

Dell PowerMax

業界最安全、最具能源效率的關鍵任務儲存裝置 1

重要特點

- ✓ 全新值得信賴、智慧型、可持續翻新的儲存裝置，可提供效能需求嚴苛的關鍵任務工作負載，同時具備能簡化作業的突破性節能效率
- ✓ 端對端 NVMe 和下一代的動態網狀架構可消除傳統的儲存邊界，提供絕佳的擴充能力、低延遲性和高可用性
- ✓ 透過 Dell 的 [與時俱進方案](#) 實現現代化並確保永續經營，不受中斷

值得信賴的創新

- **整合所有工作負載** – 多重節點 NVMe 向外擴展架構可整合開放式系統、大型主機、檔案和 IBM i 儲存裝置。
- **突破性效率** – 每瓦 IOPS 提升高達 2.8 倍³、減少高達 82% 的溫室氣體⁴、透過 [5:1 資料減量保證](#)⁵ 和大型主機的 3:1 DRR 保證⁶ 減少在線資料
- **效能最佳化** – 採用 NVMe/RDMA 的全新動態網狀架構技術，效能提升 2 倍⁷，回應時間提高 50%⁸
- **常時運作可用性** – 透過無與倫比的非同步技術、同步技術、metro、多站點遠端複製和 SmartDR，消除意外停機時間/資料遺失

智慧型自動化

- **AI 驅動的工作負載最佳化** – 跨陣列自動化儲存資源最佳化
- **簡化的 NVMe/TCP 設定** – 最多減少 44% 的 NVMe/TCP 資源設定時間⁹、支援 NVMe/TCP 網路上的 VMware vVols
- **整合式管理** – 適用於設定、變更、複製任務的完整整合式檔案管理

網路韌性

- **最安全的儲存裝置** – [專為加速零信任採用](#)¹⁰、內建硬體信任根、安全開機、數位簽署軟體更新所設計
- **內建保護** – 免於遭到使用 RSA SecureID 透過多重因素驗證的未授權存取
- **異常偵測** – 透過業界首創的大型主機的網路入侵偵測¹¹ (zCID)，持續進行網路攻擊異常偵測
- **網路復原** – 大規模最精細的網路復原可從網路攻擊復原更多資料，每個陣列¹² 最多可支援 65M 的安全快照
- **網路存放庫** – SRDF 實體隔離解決方案可在安全存放庫中將資料與生產網路隔離



現今的關鍵任務應用程式需要企業級儲存基礎結構的創新方法

在現今的數位經濟中，無與倫比的軟體創新、多重雲端靈活度和工作流程自動化的進步，為組織提供了利用資料進行顛覆和創新的機會。為了因應業務需求並充分利用商機，組織必須縮短資料建立與創新之間的時間。然而，組織面臨著許多不利因素。資料正以前所未有的指數型成長，且較以往更為多樣化和分散。此外，組織也正在努力打破內部營運孤島，保護其 IT 基礎結構免受複雜的網路安全威脅，並提高開發人員的工作效率。

為了應對這些挑戰，組織需要值得信任、創新且有效率的企業級儲存裝置，可在不妥協的狀況下，大規模提供無與倫比的效能、擴充能力和安全性。Dell 的新一代 PowerMax 設計安全、智慧且永保現代化，可讓企業完全釋放資料的強大威力。

最新的 PowerMaxOS 10 版本以數十年的軟體創新為基礎，為最嚴苛的關鍵任務工作負載提供值得信賴的智慧型安全儲存裝置，同時簡化作業。以 NVMe 動態網狀架構技術為基礎，全新 PowerMax 系統可消除各種維度 (效能、擴充能力、容量、能源效率和安全性) 的傳統儲存裝置界線，以滿足傳統工作負載和下一代雲端型應用程式日益增加的需求。

專為整合而打造

PowerMax 的設計可透過極高的效能與前所未有的回應時間，整合要求嚴苛的混合工作負載。此為現代相應增加和向外延展架構，非常適合關係資料庫、即時分析、嚴苛的交易處理工作負載，及需要毫不妥協的連續運作時間和極低延遲性的大資料應用程式。

