

加速效能的選擇 就是NETAPP EF系列 ALL FLASH ARRAY



經濟實惠的高密度 All Flash 儲存系統，提供高效能與大容量，
適用於各式各樣的專用區塊工作負載

當今企業所面臨的挑戰

由於組織處理的資料爆量成長，隨之而來的挑戰就是管理更複雜且更昂貴的資訊，同時必須在有限的資源、空間和電力之間取得平衡。企業不論規模大小，都發現自己必須演進創新以達成業務成功，並讓自己與眾不同，才能從競爭對手之中脫穎而出。企業需要加速處理非結構化及結構化資料，並從中衍生價值及取得見解，以便加速上市時間，並滿足客戶需求。

關鍵商業應用程式的效能及可用度，與上市時間、營收和客戶滿意度等眾多因素息息相關，因此企業需要的解決方案，除了要能提升前述應用程式的速度和回應速度，也要支援企業滿足容量成長需求。

企業也需要解決方案提供更出色的商業價值，因為營運成本效益與營運不中斷及提供一致效能同樣重要。

解決方案

NetApp® EF 系列是入門級和中階的 All Flash 儲存陣列，可加速效能及存取資料，協助您更快從中創造價值。本系列系統提供 NVMe Flash 儲存設備，能以超低延遲時間提供高 IOPS，回應時間低於 100 微秒，頻寬高達 44GB/s。適用對象包括專用的區塊工作負載，以及要求嚴苛的應用程式，例如媒體及娛樂、高效能運算 (HPC) 和人工智慧（搭配 NVIDIA DGX SuperPOD）。

EF 系列搭載各種備受企業肯定的功能，包括：

- 支援 NVMe over Fabrics (NVMe-oF)，可提供最低延遲，並保護投資效益。
- 支援 Fibre Channel (FC)、iSCSI 及 InfiniBand，可加強與現有 SAN 基礎架構之間的互通性。
- 備援元件與自動化容錯移轉。
- 進階監控診斷及主動修復。
- 直覺式儲存管理與全方位調校功能。
- 內嵌全功能 NetApp SANtricity® Web Services 的 REST API。
- SANtricity Snapshot™ 技術、Volume 複製、用於資料保護的鏡射（若支援），以及動態磁碟資源池 (DDP)。
- SANtricity 資料保證功能 (T10-PI 標準) 可確保資料完整性，防止靜態資料不一致。

以上功能共同提供出色的容量、效能及價格組合，此外還具備組態靈活度及操作簡易性等特色，以最精巧的組合協助您更快更安全地做出可行決策。EF 系列是可以隨著業務需求逐步成長擴充的系統，有助於保護您在儲存設備方面的投資效益。

值得您仰賴且經濟實惠的快速效能

EF 系列 All Flash Array 企業級系統提供領先業界的價格、效能及容量。這些系統能在單一模組化 2U 建置區塊中支援高達 1.5PB 的 Flash 容量，讓您輕鬆因應不斷變化的業務需求。此外更低的 TCO 及更小的實體佔用空間，則有助於實現更具成本效益的營運。

- 其中 EF600 All Flash Array 專門設計用於需要最高效能等級的工作負載，而 EF300 陣列則設計用於混合式工作負載環境，例如大數據分析和資料庫。這兩款陣列也可提供四層單元 (QLC) 磁碟機選項，即 NetApp EF300C 及 EF600C，以因應各式各樣的容量需求。NetApp EF 系列產品以豐富的速度、效能及容量組合，滿足您的核心區塊儲存需求。端點對端點的 NVMe 系統專為高效能工作負載等特定用途所打造，可協助加速寫入 IOPS 及讀寫處理量。
- 提升 Splunk 及 Apache® Hadoop® 等分析應用程式的效能，加速提供可行資料。
- 大幅提升 IT 營運的整體效率，同時滿足效能要求。
- 利用與 EF 系列整合的任何企業平行檔案系統（包括 BeeGFS），來加速資料庫、即時分析，以及高效能運算和 AI 應用程式。

主要優勢

效能

- 模組化且靈活的組態選項，可支援嚴苛的效能及成本要求。
- 領先業界的 IOPS 及超低延遲，讓應用程式提升回應速度。
- 以 2U 尺寸規格支援多種高速主機介面。

