

CHANGHONG CHX AF 系列

高端全闪存存储

前言

企业正处在 IT 转型的过程中。每节省一秒钟，就意味着可以将更多时间用在业务运营上，将更少时间用于管理数据。闪存以亚毫秒级的延迟改变了存储领域的游戏规则。人工智能、机器学习、物联网、云计算和大数据分析之类的技术创新推动了数据快速增长，颠覆了传统业务模式，并在许多情况下，增加了 IT 复杂性同时新一代应用程序在继续提出更高的性能要求，也超出了这些全闪存阵列的能力范围。为满足这些应用程序的需求，企业需要一种在提供卓越性能的同时又不牺牲安全性、保护能力、可扩展性、可用性和效率的新一代企业级存储。

CHANGHONG CHX AF 系列存储在所有可能的方面（性能、容量、连接性、LUN/设备和卓越的数据服务）都提供了巨大的可扩展性。所有这些都通过一个未来无忧的体系结构实现，该体系结构具有端到端高速非易失性内存（NVMe）、存储级内存（SCM）、内置机器学习、无缝云移动性和深度 VMware 集成。

概述

CHANGHONG CHX AF 系列存储是长虹佳华全新的高端全闪存阵列，它提供了更高级别的性能和效率，这得益于它采用端到端非易失性高速内存（NVMe）的未来无忧体系结构和一个内置的机器学习引擎。它只占用极少的空间就可以提供端到端 NVMe、全闪存、任务关键型应用的数据服务。CHANGHONG CHX AF 系列是基于长虹佳华旗舰级存储平台全面的功能性和经验证的弹性而构建。它的设计实现了 99.9999% 的可用性。

CHX AF 系列存储在单个阵列中提供经验证的 99.9999% 的可用性，通过端到端高效加密提供出色的安全性，并通过 Symmetrix Remote Data Facility (SRDF) 提供一流的数据弹性，还采用远程复制的黄金标准 SRDF，实现业务持续性和灾难恢复 (BC/DR)。CHX AF 系列存储采用强大的体系结构、简单的操作方式和值得信赖的创新技术，可提高客户生产力，同时显著降低运营成本。

CHANGHONG CHX AF 系列存储采用全新技术，旨在满足严格的服务级别要求 — 功能强大的英特尔至强可扩展处理器、高速缓存、RDMA over NVMe 和 100 Gb InfiniBand。

特性

- 整合所有工作负载 — 多节点 NVMe 横向扩展体系结构整合开放系统、大型机、文件、IBMi 存储。每个阵列的容量最多可增加 7 倍
- 增容减负，保持高效 — 每机架单元的容量增加 14 倍，每 TB 节能 80%，通过 4:1 的数据缩减保障实现全局线内数据缩减（大型机为 3:1）

- 性能优化 — 全新动态构造技术，支持 RDMA over NVMe，性能提升 2 倍，响应时间缩短 50%
- 增强了虚拟化 — 集成的 VMware vVols 和 SRDF，适用于任务关键型工作负载

卓越的性能

CHANGHONG CHX AF 系列提供能满足您应用程序需求的性能，同时还整合支持数据块、文件、开放式系统的工作负载。最高可提供 1,500 万 IOPS 和 350 GB/s 的带宽以及低于 100 微秒的可预测读取响应时间，从而实现卓越的性能级别。它是为当前和未来的任务关键型应用程序而设计的真正现代化的横向扩展存储，这些应用程序包括数据库和应用程序以及实时分析，它们要求始终如一的正常运行时间和极低的延迟。

CHANGHONG CHX AF 系列凭借一种未来无忧的端到端 NVMe 多控制器体系结构提供卓越的高性能。推动实现更高级别性能的关键在于 NVMe，它是为新式介质而设计的一种高性能协议。NVMe 的架构设计目标是利用现代多核 CPU 和固态硬盘的平行处理这一理念，以克服为现行普通硬盘驱动器设计的存储协议存在的限制。

NVMe 更大限度地提高了多控制器全闪存阵列的能力，而且更重要的是，它通过对存储类内存 (SCM) 的支持为下一次介质颠覆敞开了大门。CHX AF 系列 SCM 由双端口英特尔傲腾技术提供支持，可带来数量级的性能提升，从而弥补闪存驱动器与易失性内存之间的性能差距。CHX AF 系列支持行业标准的 NVMe 闪存驱动器、NVMe SCM 驱动器等。

单个 CHX AF 引擎经过专门的设计，可在要求严苛的任务关键型环境中提供“6 个 9” (99.9999%) 的可用性。通过利用性能强劲的英特尔至强系列处理器，CHX AF 系列所有型号均同时支持全局线内压缩和重复数据消除，与上一代阵列相比，至少实现了 50% 的数据效率提升。