Dell 最新 PowerMax 系統包含兩種型號 PowerMax 2500 和 8500，隨附可簡化訂購流程的內含軟體套件，並內建電源監控和警示功能。PowerMax 2500 以精簡的封裝套件提供高效能，與先前的型號相比，在一半的機架空間中儲存高達 7 倍的容量 (8PBe)¹³。除了其高效設計外，2500 還針對開放式系統、大型主機、檔案和虛擬環境，支援完整的豐富資料服務補充。

PowerMax 8500 可對要求最嚴苛的混合作業負載，提供業界領先的效能，同時兼具可預測的效能與永不中斷的可用性。相較於先前的型號，8500 可提供多達 2 倍的效能並降低 50% 的回應時間，容量最多可達 18PB。與 PowerMax 2500 一樣，8500 可輕鬆整合開放式系統、大型主機、檔案及虛擬化儲存裝置，進而簡化作業、[大幅降低總體擁有成本](#)並提高投資報酬 (ROI)。

這兩種機型均結合了滿足嚴格服務等級和獲得[競爭優勢](#)所需的最新技術：功能強大的 Intel® Xeon® 可擴充處理器、高速快取、NVMe/RDMA、100Gb InfiniBand 以及有電源監控/警示功能的新智慧型配電裝置等等。

2500 和 8500 提供多項優勢，可經由創新彈性 RAID 技術提供最高儲存裝置效能、靈活度和能源效率。彈性 RAID 運用精細儲存媒體、負載平衡和多種 RAID 選項 (RAID 1、5、6)，提供更多可用的儲存容量。

動態網狀架構技術與彈性 RAID 的結合，可讓每個節點存取每個磁碟機提供單一磁碟機升級，以依照您的節奏增加儲存容量。

兩種機型都支援大型主機工作負載和 32 Gb FICON 連線能力。業界首創的大型主機網路入侵偵測 (zCID) 可持續監控與使用者管理規則集相對的 IBM z/OS 資料存取速率，在偵測到入侵時發出警示。PowerMax 8500 也支援 IBM zHyperlink 讀取¹⁴。

突破性效率

最新 PowerMaxOS 10 版本新增了根據使用情況進行即時電源和環境監控及警示功能。全新智慧型配電裝置 (iPDU) 出貨時標準配備有各 2500 和 8500 追蹤用电量，提供給機架所有元件 (儲存裝置、交換器和伺服器)。客戶可以使用最新的動態資料行動力軟體，輕鬆地在資料中心位置移動工作負載，以充分發揮電源效率並降低電力成本。

PowerMax 利用全域在線重複資料刪除與壓縮、節省空間的安全快照、每 TB (TBe) 最多節省 80% 的電力，和精簡隨需分配，提供領先的資料效率。其在線重複資料刪除和壓縮幾乎不會對效能產生任何影響，可搭配所有 PowerMax 資料服務使用，並依應用程式 (磁碟區) 關閉以取得最大彈性。

PowerMax 2500 和 8500 隨附於 Dell 針對開放式系統工作負載所提供的無與倫比 [5:1 資料減量保證](#)，和大型主機儲存裝置 (業界首創) 的 3:1 資料減量保證，可在任何環境中最大限度地提高效率。

整合式檔案

PowerMax 2500 和 8500 系統結合了最新的 64 位檔案服務和使用中-使用中節點，及全新等級的彈性和順暢的 Unisphere 管理整合。新機型可為高可用性檔案服務新增 SRDF/S (同步) 遠端複寫，藉此提升靈活性。

智慧型自動化

PowerMax 系統以 AI 驅動的智慧型自動化為設計理念。其支援進階 AIOps、DevOps 和容器，以簡化作業並消除備援，可讓 IT 從業人員專注於策略方案。

每個系統皆搭載內建的機器學習，可運用模式識別和預測分析功能充分發揮效能，無需額外管理成本即可實現自動化儲存。透過使用簡易 REST API 省下可觀的時間與精力，並針對開放式系統工作負荷 [隨需分配自動化儲存](#)。而 PowerMaxOS 10 提供業界首創用於儲存資源自動化的軟體定義 NVMe/TCP 公用程式，因此設定 NVMe/TCP 資源的時間減少了 44%。NVMe/TCP 有助於降低部署成本、降低 SAN 設計複雜性，並可為關鍵任務工作負載建立高度可擴充的 PowerMax 儲存環境。

