

产品规格

NetApp EF 系列全闪存阵列 EF600 和 EF300

经济实惠、性能极高的全闪存存储系统、适合各种混合型企业级工作负载



挑战

各种规模的企业都发现、他们必须不断发展和创新、才能获得竞争优势。关键业务应用程序的性能和可用性与上市时间、收入和客户满意度密切相关、企业需要能够提高这些应用程序速度和响应能力的解决方案。

同时、数据管理变得越来越复杂、成本也越来越高、尤其是在资源、空间和电耗有限的情况下。运营的成本效益与无中断运行和提供稳定一致的性能同等重要。企业还希望能够从其数据中获得价值和洞察力、从而从竞争中脱颖而出并加快上市速度。

解决方案

NetApp® EF系列是一系列入门级和中端全闪存存储阵列、可加快数据访问速度、帮助您更快地从中获得价值。这些系统提供 NVMe 闪存存储、并为您提供经济实惠的至极高的 IOPS、响应时间低于 100 微秒、带宽高达 44 Gbps。它们非常适合混合工作负载和分析、高性能计算 (HPC) 和人工智能 (AI) 等要求苛刻的应用程序。

EF系列具有经过企业验证的功能、其中包括：

- 基于网络结构的 NVMe (NVMe-oF) 支持、可提供最低延迟和最低投资保护
- 光纤通道 (FC)、iSCSI 和 InfiniBand (IB) 支持、可增强与现有 SAN 基础架构的互操作性
- 冗余组件与自动化故障转移
- 具有主动修复功能的高级监控和诊断
- 直观的存储管理与全面的调整功能
- 全功能 SANtricity® Web 服务嵌入式 REST API
- SANtricity SnapSnapshot™ 技术、卷副本、镜像以实现支持的数据保护以及动态磁盘池 (DDP)
- SANtricity 数据保证 (T10-PI) 功能，用于确保数据完整性，防止静态数据损坏

这些功能相结合、可在紧凑的外形中提供出色的性价比、配置灵活性和精简性、帮助您更快、更安全地做出切实可行的决策。EF 系列可通过随业务增长而扩展的系统帮助您保护存储投资。

主要优势

性能

- 模块化的灵活配置选项、可满足苛刻的性能和成本要求
- 行业领先的 IOPS 和超低延迟、可提高应用程序响应能力
- NVMe 的性能是基于 SAS 的全闪存阵列的 2 倍
- 在 2U 外形规格中支持多个高速主机接口

价值

- IOPS 和带宽的性价比均处于行业领先地位
- NVMe-oF 和 SCSI 选项可提供投资保护、无需叉车式升级即可满足未来需求

精简性

- 简单灵活的在线管理
- 基于浏览器的内置 GUI、具有引导式配置和恢复专家
- SQL Server 安装只需不到 6 分钟
- 嵌入式 REST API、易于集成
- 安装量超过 100 万、可靠性无忧

“有了闪存平台，我们能够快速部署这些要求高 I/O 的关键企业级应用程序，并获得市场洞察力。继而，我们可以将这些信息传达给业务部门，以便他们能够做出明智的决策。”

-Nick Vine, 托管和安全经理 Mirvac

强大且经济实惠的性能

NetApp EF600 全闪存阵列专为需要最高性能级别的工作负载而设计。NetApp EF300 阵列专为大数据分析和数据库等混合作业负载环境而设计。这些 NVMe 全闪存阵列的性能是以前 SAS 全闪存阵列的两倍。

- 您可以使用专为高性能工作负载打造的端到端 NVMe 存储平台来加速写 IOPS 和读/写吞吐量。
- 提高 Splunk 和 Hadoop 等分析应用程序的性能、缩短获得可指导行动的数据的时间。
- 显著提高 IT 运营的整体效率、同时满足性能要求。
- 利用全闪存 NVMe 系统快速发挥数据的价值、获得关键洞察力。
- 利用 EF 系列集成的任何企业级并行文件系统（包括 BeeGFS）、大规模加快数据库、实时分析和 HPC/AI 应用程序的运行速度。

企业级价值

EF-Series 全闪存阵列可在一个企业级 2U 系统中提供行业领先的性价比。超高密度 EF-Series 在一个模块化 2U 组件中支持高达 367 TB 闪存容量，因此可帮助您轻松满足不断变化的业务需求。现在，EF300 和 EF600 均支持使用 SAS 机箱进行扩展：添加一层旋转介质、以完善超低延迟 NVMe SSD。EF 系列具有各种连接、基础架构和介质选项、可提供投资保护、让您无需叉车式升级即可满足未来需求。

