

Dell PowerProtect Data Domain

在首屈一指的備份應用裝置上打造您的網路韌性基礎。迅速、高效率、安全，並且保護成本低廉。

為何選擇 PowerProtect Data Domain

迅速

- 備份速度最高加快 38%²
- 還原速度最高超過 61%³
- 複寫速度最高加快 58%²
- 針對 64 個並行 VM 即時存取及即時還原多達 118k IOPS²

高效率

- 通常最高可達 65:1 資料減量比例⁴
- 用電量降低 30%⁵
- 機架空間減少 5 倍⁵
- 每月每 GB 的保護成本少於 1¢⁶

安全

- 多層零信任安全性，確保資料不變性和完整性
- 將關鍵資料隔離至網路復原存放庫

廣泛產品組合和生態系統

- 可於單一機架中提供 1 TB 至 1.5 PB 可用容量的六種產品
- 長期保留可達 4.5 PB
- 不限備份軟體，支援頂尖企業級應用程式
- 順暢整合 Dell PowerProtect Data Manager，提供更快速的效能
- 與 Dell PowerStore 和 Dell PowerMax 原生整合

Data Domain 的技術差異

- 全快閃記憶體和硬碟
- 以 CPU 為中心的架構
- DD Boost 廣泛生態系統支援
- 資料無損架構 (DIA)
- Data Domain Replicator 可建立安全可靠的異地複本
- Transparent Snapshot 最多可將 VM 備份速度提高 5 倍⁷，還原速度提高 6 倍⁸
- Cloud Tier 可為公有、私有或混合雲提供長期保留功能
- 災難回復至雲端，按 3 下即可容錯移轉，按 2 下故障復原
- APEX AI Ops 主動式深入解析、效能和安全性分析



即使遭遇意外也能安心還原。

使用首屈一指的特定用途備份應用裝置，打造您的網路韌性基礎¹。無論是內部部署還是跨多雲端的資料，也不論是傳統還是現代化工作負載，您都可在資料所在位置協助確保全方位的網路韌性。

這些目標儲存應用裝置建於資料服務的 Data Domain 平台，專為資料保護所設計並最佳化，具備效能、效率及安全性優勢，可簡化作業、降低風險與成本。此外，其具備廣泛的合作夥伴和備份軟體生態系統，可以順暢融入您的資料保護環境。

效能與效率

符合服務等級協議 (SLA)，並透過縮短備份時間及加快復原速度，將對生產的影響降到最低，同時降低總體擁有成本 (TCO)。全快閃記憶體儲存裝置可提供更快的還原效能，同時減少功耗和空間。

最新一代 Data Domain 的備份速度最高可達 38%，還原速度超過 61%，複寫速度最快可達 58%。其效率也有所增益，最高可提供 65:1 的資料減量比例，降低 30% 功耗，減少 5 倍機架空間。

安全性

Data Domain 可透過多層零信任安全性，協助您提高網路韌性成熟度。其可提供各種功能，例如資料無損架構 (DIA)、Hardware Root of Trust、安全開機、加密、保留鎖定、角色型存取控制和多因素驗證，協助您確保資料的完整性和復原能力。此外，Data Domain 應用裝置可部署在隔離式網路復原存放庫中，並採用獨立的管理控制項，提供更嚴格的安全性防護。

Data Domain 的技術差異

作為業界第一的備份應用裝置，Data Domain 不僅擁有悠久的歷史，背後還有充分的理由支持。其技術經過十多年的實證與強化。Dell 的資料保護專業知識也持續提供客戶重視的創新。

以 CPU 為中心的架構可加速效能

Data Domain 應用裝置採用以 CPU 為中心的架構組建。其 CPU 和記憶體存取速度比主要儲存裝置 (包括快閃式記憶體) 快上幾個數量級。以 CPU 為中心的架構可實現進階記憶體結構、可預測的快取，以及大量平行高速串流，而通用型儲存裝置實作無法做到這點。

Data Domain Operating System

DD 作業系統 (DDOS) 是強化 Data Domain 的智慧中樞。此作業系統具備的靈活度、安全性及可靠性，使應用裝置得以提供高速、可擴充且領先業界的雲端保護儲存裝置，以進行備份、封存及災難回復。DDOS 可順暢整合現有的基礎結構，讓您輕鬆使用各種主流備份與封存應用程式，包括 Dell PowerProtect Data Manager。當您購買新的 Data Domain 應用裝置時，可以訂用方案形式使用 DDOS，以提供部署彈性，同時將前期成本降至最低。

DD Boost

DD Boost 是一項專利技術，可在來源執行重複資料刪除，將需要備份的資料量降到最低。這樣做可減少對網路、用戶端、伺服器及 Data Domain 系統的影響。此技術提供與備份應用程式和資料庫公用程式的進階整合，從而提高效能和易用性。

