

POWERMAX 系列

PowerMax 2000 和 8000

PowerMax 系列的最新強化功能再次提升企業級儲存的標準，為目前和未來的高價值、高需求工作負載提供無與倫比的效能和整合層級。PowerMax 支援 32Gb/s FC-NVMe，結合由雙埠 Intel® Optane™ 磁碟機 (作為持續性儲存裝置) 支援的儲存級記憶體磁碟機 (SCM)，以兌現端對端 NVMe 的承諾。NVMe/FC 和 SCM 可進一步將系統延遲降低多達 50%。PowerMax 2000 和 8000 陣列提供企業主動/主動式控制器陣列所需的所有功能和經實證的資料服務，包括安全性、保護、可用性、擴充能力和大規模整合，且現在是以微秒 (而非毫秒) 為單位來測量延遲。PowerMax 即時機器學習會使用模式識別和自動化資料放置來最佳化儲存裝置效能，無需額外負擔。

PowerMax 2000 和 8000 支援從主機到 PowerMax 儲存媒體進行資料的端對端有效加密。高效率加密利用主機上的加密代理程式，加上陣列上的硬體式加密選項，還能保留我們的資料減量 (壓縮和內嵌式重複資料刪除) 功能。此功能可與資料重設加密搭配使用，提供真正的端對端資料安全性。

單一 PowerMax Brick 的架構可在最嚴苛的關鍵任務環境中提供 99.9999% 的可用性。PowerMax 2000 和 8000 使用功能強大的 Intel® Xeon® E5 處理器系列，支援全域內嵌式壓縮和重複資料刪除，使資料效率比上一代陣列至少提高 50%。

PowerMax 2000 可將兩個可用的基礎構件裝入標準 19 英寸機架的一半，而 PowerMax 8000 則可在單一機櫃中容納最多四個基礎構件，在兩層地磚中最多可容納八個基礎構件，將運算密度提高一倍以上，重新定義了空間效率。PowerMax 陣列在出廠時都已進行完整的預先設定，可縮短第一次 I/O 的時間。視型號而定，PowerMax 陣列可在同一陣列上支援開放式系統、大型主機、IBM i 和檔案。

規格

裝置型包裝

PowerMax 儲存裝置建置區塊是由稱為基礎構件 (或大型主機的 zBricks) 的裝置型實體定義。每個基礎構件包含一個引擎，其具備兩個 PowerMax 導向器、套裝軟體、快取記憶體和 24 插槽磁碟機陣列機櫃。兩個新的軟體套件 (標準 "Essentials" 套件，以及應用程式較豐富的 "Pro") 均有提供 PowerMax 陣列，方便讓您輕鬆訂購。

將其他 NVMe 磁碟機容量透過快閃式記憶體容量套件新增至每個 Brick 或 zBrick 時，在 PowerMax 2000 上最多可使用 1.2 PBe，而在 PowerMax 8000 上最多可達 4.5 PBe (啟用全域、內嵌式壓縮和重複資料刪除)。PowerMax 2000 和 8000 陣列的詳細規格和比較如下：