- 最高每秒 80 GB
- 读取延迟低于 100 微秒
- 支持纵向扩展和横向扩展，可提供高达 1PB 的有效容量

CHX AF 存储可提供卓越的性能密度，以及每机架高达 750 万 IOPS 和每单元（机架单元）高达 18.7 万 IOPS。它支持混合开放系统、大型机、IBM i、数据块和文件环境。

CHX AF 存储系统将新的端到端 NVMe 技术与行业标准的 NVMe 闪存驱动器、NVMe 存储级内存驱动器以及 FC-NVMe 主机连接（通过 NVMe over Fabrics）相结合。采用双端口英特尔傲腾技术的 SCM 性能高，延迟低，是电子交易、实时分析、高性能数据库和大数据工作负载等应用的理想选择。

极高的效率

CHX AF 存储借助最高可实现 4:1 数据缩减率的线内重复数据消除和压缩、节省空间的安全快照和精简资源调配，提供了极高的效率。通过全局线内重复数据消除和压缩、节省空间的安全快照、每 TB 节能多达 80% 以及精简资源调配。其线内重复数据消除和压缩功能对性能几乎没有任何影响，可与所有数据服务搭配使用，而且是由应用程序打开/关闭的。

大规模扩展和整合

CHX AF 存储设计为可轻松处理高要求、高事务处理量的工作负载，同时存储 PB 级的关键数据。每个模块有一个引擎，一到两个硬盘柜，并有充分冗余的组件。多维扩展可实现数百万 IOPS、PB 级的有效容量和数百个前端端口，更不用说借助软件实现多达 64,000 个设备的可扩展性，以支持快速的数据增长和额外的快照。

CHX AF 存储支持大规模整合同一阵列上的混合环境：开放式系统应用程序、大型机、以及文件存储，从而大幅简化操作，显著降低总体拥有成本。

任务关键型可用性

CHXAF 存储设计为可在要求严苛的任务关键型环境中提供 99.9999% 的可用性，无单点硬件故障，采用可热插拔组件，并且可在 6 秒内完成操作系统的无中断代码升级。SRDF 作为灾难恢复领域之黄金标准的软件提供了无与伦比的灵活性和大规模可扩展性，从而实现跨超长距离或跨多个站点的远程恢复。为实现零宕机的连续可用性，CHX AF 系列支持双活数据中心复制。而且 CHX AF 存储不存在任何单点硬件故障，并提供了可热更换的组件，以进一步提高可用性。

CHXAF 存储支持远程 RAID 是 SRDF/S 复制设计中的一项固有功能，通过以极小的性能影响从远程站点辅助所有主机读取和写入操作，它降低了因 RAID 5 组中出现多个驱动器故障而造成数据丢失的风险，风险概率不足 RAID 6 的 1/1000。

全新的 CHX AF 存储创新通过添加智能 DR（灾难恢复）来实现出色的数据弹性和更高的

效率,扩展了 SRDF/Metro 的双活复制。智能 DR 将两个主阵列中的数据拷贝到一个远程阵列,即使一个主阵列变得不可用,也能保持数据弹性 (DR 操作)。将数据拷贝到一个远程阵列可节省 50%的存储容量,同时减少 SRDF/A 的网络带宽需求,从而帮助客户用其 SRDF/METRO Smart DR 投资实现更大的数据弹性和效率。

可靠的数据保护

CHX AF 存储提供了零影响、可节省空间的本地快照,它们可用于提供本地保护和恢复,或者,可以改变它们的用途,以用于包括开发/测试、分析、备份和修补在内的其他使用情形。

CHX AF 存储保障快照安全,防止意外或恶意删除快照,在达到指定保留期前对其提供保护。此外,集成拷贝数据管理通过支持对 Oracle 和 VMware 等关键应用程序进行具有应用程序一致性的阵列上拷贝流程编排,支持操作恢复和拷贝用途重新调整,从而提供卓越的客户价值。

此外,CHX AF 系列支持直接备份到 CHANGHONG 备份专用存储,帮助实现了自助式数据保护,和高达 20 倍的备份速度提升以及 10 倍的恢复速度提升。而且还支持 CHANGHONG 连续数据保护软件,以实现异构复制和任意时间点恢复。

