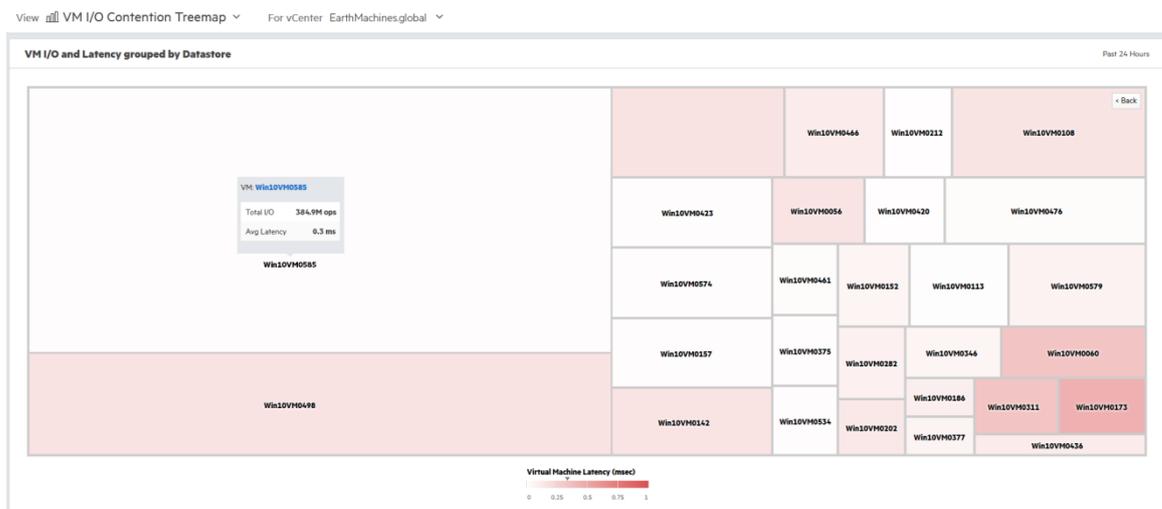
H3C/HPE Alletra 系列存储全面集成 InfoSight，提供基于人工智能、机器学习及大数据分析的智能管理运维平台。存储可实时进行容量分析、性能趋势分析和健康状况检查等，并提供可用性预测、自动预警、健康预警和自动生成建议报告；实现端到端的应用分析，精准定位主机及虚拟机到存储之间的瓶

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。

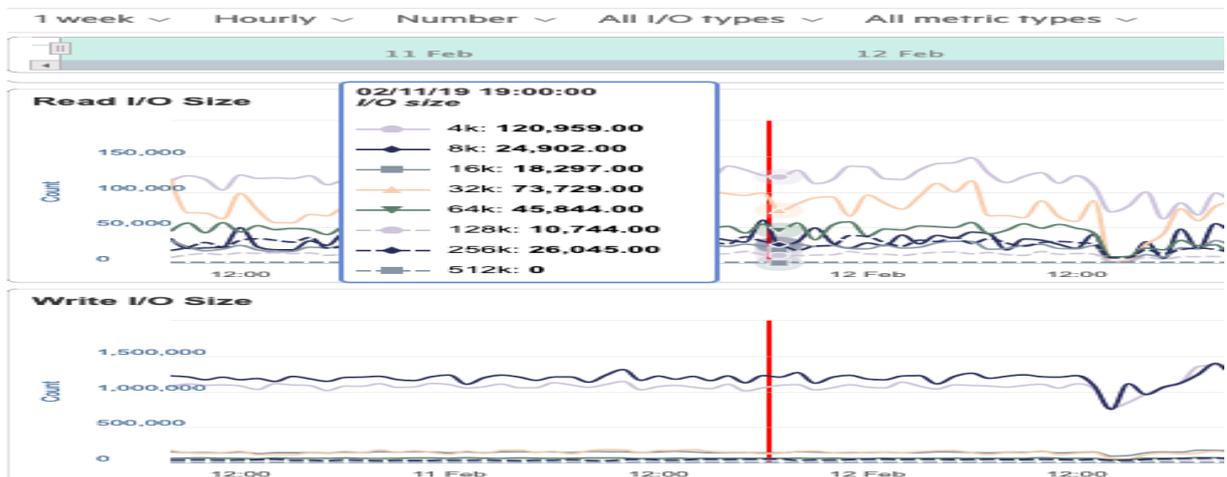
在如上基础上，存储设备可通过自身的配置、性能、容量、业务压力及类别等信息计算出当前存储的综合能力，并通过计算分析展示当前业务下的综合能力使用比。并可通过与云端数据中心的机器学习和智能计算相结合，不断地从云端修正和更新此综合能力，提供精准的存储能力判断，不仅如此，H3C/HPE Alletra 还可以提供存储能力的预测服务，我们可以基于现有的业务压力和规律，精确计算出