PowerMax 陣列

陣列系列	PowerMax 2000	PowerMax 8000
基礎構件/zBrick		
基礎構件或 zBrick 數量 ⁵	1 到 2 個	1 到 8 個
引擎機櫃	4u	4u
CPU	Intel Xeon E5-2650-v4 2.5 GHz 12 核心 ⁴	Intel Xeon E5-2697-v4 2.8 GHz 18 核心 ⁴
每顆 CPU/每個引擎/每個系統的核心數	12/48/96	18/72/576
DYNAMIC VIRTUAL MATRIX INTERCONNECT	直接連線 InfiniBand 每個連接埠 56 Gbps	InfiniBand 雙備援網狀架構： 每個連接埠 56 Gbps
快取		
最小快取系統 (原始)	512 GB	1,024 GB
最大快取系統 (原始)	4 TB (具備 2,048 GB 引擎)	16 TB (具備 2,048 GB 引擎)
每個引擎的快取記憶體選項	512 GB、1 TB 和 2 TB	1 TB、2 TB
存放庫		
存放庫策略	存放庫至快閃式記憶體	存放庫至快閃式記憶體
存放庫實作	每個引擎 2 至 4 個 NVMe 快閃式記憶體 SLIC	每個引擎 4 至 8 個 NVMe 快閃式記憶體 SLIC
前端 I/O 模組		
最大前端 I/O 模組/基礎構件數量	8	8 ⁷
支援的前端 I/O 模組和通訊協定	4 個 32 Gbs (FC、SRDF) 4 個 32 Gbs (FC-NVMe) 4 個 16 Gbs (FC、SRDF) 10 GbE : 4 個 10 GbE (iSCSI、SRDF) 25 GbE : 4 個 25 GbE (iSCSI、SRDF)	4 個 32 Gbs (FC、SRDF) 4 個 32 Gbs (FC-NVMe) 4 個 16 Gbs (FC、SRDF) 10 GbE : 4 個 10 GbE (iSCSI、SRDF) 25 GbE : 4 個 25 GbE (iSCSI、SRDF) 4 個 16 Gbs (FICON)
eNAS I/O 模組		
最大 eNAS I/O 模組/軟體資料移動者數量	3 ⁶	3 ⁶
支援的 eNAS I/O 模組	10 GbE : 2 個 10 GbE (光學) 10 GbE : 2 個 10 GbE Cu ¹ 8 Gbs : 4 個 8 Gbs FC (磁帶 BU) ²	10 GbE : 2 個 10 GbE (光學) 10 GbE : 2 個 10 GbE Cu ¹ 8 Gbs : 4 個 8 Gbs FC (磁帶 BU) ²
eNAS 軟體資料移動者		
最大軟體資料移動者數量	4 (3 個使用中 + 1 個待機 - 4 個資料移動者需要至少 2 個基礎構件)	8 (7 個使用中 + 1 個待機 - 8 個資料移動者需要至少 4 個基礎構件) ³
最大 NAS 容量/陣列 (可用 TB)	1158 (快取受到限制)	3584
端對端高效率加密模組		
支援端對端高效率加密的必要要求	每個基礎構件 2 個 - 每個陣列最多 4 個 ⁸	每個基礎構件 2 個 - 每個陣列最多 16 個 ⁸
DELL POWERMAX 模組的雲端行動力		
支援雲端行動力所需	10GbE : 4 個 10GbE - 1 個 SLiC 專用於單一導向器 ⁹	10GbE : 4 個 10GbE - 1 個 SLiC 專用於單一導向器 ⁹

¹ 數量為一 (1) 的 2 x 10 GbE 光學模組為預設選項/資料移動者。

² 用於支援 NDMP 磁帶備份。

³ 可透過要求支援 PowerMax 8000 上的 8 個資料移動者。

⁴ CPU 在加速模式下持續執行，除非環境溫度顯著升高。

⁵ zBrick 僅適用於 PowerMax 8000。

⁶ 兩個 eNAS I/O 模組/資料移轉裝置標準。視透過 RPQ 的組態而定，可以支援三個。

⁷ 在多引擎系統中誕生時。以單一引擎系統形式誕生的系統，限制為每個引擎 6 個 I/O 模組

⁸ 端對端高效率加密需要在陣列中每個 PowerBrick 導向器上使用單一高效率資料加密模組，且必須啟用資料重設加密 (D@RE)。高效率資料加密模組會在每個導向器上使用前端 SLiC 插槽。

⁹ 雲端行動力需要在陣列中單一引擎的一個導向器上使用單一 4 x 10GbE SLiC。

陣列系列	PowerMax 2000	PowerMax 8000
容量、磁碟機		
每個陣列的最大容量 (開啟) ¹	1.2 PBe	4.5 PBe
每個基礎構件的基本容量 (NAND、開放式)	13.2 TBu ³	54.0 TBu
每個基礎構件的基本容量 (SCM、開放式)	21.0 TBu ⁵	21.0 TBu ⁵
每個 zBrick 的基本容量 (NAND、大型主機)	不適用	13.2 TBu
每個 zBrick 的基本容量 (SCM、大型主機)	不適用	21.0 TBu ⁵
增量快閃式記憶體容量套件 (NAND)	13.2 TBu ^{3, 7}	13.2 TBu ⁷
增量快閃式記憶體容量套件 (SCM)	5.25 TBu ⁶	5.25 TBu
每個基礎構件的最大磁碟機數量	44 個可用 + 備援	32 個可用 + 備援
每個陣列的最大磁碟機數量	96	288
每個系統托架的最大磁碟機數量	96/192 ²	144
每個基礎構件的最小磁碟機數量	4 + 1 個備用	8 + 1 個備用
NVMe 磁碟機		
支援的 NVMe 磁碟機 (2.5")	1.92 TB、3.84 TB、7.68 TB、15.36 TB	1.92 TB、3.84 TB、7.68 TB、15.36 TB
SCM 磁碟機		
支援的 SCM 磁碟機 (2.5")	750 GB、1.5 TB	750 GB、1.5 TB
BE 介面	NVMe over PCIe	NVMe over PCIe
支援的 RAID 選項	RAID 5(7+1) (預設) RAID 5(3+1) RAID 6(6+2) RAID1	RAID 5(7+1) (預設) RAID 6(6+2) RAID1
混合式 RAID 群組支援	否	否
支援混合磁碟機容量	有 ⁴	有 ⁴
NVMe 磁碟機陣列機櫃		
24 個 2.5 吋磁碟機 DAE	是	是
機櫃組態		
標準 19" 托架	是	是
單一基礎構件系統托架配置	否 - (根據雙基礎構件的包裝，但支援每個系統托架中的初始基礎構件)	否 - (根據四基礎構件的包裝，但支援每個系統托架中的初始基礎構件)
雙/四基礎構件系統托架組態	兩個	Quad
協力廠商機架掛載選項	是	是
分佈		
標準和第三方機櫃	不適用 - 單一地磚系統	是
原廠預先設定		
100% 精簡佈建	是	是
主機支援		
開放式系統	是	是
大型主機	否	是
混合式大型主機和開放式	否	是
電源選項		
輸入電源選項	單相或三相 Delta 或 Wye	單相或三相 Delta 或 Wye