多重陣列工作負載最佳化

多重陣列工作負載規劃程式會分析多個 PowerMax 陣列的儲存基礎結構，並建議最佳地點來託管工作負載，以取得最佳效能和資源使用率。動態資料行動力技術可使用陣列式協調和複寫服務，在 PowerMax 和 VMAX 陣列之間順暢地移動資料，自動探索、設定和遷移線上資料。

CloudIQ 執行狀況檢查

Dell 的 [CloudIQ](#) 行動應用程式可讓系統管理員更快獲得深入解析，並提供採取快速行動且有效率地管理儲存環境所需的所有資訊。其可啟用主動監控和預測分析功能，提供警示、匯總 PowerMax 健全狀況分數，並提供具可行深入解析和建議補救措施的主動式協助，全都可透過雲端使用，並可從行動裝置免費取得。

最新 PowerMaxOS 10 版本新增了 AI 驅動的自動執行狀況檢查，使用預測分析來識別系統在問題發生前的潛在挑戰。一旦發現問題、接近容量上限或配線鬆脫時，就會傳送主動補救建議以供採取更正措施。



NVMe/TCP with SFSS

SmartFabric Storage Software

Industry's first automated end-to-end NVMe/TCP deployment

name service
zone service
service discovery
end point maintenance
state change notification

Up to **44%** Less time*

* Based on Dell analysis, compared to iSCSI configuration, March 2022

- End-to-end Automation**
Compute-Network-Storage
- Ease of Use**
Capabilities similar to FC
- Standards Based**
Enhancements to NVMe standards
- Simplify NVMe Adoption**
Migration path from iSCSI
- Broad Ecosystem**
Dell & 3rd party infrastructure, OS

Automated, end-to-end workflows



DevOps 自動化和容器

PowerMax 客戶可使用強大的應用程式發展介面、SDK、用於 VMware 自動化工具 (例如 vRO 和 vRA) 的附掛程式，及適用於 Ansible 等最熱門組態管理工具的模組，[在各種開發和自動化環境中](#)，順暢地使用儲存基礎架構即程式碼。

PowerMax 是第一個主要的企業級儲存解決方案，可實作容器儲存介面 (CSI) 驅動程式標準，以實現容器化儲存工作負載最佳化生產力，進而支援軟體發展的重大轉變。

網路韌性

PowerMax 具備**無與倫比的網路韌性**，可確保隨時運作，並防止、偵測及從可能的網路攻擊中復原。其設計旨在加速零信任採用、遵循 STIG 標準、列於美國 DoD 核准的產品清單、支援 TLS 1.3，以及在發生潛在違約行為時保護每個階段的敏感性資料。

防止

PowerMax 是專為防止未經授權者存取系統資源而設計。每個機型皆包含內建的安全性功能和全方位的存取控制，來保護公司資料，包括：

- **硬體信任根 (HWRoT)** 代表 PowerMax 所有安全作業所依賴的基礎。HWRoT 包含用於密碼編譯功能的金鑰，並啟用安全開機程式，在韌體遭到篡改時防止系統開機。
- **韌體更新** 需要數位簽章才可套用更新。
- 透過自我加密磁碟機 (SED) 進行**硬體式資料**加密，確保從系統移除磁碟機時獲得保護。
- **安全存取控制和防篡改稽核記錄**，可透過 PowerMax 上所有事件的安全記錄來防止未經授權存取。
- **系統管理員存取權 (MFA)** 的雙重要素驗證可使用 RSA SecureID 為管理存取提供雙重要素驗證。

偵測

CloudIQ 是個強大的應用程式，可透過模式辨識和進階分析來追蹤系統健全狀況。透過 CloudIQ 網路安全性分頁，使用者可定義 PowerMax 的法律組態、監控系統，並在陣列不相容時收到警示。