經濟實惠

- 具備高 IOPS 及大頻寬，在預算和效能方面領先業界。
- NVMe-oF 及 SCSI 選項有助於保護投資效益，讓您輕鬆因應未來需求，無需全面汰換升級。
- 安裝數已達 100 萬部以上，可靠性讓人完全安心。

此外 EF300 及 EF600 系統可支援以 SAS 機箱擴充，增添旋轉式磁碟媒體層，藉此補足超低延遲 NVMe SSD 的容量不足之處。EF 系列提供豐富的連線、基礎架構及媒體選項，可保護您的投資效益，協助您因應未來需求，但無需全面汰換升級。

簡易性備受肯定

採用模組化設計和簡易管理工具，可以輕鬆設定、管理及擴充，不會增加複雜度。

EF 系列是在備受企業肯定的 NetApp SANtricity 作業系統上執行。SANtricity 作業系統是 Flash 的最佳選擇，可協助您透過廣泛的組態靈活度及自訂效能調校達到最高效能。

SANtricity System Manager 圖形化效能工具可從多種觀點提供有關儲存設備 I/O 的關鍵資訊，協助系統管理員制訂有關組態調整的明智決定，進一步精進效能。對於需要更高效能的分析功能，可選擇使用 Splunk Enterprise 及 Grafana 解決方案。

高可用度及企業級可靠性

NetApp EF 系列從一開始的工程設計原則，就是支援企業的各種業務核心應用程式。EF 系列在架構和軟體設計方面都提供企業級可靠性，並以 20 多年的開發經驗及 100 多萬部部署系統為基礎，充分運用從中獲得的寶貴專業知識。完整備援 I/O 路徑、進階資料保護功能及廣泛的診斷能力，讓 EF 系列可實現超過 99.9999% 的可用度，確保資料完整性及安全性。

安全的資料及管理

NetApp SANtricity 磁碟機加密結合金鑰管理與磁碟機層級加密功能。這套組合可為靜態資料打造全方位安全性，不會影響效能。即使所有磁碟機最終都會因為重新部署、汰換或維修而離開資料中心，您仍可確保敏感資料不會隨著磁碟機一同消失。您可選擇原地管理磁碟機驗證金鑰作為簡單的低成本解決方案，或使用符合 KMIP 法規的金鑰管理程式進行集中化管理。EF 系列的管理存取權是由整合的角色型存取控制 (RBAC) 及 LDAP/Active Directory 加以保護。

進階資料保護

SANtricity 動態磁碟資源池技術可協助儲存管理員簡化 RAID 管理、強化資料保護力，並在每種情況下維持可預測的效能。DDP 技術會在所有磁碟機中平均分配資料、保護資訊、留下備用容量，有助於簡化設定並將利用率最大化。這項創新技術可將磁碟機故障所造成的效能影響降到最低，並讓系統回到最佳狀態，速度比傳統的 RAID 快上 8 倍。DDP 的重新建置時間較短，且具備獨家的優先重建技術，可大幅降低發生多次故障的風險，提供傳統 RAID 完全無法企及的資料保護層級。

SANtricity 作業系統可以執行所有的管理工作，並讓儲存設備維持上線狀態，提供完整的讀寫資料存取。儲存管理員可在不干擾連線主機 I/O 作業的情況下，進行組態變更、執行維護作業及擴充儲存容量。

SANtricity 作業系統的線上功能包括：

- 動態容量及 Volume 擴充，可讓管理員增加現有集區、Volume 群組或 Volume 容量。
- 動態區段大小移轉，可讓管理員變更特定 Volume 的區段大小。
- 動態 RAID 層級移轉，可變更現有磁碟機的 RAID 群組層級，卻無需將資料移往別處。支援的 RAID 層級為 0、1、5、6 及 10。
- 所有軟體/韌體更新（控制器、磁碟機）都不會中斷營運，也不會干擾資料存取。



管理員可利用 SANtricity 遠端儲存功能，於線上透過 iSCSI 執行遠端 Volume 匯入。

DevOps 開發維運就緒

為了實現 DevOps 開發維運團隊所需的自動化及敏捷度，我們為 Ansible 提供強大支援。EF 系列 Ansible 資源包可支援所有的儲存資源配置工作（包括設定連接的主機伺服器）來簡化及加速採用。如果是進階使用案例，EF 系列陣列的所有功能也可透過 SANtricity Seb Services 以嵌入式 REST API 的方式提供。由於儲存設備均為 DevOps 開發維運就緒，因此能夠以程式碼進行管理，協助您消除風險並加速業務。