¹ 根據 NAND 或混合 SCM/NAND 型陣列的 1.0 過度隨需分配比率，每個陣列的最大容量。所有 SCM 陣列的最大容量均會較低。

² 將兩個系統封裝在相同機架時，單一機櫃可支援 192 台磁碟機。

³ 13.2TBu 基礎構件和快閃式記憶體容量套件可用容量是以 RAID 5(7+1) 為基礎。PowerMax 2000 上的 RAID 5(3+1) 可增加 11.3TBu 基本容量和快閃式記憶體容量套件。

⁴ 支援最多兩個連續磁碟機容量，例如：1.92TB 和 3.84TB

⁵ 與僅選取 SCM 系統相關的基礎容量，之後將限制為僅 SCM 額外容量。僅適用於 RAID 5 (7+1)、1 TB 快取記憶體引擎和 PRO 套件。

⁶ SCM 增量容量套件，以 RAID 5(7+1) 為基礎。在 PowerMax 2000 上使用 RAID 5(3+1) 可以實現 2.25 TBu 增量。

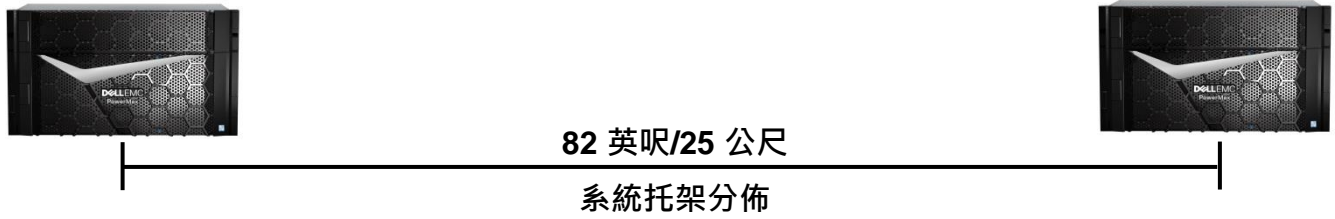
⁷ RAID1 下的增量容量套件為最低 15.0 TBu。

陣列系列	PowerMax 2000	PowerMax 8000
支援前端和 SRDF I/O 通訊協定		
32 Gb/s FC/FC-NVMe 主機連接埠		
每個基礎構件的最大數量	32	32 ¹
每個陣列的最大數量	64	256 ¹
32 Gb/s FC SRDF 連接埠		
每個基礎構件的最大數量	32	32 ¹
每個陣列的最大數量	64	256 ¹
16Gb/s FC 主機連接埠		
每個基礎構件的最大數量	32	32 ¹
每個陣列的最大數量	64	256 ¹
16Gb/s FC SRDF 連接埠		
每個基礎構件的最大數量	32	32 ¹
每個陣列的最大數量	64	256 ¹
16Gb/s FICON 主機連接埠		
每個基礎構件的最大數量	不適用	32 ¹
每個陣列的最大數量	不適用	256 ¹
10 GbE iSCSI 連接埠 (光學)		
每個基礎構件的最大數量	32	32 ¹
每個陣列的最大數量	64	256 ¹
10 GbE SRDF 連接埠 (光學)		
每個基礎構件的最大數量	32	32 ¹
每個陣列的最大數量	64	256 ¹
25 GbE iSCSI 連接埠 (光學)		
每個基礎構件的最大數量	32	32 ¹
每個陣列的最大數量	64	256 ¹
25 GbE SRDF 連接埠 (光學)		
每個基礎構件的最大數量	32	32 ¹
每個陣列的最大數量	64	256 ¹
內嵌 eNAS 連接埠		
10 GbE 光學連接埠		
最大連接埠/軟體資料移動者數量	4	4
每個陣列的最大連接埠數量	16	32
10 GbE 銅連接埠		
最大連接埠/軟體資料移動者數量	4	4
每個陣列的最大連接埠數量	16	32
8Gb/s FC 磁帶備份連接埠		
最大連接埠/軟體資料移動者數量	2	2
每個陣列的最大連接埠數量	8	16