PowerMax 會追蹤資料模式並偵測異常，包括資料減量率的變化和異常存取模式，以確認勒索軟體或惡意軟體是否已感染系統。偵測到可疑異常之後，IT 人員可以立即實施修正措施。

業界首創的 z 系統 (zCID) 網路入侵偵測會啟用持續監控和檢查資料存取速率，然後在超過限制時發出警示並觸發動作。zCID 可與 SnapVX 和 zDP 搭配運作，確保若懷疑有入侵情形，資料會經過快照進而受到保護，並能輕鬆復原。

復原

PowerMax 會利用安全、不變的快照，提供業界最精細的網路復原規模，在數秒內將網路攻擊中的資料復原最大化。系統管理員可為多達 6,500 萬個安全快照設定快照原則，最佳化復原點目標 (RPO)，及最小化資料遺失。還有幾個選項可供從開放式系統的安全存放庫和 PowerMax 上的大型主機儲存裝置進行原生網路復原。PowerMax 網路存放庫透過採用含安全快照的 SRDF 實體隔離解決方案，在安全存放庫中將開放式系統資料與生產網路隔離。

關鍵任務可用性

PowerMax 為關鍵任務可用性設定了標準。無論是經實證且符合嚴謹 BC/DR 需求的主動-主動式資料中心複寫、可在 6 秒內不間斷完成的 PowerMaxOS 升級，或

PowerMax
Protect against ransomware and malware

CloudIQ
Prevent Unauthorized Access
Automated compliance monitoring of self-defined secure configurations

CloudIQ
Protect using Secure Snapshots
Provides millions of secure snaps per array
Up to 65 million

CloudIQ
Detect Cyberattacks Early
Monitor, detect and notify of unexpected and rapid data encryption changes



是持續性的資料完整性檢查，PowerMax 皆可為關鍵任務應用程式提供最高層級的資料可用性。

SRDF 軟體是災難回復的黃金標準，可提供無與倫比的彈性和絕佳的擴充能力(最多可支援 2000 個複寫群組)，在較遠的距離或多個網站間提供遠端複製。VPLEX 為需要 VPLEX 複製解決方案的 PowerMax 2500 和 8500 部署提供其他層級的資料可用性。

可靠的資料保護功能

SnapVX 提供節省空間的本機快照，可用於當地語系化保護和復原及其他使用案例，包括開發/測試、分析、備份和軟體修補。SnapVX 安全、不可變的快照可防止意外或惡意刪除，將快照保留在指定的期間內。整合式複製資料管理支援與 Oracle、SQL 和 VMware 等關鍵應用程式進行應用程式一致陣列複製協調流程，進而提供運作復原和複製再利用。

大型主機環境可以利用 Dell GDDR 網路保護自動化 (zCPA) 功能和具有 PowerMax 快照的 SRDF 的強大功能，自動建立副本和保存任何大型主機網路存放庫中受到保護的資料。

具備即服務彈性的持續現代化儲存裝置

Dell 的與時俱進方案讓您無需擔心購買資料保護的問題。購買 PowerMax 即可享受 3 年滿意度保證、硬體投資保障、開放式系統 5:1 資料減量保證和大型主機儲存裝置 3:1 資料減量保證的資格，無需經過評估。

儲存即服務基礎結構

Dell [APEX Flex on Demand](#) 可為您提供具彈性的容量，我們會與您合作，在工作負載縮減並隨著時間成長時，為您的工作負載提供適當的容量。您可以在需要時立即存取 PowerMax 的緩衝區容量，而只需為您使用的技術付費。您的付款會向上或向下調整，以符合實際使用情況。將 PowerMax 的擴充能力和網路韌性與 Dell APEX Flex on Demand 的敏捷性和靈活性相結合。

專家支援

Dell 的顧問服務專家瞭解如何協調業務和 IT 需求。我們的成果導向方法可加速您提供雲端平台、員工經驗、進階應用程式，以及實現靈活業務的能力。Dell Technologies ProConsult 諮詢服務有助於為有益且長久的變更制定計畫。我們的 AS-IS/TO-BE 方法是我們服務的基礎，可深入分析您目前的狀態和理想的狀態。若能更清楚地瞭解這些狀態，便可協助您更快速、更可靠、更低風險地達成現代化的商業利益。我們的服務旨在制定和執行策略，在六週或更短的時間內達成符合您願景的可衡量成果。

FUTURE-PROOF PROGRAM



Dell APEX custom solutions

Create your own on-demand as-a-Service environment and view invoices and usage.