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

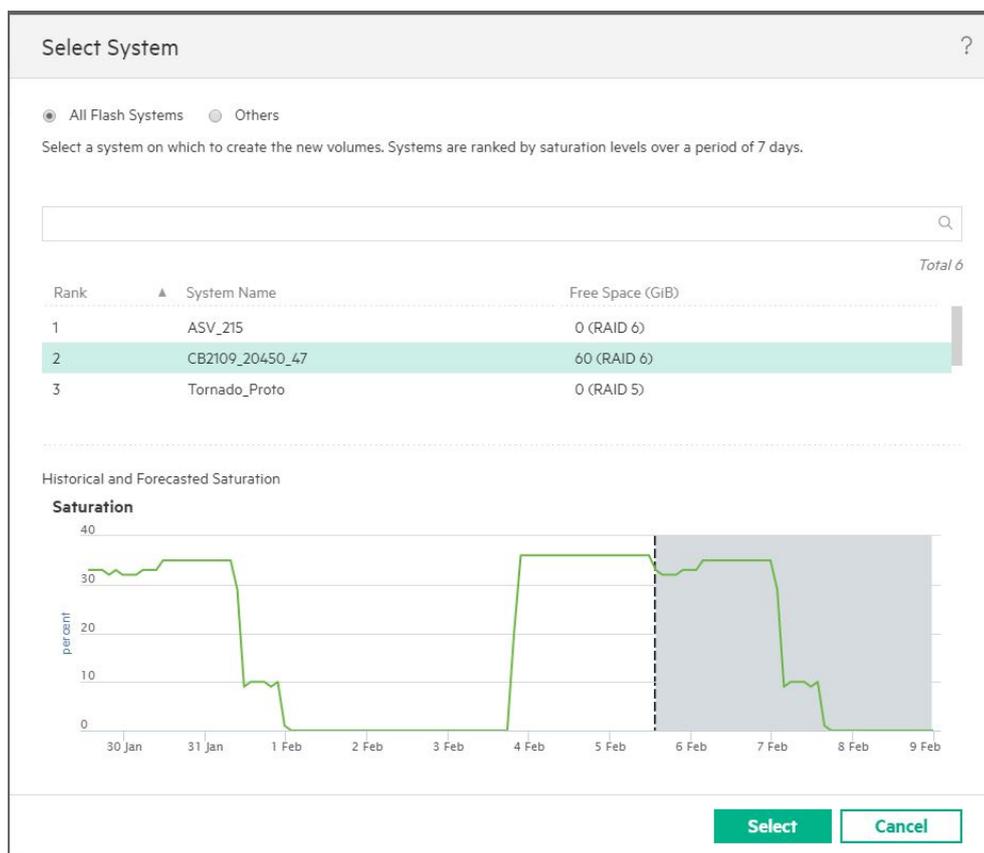


在基于人工智能和机器学习 InfoSight 的加持下，H3C/HPE 甚至可以对应用负载 (WorkLoad) 进行细粒度的洞察，可让每一个应用负载享受到最适合的资源，让每一个应用负载的访问性能都可以得到保障，让每一个应用负载的整合都可以提前预测到对存储性能的影响

H3C /HPE Alletra 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，Alletra 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/HPE Alletra 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 Alletra 存储节点中，节点内置智能是一组适用于所有 Alletra 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，Alletra 的节点智能还可以有更多的使用场景，Alletra 具备业界独一无二的节点内置智能

技术规格

产品类别		
产品型号	Alletra 9060	Alletra 9080
存储控制器	多控制器全活互联架构	
存储处理器（每控制器）	2 颗 Intel 高速存储处理器和 4 颗 ASIC 存储专用处理器	
单 CPU 核数	10 核	20 核
存储缓存（每双控）	512GB	1.5TB
最大有效容量	2000TiB	2000TiB
驱动器类型	NVMe SSD、NVMe SCM	
	最大可支持单盘容量 15.36TB 驱动器	
驱动器数量（每双控）	最大可支持 240 块 NVMe 驱动器	
RAID 及冗余度	支持多种 RAID 模式，例如 RAID6，RAID60，Enclosure RAID 等，支持 RAID 在线扩展及升级 支持单盘失效、双盘失效甚至多盘失效情况下存储数据不丢失且仍可在线访问	
LUN 数量（每双控）	65536 个	65536 个
支持主机端口类别	32Gb FC/16Gb FC/100GbE/25GbE iSCSI/10GbE iSCSI/等	
支持 NVMe 协议	NVMe over FC/NVMe over RoCEv2/NVMe over TCP 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	

H3C/HPE Alletra 软件和套件（标配）

Alletra 操作系统软件套件 所有全新的 Alletra 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。Alletra 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。Alletra 管理控制台、主机浏览器和 SmartStart 软件提供了简单的管理功能，Alletra System

Reporter 和 Info 软件用于跟踪多个 Alletra 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/HPE Alletra 系统标配一年的在线导入许可，可支持从 HPE EVA, EMC 存储, IBM XIV 存储, Netapp 存储或 HDS 存储系统迁移数据。

Alletra 复制套件

这一套件将 Alletra 虚拟复制软件与 Remote Copy 软件捆绑在一起，同时也针对所有 Alletra 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。Alletra 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 Alletra 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 Alletra 复制软件，可以轻松地基于 Alletra 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

Alletra 数据优化软件套件

这一软件包包含动态优化、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。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 Alletra 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 Alletra 软件规格概述了解详细信息。

Alletra 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，您可以实现多租户功能，并且支持隔离访问，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/HPE Alletra 其他软件和套件 (标配)

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 Alletra 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/HPE 技术服务、运营和支持

H3C/HPE 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。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/HPE 高级技术关怀支持服务

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/HPE 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/HPE 数据中心关怀支持服务

通过 H3C/HPE 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/HPE Storage Technology Services 为您提供了一种将您的 H3C/HPE Storage 解决方案和业务与 H3C/HPE 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，2021 年 新华三技术有限公司

本文件包含的信息如有更改，恕不另行通知。新华三技术有限公司产品和服务的唯一保修规定见该产品和服务随附的明示保修声明。本文件中的任何内容均不应解释为构成额外保修。

2021 年 6 月，第 1 版