¹ 根據初始系統銷售為多基礎構件，連接埠/基礎構件數量的上限和連接埠/陣列數量的上限。如果系統最初是單一基礎構件，則連接埠數量會減少為每個基礎構件最多 24 個，每個陣列最多 192 個。

系統托架分佈

系統托架分佈可讓客戶將任何個別或連續的系統托架群組從系統托架 1 分離至 82 英呎 (25 公尺)。這提供了無與倫比的資料中心彈性，以解決樓層負載限制，或解決可能排除完全連續組態的障礙。此僅適用於 PowerMax 8000，因為 PowerMax 2000 為單一托架解決方案。



快閃記憶體磁碟支援

PowerMax 2000 和 PowerMax 8000 支援最新的雙埠原生 NVMe 快閃式記憶體和 SCM 磁碟機。所有磁碟機支援 2 個獨立 I/O 通道，並隨附自動容錯移轉和錯誤隔離。如需支援磁碟機和類型的最新清單，請洽詢您的 Dell 銷售代表。所有容量均以 1 GB = 1,000,000,000 位元組為基礎。實際可用容量可能因組態而有所不同。

用於基礎構件和容量套件升級的 2.5 英吋 NVMe 快閃記憶體磁碟

平台支援	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000
額定容量 (GB)	1920 ¹	3840 ¹	7680 ¹	15360 ¹
類型	NVMe 快閃式記憶體	NVMe 快閃式記憶體	NVMe 快閃式記憶體	NVMe 快閃式記憶體
原始容量 (GB)	1920	3840	7680	15360
開放式系統 格式化容量 (GB) ³	1920.15	3840.30	7680.61	15047.65
大型主機 3390 格式化容量	1919.82 ²	3840.41 ²	7680.83 ²	15047.98 ²

2.5 吋支援的 SCM 磁碟機

平台支援	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000
額定容量 (GB)	750 ¹	1500 ¹
類型	SCM	SCM
原始容量 (GB)	750	1500
開放式系統 格式化容量 (GB) ³	748.68	1499.13
大型主機 3390 格式化容量	749.89 ²	1499.79 ²

¹ 在任何特定組態中，基礎構件和容量套件升級最多可包含兩個不同的基礎磁碟機大小，以達到所需的可用容量。這是由組態工具自動最佳化。

² PowerMax 2000 不支援大型主機。

³ 開放系統格式化容量在本文件中也稱為 TBu。

<26°C 時的耗電量和散熱

元件	PowerMax 2000		PowerMax 8000	
	最大總耗電量 (kVA)	最大散熱 (Btu/小時)	最大總耗電量 (kVA)	最大散熱 (Btu/小時)
在溫度 <26° C ² 的最大耗電量和散熱				
系統托架 1、兩個引擎 PowerMax 2000	4.313	14,716	不適用	不適用
系統托架 1、四個引擎 PowerMax 8000	不適用	不適用	8.520	27,100
系統托架 2、兩個引擎 ¹ PowerMax 8000	不適用	不適用	4.070	13,000
系統托架 2、三個引擎 ¹ PowerMax 8000	不適用	不適用	6.330	20,200
系統托架 2、四個引擎 ¹ PowerMax 8000	不適用	不適用	8.150	26,000

¹ 安裝於系統托架 2 的雙引擎、三引擎和四引擎組態的電源值 (僅限 PowerMax 8000)

² <26° C 時的值反映了在正常運作期間更穩定的狀態最大值

實體規格

元件	高度 (英吋/公分)	寬度 (英吋/公分)	深度 (英吋/公分)	重量 (最大磅/公斤)
系統托架 1、四引擎 PowerMax 8000	75/190	24/61	47/119	1670/758
系統托架 2、四引擎 PowerMax 8000	75/190	24/61	47/119	1525/692
系統托架、雙引擎 PowerMax 2000	75/190	24/61	42/106.7	950/431
系統托架、雙引擎、雙系統 PowerMax 2000	75/190	24/61	42/106.7	1610/730