经验证的精简性

该解决方案采用模块化设计，并且提供简单易用的管理工具，因此不仅可以轻松地进行配置和扩展，而且不会增加管理复杂性。

EF 系列运行在经过企业验证的 SANtricity 操作系统上。SANtricity OS 针对闪存进行了优化、允许您通过广泛的配置灵活性和自定义性能调整来最大限度地提高性能。

SANtricity System Manager 的图形化性能工具可从多个视角提供关键的存储 I/O 信息，便于管理员在配置调整方面做出明智的决策，进一步改进性能。如需详细了解性能分析，请参阅适用于 Splunk Enterprise 和 Grafana 的解决方案。

高可用性和企业级可靠性

EF-Series 采用全新设计，可为企业的核心业务应用程序提供强大支持。EF 系列旨在提供架构和软件设计方面的企业级可靠性、它利用了 20 多年开发经验和 100 多万已实施系统的专业知识。EF-Series 存储系统凭借完全冗余 I/O 路径功能、高级数据保护功能和丰富的诊断功能，可帮助您实现 99.9999% 以上的可用性，确保数据的完整性和安全性。

保护数据，安全管理

NetApp SANtricity 驱动器加密将密钥管理与驱动器级别加密结合在一起。这种组合可为空闲数据提供全面的安全性、丝毫不会影响性能。由于所有驱动器最终都会因重新部署、淘汰或维修而离开数据中心，因此确保您的敏感数据没有随驱动器一起离开才能让人安心。客户既可以选择本机管理驱动器身份验证密钥，这是成本最低的简单解决方案，也可以使用符合 KMIP 的外部密钥管理器对密钥进行集中管理。通过基于角色的访问控制和 LDAP/Active Directory 集成，可保护对 EF600 的管理访问。

“EF 系列可以处理 10 倍的并发用户，同时将处理时间缩短 95%，即便播放大型视频文件也是如此。”

-首席信息官 Bill Kernan

高级数据保护

SANtricity DDP 技术支持存储管理员简化 RAID 管理，增强数据保护，并在任何情况下都保持可预测的性能。DDP 技术在整个驱动器池中均匀地分布数据、保护信息和备用容量，简化了设置并最大限度地提高了利用率。这种创新技术能最大限度地降低驱动器故障对性能的影响，并且可以将系统恢复到最佳状态，速度高达传统 RAID 的 8 倍。通过缩短重建时间以及采用专有优先重建技术，DDP 可显著降低发生多个故障的风险，提供仅通过传统 RAID 无法实现的数据保护级别。

借助 SANtricity 软件，可在存储保持在线状态（可进行各种数据读/写访问）时执行所有管理任务。这样，存储管理员可以更改配置、执行维护和扩展存储容量，但不会造成与所连主机之间的 I/O 中断。

SANtricity 软件的在线功能包括：

- 动态容量和卷扩展，支持管理员增加现有 DDP、卷组或卷的容量。
- 动态区块大小迁移，支持管理员更改给定卷的区块大小。
- 动态 RAID 级别迁移功能，可更改现有驱动器上 RAID 组的 RAID 级别，而无需重新调整数据的位置。支持的 RAID 级别包括 0、1、5、6 和 10。
- 可以无中断进行所有固件更新（控制器、驱动器），并且不会中断数据访问。

您可以使用 SANtricity 远程存储功能通过 iSCSI 联机导入远程卷。

DevOps 就绪

为了实现关注开发运营的团队所需的自动化和灵活性，我们为您提供强大的 Ans 维持能力支持。EF 系列的 Ans 得集合可通过支持所有存储配置任务（包括设置连接的主机服务器）来简化采用过程。对于高级使用情形，EF 系列阵列上可用的所有功能也会通过 SANtricity Web 服务作为嵌入式 REST API 公开。利用可作为代码进行管理的 DevOps 就绪存储消除风险并加快业务发展。

经过验证的解决方案参考设计

借助经过测试的适用于企业级数据库的解决方案设计、采用 BeeGFS 的 HPC/AI 以及使用 Splunk 的实时分析，您可以确信基于 EF 系列系统构建的关键业务应用程序将继续完美运行。您可以专注于发展业务，而不必担心数据基础架构。