已驗證的解決方案參考設計

有了專為高交易量資料庫設計且通過測試的解決方案設計、AI 搭配 NVIDIA DGX SuperPOD，以及使用 Splunk 的即時分析，當您 在 EF 系列上建構要求嚴苛且具高處理量需求的商業應用程式時，將能一致地提供高效能。您可專注於擴展業務，不必擔心資料基礎架構。

ASHRAE 法規遵循

所有 EF 系列系統都符合美國冷凍空調工程師協會 (ASHRAE) 的認證要求；ASHRAE 是全球性的協會，透過打造環境永續技術來推動人類福祉。所有 EF 系列機型均符合 ASHRAE A4 規範要求。

► 以服務獲取更多商業價值

無論您是在規劃新一代資料中心、需要專業的實務知識來執行重大儲存部署作業，還是想要最佳化現有基礎架構的營運績效，NetApp 專業諮詢服務及NetApp 認證合作夥伴都能提供協助。

表 1. NetApp EF 系列技術規格

	EF600	EF600C	EF300	EF300C
控制器機箱尺寸規格¹	2U : 24 個內部 NVMe SSD 插槽	2U : 24 個內部 NVMe SSD 插槽	2U : 24 個內部 NVMe SSD 插槽	2U : 24 個內部 NVMe SSD 插槽
SAS 擴充機櫃	混合式：4U (60 個插槽) 及 2U (12 個插槽) ； All Flash : 2U (24 個 SAS SSD 插槽)	無	混合式：4U (60 個插槽) 及 2U (12 個插槽) ； All Flash : 2U (24 個 SAS SSD 插槽)	無
控制器記憶體	32GB、128GB	32GB、128GB	16 GB	16 GB
最大 SSD 數量 (NVMe)	24	24	24	24
基本系統 最大原始容量	367 TB	1.5PB	367 TB	1.5PB
最大原始容量 (含擴充)	9.6PB 混合式或 1.8PB 全 SSD	1.5PB	5.7PB 混合式或 1.8PB 全 SSD	1.5PB
IOPS 上限	最多 2,000,000 個	最多 1,000,000 個	最多 670,000 個	最多 350,000 個
最大讀取頻寬²	44GBps	44GBps	20GBps	20GBps
最大寫入頻寬²	13GBps	13GBps	9GBps	9GBps
用電量	標準值：979W 最大值：1128W	標準值：979W 最大值：1128W	標準值：643W 最大值：870W	標準值：643W 最大值：870W
每陣列 IO 連接	4 塊 200Gb NVMe/IB、NVMe/RoCE 4 塊 200Gb iSER/IB 8 塊 100Gb NVMe/IB、NVMe/RoCE 8 塊 100Gb iSER/IB、SRP/IB 16 塊 32 Gb NVMe/FC 16 塊 32Gb SCSI FC 16 塊 25Gb iSCSI	4 塊 200Gb NVMe/IB、NVMe/RoCE 4 塊 200Gb iSER/IB 8 塊 100Gb NVMe/IB、NVMe.RoCE 8 塊 100Gb iSER/IB、SRP/IB 16 塊 32 Gb NVMe/FC 16 塊 32Gb SCSI FC 16 塊 25Gb iSCSI	4 塊 100Gb NVMe/IB、NVMe/RoCE 4 塊 100Gb iSER/IB、SRP/IB 8 塊 32 Gb NVMe/FC 8 塸 32Gb SCSI FC 8 塸 25Gb iSCSI	4 塸 100Gb NVMe/IB、NVMe/RoCE 4 塸 100Gb iSER/IB、SRP/IB 8 塸 32 Gb NVMe/FC 8 塸 32Gb SCSI FC 8 塸 25Gb iSCSI
支援的儲存網路	NVMe/IB、iSER/IB、SRP/IB、NVMe/RoCE、NVMe/FC、FC、iSCSI	NVMe/IB、iSER/IB、SRP/IB、NVMe/RoCE、NVMe/FC、FC、iSCSI	NVMe/IB、iSER/IB、SRP/IB、NVMe/RoCE、NVMe/FC、FC、iSCSI	NVMe/IB、iSER/IB、SRP/IB、NVMe/RoCE、NVMe/FC、FC、iSCSI