輸入電源需求

北美、國際和澳洲的單相

規格	北美 3 線連線 (2 L 和 1 G) ¹	國際和澳洲 3 線連線 (1 L、1 N 和 1 G) ¹
輸入額定電壓	200 – 240 VAC +/- 10% L- L nom	220 – 240 VAC +/- 10% L - N nom
頻率	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
電路遮斷器	30 A	30 或 32 A
電源區域	2 個	2 個
客戶現場的電源需求	PowerMax 2000 的每個機櫃每個系統最多兩個 30A 單相下降 <ul style="list-style-type: none"> • 單一基礎構件的每個區域數量下降 1 個 30A • 雙基礎構件的每個區域數量下降 2 個 30A PowerMax 8000 最多三個 30A、單相下降 (每個機櫃) · 如下所示： <ul style="list-style-type: none"> • 單一基礎構件的每個區域數量下降 1 個 30A • 雙基礎構件的每個區域數量下降 2 個 30A • 三或四個基礎構件的每個區域數量下降 3 個 30A 	

¹L = 線或相位 · N = 中性 · G = 接地

北美洲、國際、澳洲的三相

規格	北美洲 (DELTA) 4 線連線 (3 L 和 1 G) ¹	國際 (WYE) 5 線連線 (3 L、1 N 和 1 G) ¹
輸入電壓 ²	200 – 240 VAC +/- 10% L- L nom	220 – 240 VAC +/- 10% L - N nom
頻率	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
電路遮斷器	50 A	30/32 A
電源區域	2 個	2 個
客戶現場的電源需求 (最低)	每個托架兩個 50 A、三相下降	每個托架兩個 30 或 32 A、三相下降

¹L = 線或相位 · N = 中性 · G = 接地

² 供電陣列的三相電力來源可能存在不平衡的 AC 輸入電流，視組態而定。客戶的電工必須對這種可能的狀況保持警惕，以平衡客戶資料中心內的依相位負載條件

無線電頻率干擾

包括無線電頻率的電磁場可能會干擾電子設備的運作。Dell 產品已通過認證，可承受標準 EN61000-4-3 的無線頻率干擾。於使用手機中繼器等刻意散熱器的資料中心中，周圍 RF 欄位強度上限不應超過 3 伏特/公尺。

中繼電源等級 (瓦特)	建議的最小距離 (英尺/公尺)
1	9.84 英尺 (3 公尺)
2	13.12 英尺 (4 公尺)
5	19.69 英尺 (6 公尺)
7	22.97 英尺 (7 公尺)
10	26.25 英尺 (8 公尺)
12	29.53 英尺 (9 公尺)
15	32.81 英尺 (10 公尺)

Dell Technologies Services

世界級的 Dell Technologies Services	
部署服務	<ul style="list-style-type: none">• Dell ProDeploy Enterprise Suite• Dell 資料遷移服務 (Dell Data Migration Services)• Dell Residency Services• Dell 企業專用的資料淨化服務 (Dell Data Sanitization Services for Enterprise)
支援服務	<ul style="list-style-type: none">• Dell ProSupport Enterprise Suite• Dell 企業用的保留硬碟服務 (Dell Keep Your Hard Drive for Enterprise)
管理式服務	<ul style="list-style-type: none">• Dell Managed Services for Storage
Dell Technologies 顧問服務	<ul style="list-style-type: none">• 諮詢服務和工作坊
Dell Technologies 教育服務	<ul style="list-style-type: none">• PowerMax 技術訓練課程和認證
支援和服務技術	<ul style="list-style-type: none">• MyService360• Secure Remote Services、SupportAssist Enterprise

法規遵循聲明

Dell 資訊科技設備符合市場上所有目前適用的電磁相容性、產品安全和環境法規的法規要求。

詳細的法規資訊以及法規遵循驗證等方面的資訊，請參閱 Dell 法規遵循網站。http://dell.com/regulatory_compliance

本產品已經過測試和驗證，可在攝氏 10 至 35 度之間作業條件等級 ASHRAE 層級 A2 的環境屬性允許範圍內以及對應的相對濕度範圍內運作。



[深入瞭解](#) Dell
PowerMax



[聯絡](#) Dell 專家



[檢視更多](#)資源



加入與 #POWERMAX 的
對話