ASHRAE 合规性

EF-Series 系统满足美国采暖、制冷和空调工程师协会 (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, ASHRAE) 的认证要求。该协会是一个以通过可持续的建筑环境技术促进人类福祉为宗旨的全球性协会。所有 EF 系列型号均符合 ASHRAE A4 标准。

关于 NetApp

在充满综合人才的世界里，NetApp 是您的存储专家。我们只专注于一件事情，那就是帮助您充分利用数据的价值。NetApp 将值得信赖的企业级数据服务引入云中，并将云的简单灵活性引入数据中心。我们行业领先的解决方案支持各种客户环境以及世界上最大规模的公有云。

NetApp 是一家以云为主导、以数据为中心的软件企业，唯有 NetApp 可以帮助构建符合您需求的独特 Data Fabric，简化并连接您的云，以及随时随地安全地为合适的人员提供正确的数据、服务和应用程序。

表 1) EF-Series 技术规格。

	NVMe 闪存	
	EF600	EF300
基本控制器机箱中的最大原始容量	467 TB (NVMe)	467 TB (NVMe)
基本控制器机箱 ¹ 中的最大驱动器数	24 个 SSD	24 个 SSD
最大 IOPS ² 数	200 万次 IOPS	670,000 次 IOPS
最大读取带宽 ²	44 GBps	20 Gbps
最大写入带宽 ²	13 GBps	7 GBps
I/O 接口选项	200 GB NVMe/IB、NVMe/RoCE 200 GB iSER/IB 100 Gb 基于 NVMe/RoCE 的 NVMe/IB、 100Gb SER/IB /SRP/IB 32 Gb NVMe/FC 32 Gb FC 25 GB iSCSI	100 Gb 基于 NVMe/RoCE 的 NVMe/IB、 100Gb SER/IB /SRP/IB 32 Gb NVMe/FC 32 Gb FC 25 GB iSCSI
扩展选项	最多 420 个 NL-SAS HDD ³ 个或 96 个 SAS SSD	最多 240 个 NL-SAS HDD ³ 或 96 个 SAS SSD
扩展时可能的最大原始容量	7.9 PB 或 1.8 PB 纯 SSD	4.7 PB 或 1.8 PB 纯 SSD

表 2) EF-Series 系列软件。

功能特性	说明
高可用性特性	双活控制器，具备自动化 I/O 路径故障转移功能 自动负载均衡和路径连接监控 DDP 技术和传统 RAID 级别 冗余、可热插拔存储控制器、磁盘、电源设备 (PSU)、风扇 驱动器出现故障后自动重建 镜像数据缓存，由电池供电将缓存数据存入闪存 主动式驱动器运行状况监控 在线升级和维护软件和固件 联机配置、扩展、缩减和调整 Data Assurance (T10 PI ANSI 标准，以确保数据完整性) NetApp Active IQ 实现 99.9999% 的可用性 (借助适当的配置和服务计划)
安全特性	RBAC 和审核日志 LDAP/LDAPS 用户身份验证 数字证书管理 SAML 2.0 支持多因素身份验证 (MFA) 自加密驱动器 (SED) 或 FIPS 驱动器支持内部密钥管理 SED 或 FIPS 驱动器支持外部密钥管理 (符合 KMIP) 对于所有管理通信、传输层安全 (Transport Layer Security、TLS) 最低要求为 1.2
可选功能	SANtricity 驱动器空闲数据安全加密 ⁴
EF600 和 EF300	
包括的软件功能	SANtricity Snapshot 副本 远程存储联机卷导入 (iSCSI) 动态磁盘池技术和传统 RAID 级别 0、1、5、6 和 10 机载 SANtricity 系统管理器 机载 SANtricity Web 服务 API 用于企业管理的 SANtricity Unified Manager 智能 NVMe SSD 性能和持久性管理 SANtricity 异步镜像 SANtricity SSD 读取缓存

1. 基础系统和扩展架最少应配置 6 个 SSD。请参阅本表 1 后面的扩展选项。
 2. 最高系统性能。
 3. 对于 EF300，NL SAS 和 SSD 的组合驱动器总数不超过 240 个，对于 EF600，驱动器总数不超过 420 个。
 4. 在特定国家或地区尚不提供用于空闲数据加密的硬件和软件。这些国家或地区包括俄罗斯、白俄罗斯、哈萨克斯坦以及其他欧亚关税同盟国家



+ 4008-1818-11 (中国大陆以外地区)
+ 86-10-5929-3008

© 2024 NetApp, Inc. 保留所有权利。NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。4082-0723.