简化的管理

CHX AF 存储提供一个直观的管理界面,它让 IT 经理能够通过大大减少调配、管理和监视存储资产所需的时间,更大程度地提高工作人员工作效率。

基于 HTML5 的管理界面具有简单性、灵活性并且实现了自动化,这些是加快向现代化数据中心转型的关键要求。对于经常构建和拆分存储配置的客户而言,CHX AF 存储可以通过减少删除卷和重新调整卷用途所需的步骤,让他们更轻松地重新配置阵列。

通过统一的管理软件可以聚合和监视单个数据中心内的 200 个 CHX AF 存储。对于运行多个采用嵌入式管理的 CHX AF 存储的客户和希望跨数据中心获得更好的洞察力的客户，该解决方案是理想选择。

CloudIQ 运行状况检查

CloudIQ 支持主动监视和预测性分析，以提供警报和 CHX AF 存储运行状况合计分数，并通过切实可行的见解和建议的补救措施提供主动帮助 — 所有这些都可从云和您的移动设备免费获得。

DevOps 自动化和容器

CHX AF 存储在设计时充分考虑了智能自动化。它们支持高级 AIOps、DevOps 和容器，能够简化运营并消除冗余，让 IT 从业人员可以专注于战略计划。

每个系统凭借内置的机器学习功能使自主存储成为现实；该功能利用预测性分析和模式识别来更大限度地提高性能，而没有任何管理开销。通过使用简单的 REST API 实现开放系统工作负载的自动存储资源调配，从而节省大量时间和精力。CHX AF 存储率先在业内为存储资源自动化提供了软件定义的 NVMe/TCP 实用程序，使设置 NVMe/TCP 资源的时间缩短了 44%。NVMe/TCP 有助于减少部署成本、降低 SAN 设计的复杂性，并允许为任务关键型工作负载构建高度可扩展的 CHX AF 存储存储环境。

CHX AF 存储客户可以使用功能强大的 API、SDK 以及 vRO 和 vRA 等 VMware 自动化工具插件以及适用于常用配置管理工具（如 Ansible）的模块，在各种开发和自动化环境中以代码形式无缝地使用存储基础架构。此外，CHX AF 存储是率先实施容器存储接口 (CSI) 驱动程序标准的重要企业存储解决方案，可支持容器化存储工作负载，为软件开发的重大转变提

供了有力支持。

大规模扩展和整合

CHX AF 存储基于现代化的纵向扩展和横向扩展存储体系结构构建，专为要求极低延迟和超高可用性的任务关键型应用程序而设计。CHX AF 存储实现了混合环境的大规模整合：开放系统、大型机、IBM i、数据块和文件存储，显著简化了操作并大大降低了 TCO。

CHX AF 存储能够运行各种传统和现代应用程序，适应多协议网络和多格式存储（物理和虚拟卷、容器、传统文件），因而能够灵活地支持业务发展，并有助于 IT 部门简化和整合基础架构。

无中断迁移

为使用户能够尽可能快速地充分利用 CHX AF 存储，内置迁移工具提供了同型号间无中断的无缝迁移，内置的数据移动技术利用基于阵列的编排和复制服务自动发现、配置和在线迁移数据，在同系列以及从第三方阵列到 CHX AF 存储的轻松迁移。客户可以通过三个简单的步骤启动无中断迁移。

基于设备的封装

CHX AF 存储专为简单性而构建，包含具有 Essential 或 Pro 软件包的基于设备的封装。所有 CHX AF 存储均附带 Essential 软件包，它提供管理和迁移工具、SnapVX 快照、线内重复数据消除和压缩以及 iCDM 基本版 (AppSynch)。Pro 软件包提供 Essentials 软件以及增强的安全性/加密、远程复制、嵌入式 NAS、多路径软件和高级管理功能。CDP 复制软件和 PowerProtect Storage Direct 备份许可证将单独销售。

VMware 集成

我们新近的创新 通过将 CHX AF 系列存储 SRDF 复制与 VMware vSphere Virtual Volumes (VVols 2.0) 和 VMware Site Recovery Manager (SRM 8.3) 紧密集成，提供了更高级别的简易性、可扩展性和数据弹性。这些增强功能可帮助组织从 vSphere 以硬件为中心的存储环境（VMFS/RDM 数据存储区）过渡到以应用程序为中心的 vVol 数据存储模式，从而提供巨大的可扩展性（64,000 个 vVol）和高数据弹性（SRDF），并简化 VMware 管理员的操作。

服务级别 (QoS)

CHX AF 为客户提供了按应用程序设置延迟要求的选项，从而确保关键应用程序以所需的性能级别运行，并防止某单个应用程序获得多于其所需的性能。对于服务提供商或者以“…即服务”模式运行的 IT 部门来说，设置服务级别的这一能力非常理想。