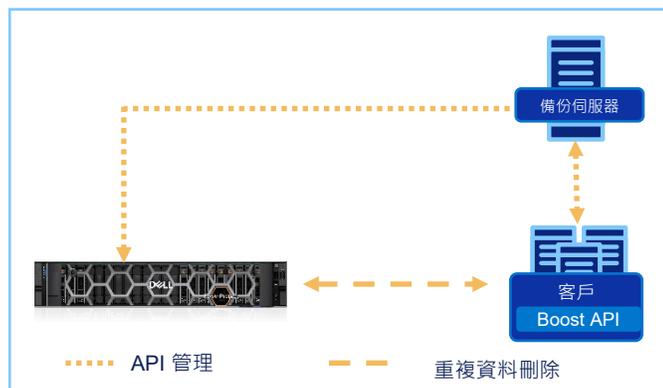


圖 1. DD Boost 可減少對網路的影響。

Dell 也為 DD Boost 檔案系統附掛程式 (BoostFS) 提供 DD Boost，以實現最佳的應用程式支援，如此可讓使用 NFS 進行資料保護的應用程式享有 DD Boost 的所有優點。DD Boost 可讓備份伺服器或應用程式用戶端僅將不重複資料區段跨網路傳送至系統，而不必將所有資料傳送至系統執行重複資料刪除程序。

Data Domain 不受備份軟體限制。這讓您可以選擇哪一款備份軟體適合自己，並享有將 Data Domain 順利融入現有內部部署環境的彈性。

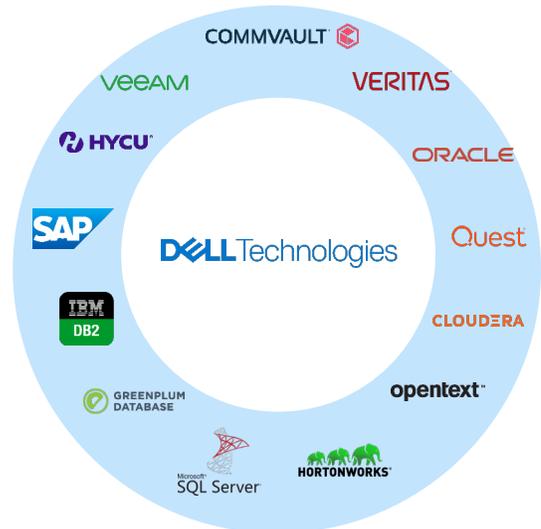


圖 2：DD Boost 提供與廣泛備份軟體與應用程式生態系統的進階整合。

全快閃記憶體和硬碟儲存裝置

Data Domain 提供兩種儲存選項。Data Domain 全快閃記憶體 Ready Node 利用全快閃記憶體磁碟機的效能，以更小的空間和碳足跡實現更快的還原速度。或者搭配硬碟，充分發揮成本效益和高儲存容量，以滿足大量資料儲存需求。

重複資料刪除事宜

並非所有重複資料刪除都生而相同。重複資料刪除的實作方式會直接影響備份與還原效能。

Data Domain 的重複資料刪除功能業界領先，可在微觀層級執行，提供更精細的結果。其區段大小極小 (平均 8 KB)，長度可變並利用滑動視窗來隔離變更，並可在線高速完成這些作業。

由於保護複本在組織資料中所佔的比例最高可達 95%，盡可能減少這些複本的儲存佔用空間十分重要。



圖 3：Data Domain 通常可提供高達 65:1 的資料減量比例，大幅減少儲存需求。

重複資料刪除率每提高 15% (例如從 80% 提高到 95%)，就能減少最高 4 倍的實體容量需求。Data Domain 通常可提供高達 65:1 的資料減量比例，適用於規模合適的解決

方案，可縮短備份時間、加快複寫速度、提高保留率並降低總體擁有成本。

即時存取和即時還原

即時存取和即時還原可提供最高 118K IOPS 的 VM 高效能，且可立即同時存取最多 64 個 VM。

即時存取和即時復原可讓您即時存取所包含之 Data Domain 固態硬碟的備份映像資料，以節省時間，並有效縮短平均維修時間 (MTTR)。此功能亦可節省主要儲存裝置空間，且可管理應用裝置本身的資料；以及透過更有效利用資料保護環境和生產環境的實體資源，來降低成本。

DD Replicator

DD Replicator 提供自動化、原則型、高效率網路且經加密的複製功能，可用於災難回復和多站點備份與封存整合作業。DD Replicator 軟體會透過 WAN，僅針對已壓縮且已刪除重複資料的資料進行非同步複寫。當多個站台複製到相同目的地系統時，跨網站重複資料刪除技術可進一步降低頻寬需求。

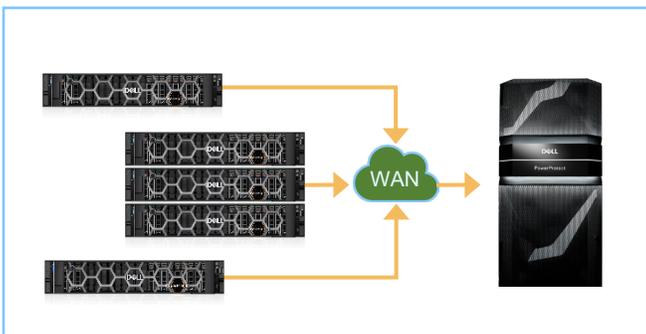


圖 4：DD Replicator 可建立安全可靠的異地複本

這可提升跨所有站點的網路效率，還能將每日網路頻寬需求降低，使以網路為基礎的複製作業快速、可靠且符合成本效益。為滿足各種 DR 要求，DD Replicator 提供彈性複製拓撲，例如完整系統鏡像、雙向、多對一、一對多及串聯模式。