Dell APEX FLEX ON DEMAND

Pay-per-use flexible consumption model for all Dell Technologies infrastructure.

Dell APEX DATA CENTER UTILITY

Usage-based solution to enable a managed utility service at enterprise scale.

Elastic capacity

Dynamically scale up or down.

Metered usage

Monthly payments with predictable rates.

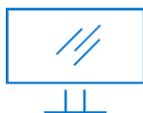
Reduced costs

Align investment with resource usage.

Value-added services

Agreement can include needed services.

- 1 根據 Dell 內部於 2023 年 4 月對於 Dell PowerMax 與競爭主流陣列，在支援開放式系統和大型主機儲存裝置方面之網路安全運算基礎設施的分析結果而得。
- 2 根據 Dell 於 2023 年 6 月對於 Dell PowerMax 與競爭主流陣列，在支援以 8PBe 運作的開放式系統和大型主機儲存裝置方面，影響用電情況之已發佈產品規格和功能的分析結果而得。
- 3 根據 Dell 內部於 2023 年 8 月對於 PowerMax 2500 與 PowerMax 2000 使用 8K 隨機寫入工作負載之每瓦 IOPS 的比較測試結果而得。
- 4 根據 Dell 內部於 2023 年 7 月比較 8PBe PowerMax 2500 (5kW) 與 6 個 8PBe PowerMax 2000 (27.5kW) 5 年二氧化碳總排放量(加州商業費率)。
- 5 根據 Dell 的與時俱進方案，在 2023 年 8 月使用開放式系統儲存裝置專用的 PowerMax 資料減量工具(重複資料刪除與資料壓縮)，提供 5:1 的資料減量保證。實際的資料減量率可能有所差異。
- 6 根據 Dell 的與時俱進方案，在 2023 年 4 月使用大型主機儲存裝置專用的 PowerMax 資料減量工具(重複資料刪除與資料壓縮)，提供 3:1 資料減量保證。實際的資料減量率可能有所差異。
- 7 根據 Dell 內部於 2023 年 4 月使用連續讀取命中率(128K) 每秒 GB 效能指標，以及每個 FC 連接埠的 IOPS 效能指標(單一陣列內)，比較 PowerMax 8500 與 PowerMax 的測試結果而得。
- 8 根據 Dell 內部於 2023 年 4 月使用 OLTP 效能指標比較 PowerMax 2500 與 PowerMax 2000 的測試結果而得，實際回應時間可能有所差異。
- 9 根據 Dell 於 2023 年 4 月將有 SFSS 軟體的 NVMe/TCP 資源組態與 iSCSI 組態進行比較的分析結果而得實際的效能可能有所差異。
- 10 根據 Dell 內部於 2023 年 4 月對於 Dell PowerMax 網路安全運算基礎設施與 Dell 零信任架構七大要點比較分析結果而得。
- 11 根據 Dell 內部於 2023 年 8 月對於大型主機儲存裝置與主流大型主機產品適用的 PowerMax 2500/8500 網路入侵偵測的比較分析結果而得。
- 12 根據 Dell 於 2023 年 4 月對於 PowerMax 網路復原擴充能力與競爭企業陣列的分析結果而得。假設 RPO 2 天 10 分鐘、7 天 60 分鐘。根據 PowerMax 中設定的平均 5000 個磁碟區數量，需要超過 200 萬次快照。
- 13 根據 Dell 內部於 2023 年 4 月對於 PowerMax 2500 與 PowerMax 2000 之每個機架單元(1.75 吋)有效儲存容量的比較分析結果而得，實際的儲存容量可能有所差異。
- 14 zHyperlink 讀取。



[深入了解 PowerMax](#)



[連絡 Dell Technologies 專家](#)