	EF600	EF600C	EF300	EF300C
作業系統版本	SANtricity 作業系統 11.70.5R1 或更新版本	SANtricity 作業系統 11.90R1 或更新版本	SANtricity 作業系統 11.70.5R1 或更新版本	SANtricity 作業系統 11.90R1 或更新版本
磁碟櫃與媒體	DE212C (2U , 12 台磁碟機 , 3.5 吋 NL-SAS 及 2.5 吋 SAS) ; DE224C (2U , 24 台磁碟機 , 2.5 吋 SAS) ; DE460C (4U , 60 台磁碟機 , 3.5 吋 NL-SAS 及 2.5 吋 SAS)		DE212C (2U , 12 台磁碟機 , 3.5 吋 NL-SAS 及 2.5 吋 SAS) ; DE224C (2U , 24 台磁碟機 , 2.5 吋 SAS) ; DE460C (4U , 60 台磁碟機 , 3.5 吋 NL-SAS 及 2.5 吋 SAS)	
支援的主機 / 用戶端 作業系統	Windows Server 、 Linux 、 MacOS 、 VMware			

¹ 基本系統可配置為最少 6 台 SSD 。請參閱後續提供的表 1 擴充選項。

² 尖峰系統效能。

表 2.EF 系列軟體：SANtricity System Manager (網路型、系統隨附)

高可用度	<ul style="list-style-type: none"> 雙主動式控制器與自動化 I/O 路徑容錯移轉 自動化負載平衡及路徑連線監控 DDP 技術及傳統 RAID 層級 可熱插拔的備援儲存控制器、磁碟、電源供應器 (PSU) 、風扇 在磁碟機故障後自動重建 以備用電池進行鏡射資料快取並轉至 Flash 主動式磁碟機健全狀況監控 軟體及韌體的線上升級和維護 線上組態設定、擴充、縮減及調校 資料保證 (資料完整性的 T10 PI ANSI 標準) NetApp Active IQ 99.9999% 的可用度 (搭配適當的組態與服務方案)
資料管理	<ul style="list-style-type: none"> 遠端儲存設備線上 Volume 匯入 (iSCSI) 動態磁碟資源池技術與傳統 RAID 層級 0 、 1 、 5 、 6 和 10 系統隨附的 SANtricity System Manager 系統隨附的 SANtricity Web Services API SANtricity Unified Manager 用於企業管理 Smart NVMe SSD 效能及耐用度管理 SANtricity SSD 讀取快取
資料保護	<ul style="list-style-type: none"> SANtricity Snapshot 複本 SANtricity 非同步鏡射
安全性與合規性	<ul style="list-style-type: none"> 角色型存取控制搭配稽核日誌 LDAP/LDAPS 用於使用者驗證 數位認證管理 透過 SAML 2.0 支援多因素驗證 (MFA) 以自我加密磁碟機 (SED) 或 FIPS 磁碟機支援內部金鑰管理 以自我加密磁碟機或 FIPS 磁碟機支援外部金鑰管理 (符合 KMIP 法規) 所有管理通訊都至少使用傳輸層安全性 (TLS) 1.2 SANtricity 磁碟機靜態安全資料加密¹

¹ 特定國家/地區並未提供用於靜態資料加密的軟硬體，包括俄羅斯、白俄羅斯、哈薩克及其他歐亞經濟聯盟國家。

NetApp 台灣

台北市 110 信義區松仁路 97 號 8 樓之 2 電話 : 886 2 8729 5000 傳真 : 886 2 8729 5050



聯絡業務人員

關於 NetApp

NetApp 是一家智慧型資料基礎架構公司，結合統一化資料儲存、整合式資料服務及 CloudOps 解決方案，將顛覆變動的世界轉化為每位客戶的大好商機。NetApp 打造無封閉環境的基礎架構，利用觀察能力及人工智能來實現業界最理想的資料管理。我們的資料儲存服務，是唯一原生內嵌在全球各大公有雲中的企業級儲存服務，可提供無縫接軌的操作彈性。此外，我們的資料服務透過卓越的網路恢復能力、治理功能和應用靈活度，來協助您建立起資料優勢。我們的 CloudOps 解決方案透過優異的觀察能力及人工智能，能夠持續最佳化效能與效率。無論資料類型、工作負載，或環境為何，您都可以利用 NetApp 來推動資料基礎架構轉型，實現更多商業契機。www.netapp.com.tw