無縫整合

Data Domain 可輕鬆整合現有的基礎結構，讓您輕鬆使用各種主流備份應用程式，並搭配 Data Manager 提供卓越效能。

Data Domain 可同時支援多種存取方式，包括 NFS、CIFS/SMB、VTL、NDMP 和 DD Boost。可在同一個 Data Domain 應用裝置中同時支援所有應用程式和公用程

式，實現更好的保護儲存裝置整合。系統本身可作為檔案伺服器，提供經乙太網路的 NFS 或 CIFS 存取權；經由光纖通道作為虛擬磁帶庫 (VTL)；經由乙太網路作為 NDMP 磁帶伺服器；或透過應用程式專用介面 (例如 DD Boost) 作為磁碟目標。DD VTL 可搭配主流開放式系統與 IBMi 企業備份應用程式。

透過 Storage Direct Protection，您可以提高 Dell 儲存裝置的效能和效率，包括 Dell PowerStore 和 Dell PowerMax。

全方位的網路韌性

Data Domain 提供強大的內建安全性功能，可在資料所在位置提供網路韌性，並具備多層零信任安全性。



Hardware Root of Trust 和安全開機可保護開機程序，並建立可信度。保留鎖定可於可設定的期間內防止資料遭到刪除或變更。角色型存取控制功能可按照組織內經指派之具有各種層級專業知識的使用者角色，提供不同層級的存取權。多因素驗證可透過多種方法，僅在成功驗證使用者身分後授予使用者存取權。此外，Data Domain 還提供靜態資料在線加密和傳輸中資料加密功能。

Data Domain 可部署在隔離式網路復原存放庫中，並採用獨立的管理控制項，提供更嚴格的安全性防護。超過 2,600 個 PowerProtect Cyber Recovery 客戶 (且持續增加中) 在其網路復原存放庫中使用 PowerProtect 應用裝置⁹。

存放庫並不是額外的資料中心，而是位於生產環境或企業資料中心、公有雲，或第三方解決方案提供者處的安全儲存環境。透過 AI 機器學習與分析搭配 CyberSense 提供智慧功能，實現復原能力。

資料無損架構

Data Domain 應用裝置經設計為最終儲存裝置，可讓您安心確保隨時能以可靠方式還原資料。資料無損架構內建於 DDOS 和 Data Domain 應用裝置，可提供業界最佳的防範措施來防止資料遺失。內嵌式寫入和讀取驗證可在資料消化和擷取期間防範資料完整性問題，並在遇到該問題時自動還原，而 RAID-6 和熱備援則可防範磁碟故障。

在備份程序期間擷取並修正內嵌 I/O 錯誤，不需要重複備份工作，即可確保備份按時完成，並符合服務等級協定 (SLA)。此外，與其他企業陣列或檔案系統不同之處，在於持續錯誤偵測和自我修復功能，可確保資料在 Data Domain 的整個生命週期間維持可還原狀態。

Transparent Snapshot

Transparent Snapshot 可與 Dell PowerProtect Data Manager 搭配使用，提供獨一無二的 VMware VM 保護功能，大規模並確保所有 VM 的可用性，無需中斷業務。Transparent Snapshot 可簡化和自動化 VM 映像層級備份，並實現 VM 備份，且無須在備份過程中暫停 VM 的作業。這大幅減少了對 VM 的影響，尤其對大型、高變動率的 VM 更是如此。

長期保留至雲端

Data Domain 可將已刪除重複資料的資料分層至任何支援的物件儲存供應商，以透過 Cloud Tier 進行長期保留。Cloud Tier 支援雲端和內部部署物件儲存解決方案的廣泛生態系統，包括 AWS S3、Azure、Google Cloud Platform、Alibaba Cloud、Wasabi、Dell ObjectScale 等，能以較低成本為備份資料提供長期保留服務。

雲端災難回復

Data Domain 搭配支援的 PowerProtect Data Manager 軟體，可提供協調式自動化雲端災難回復功能。雲端和災難回復整合 AWS 和 Azure 原生雲端作業環境，以及與這些環境相關的 VMware 和 Government Cloud 產品。

Data Domain 作為虛擬應用裝置

在軟體定義的保護儲存應用裝置中全面發揮 Data Domain 的強大威力。PowerProtect Data Domain Virtual Edition 是一款可以在雲端和內部部署的虛擬應用裝置。下載、部署及設定的方式相當簡單快速。幾分鐘內就上手並執行各項作業。

Data Domain Virtual Edition 可以在任何標準硬體 (融合或超融合) 上進行內部部署，並在 VMware vSphere、Microsoft Hyper-V 和 KVM 中運作。Data Domain Virtual Edition 還通過 VxRail 和 Dell PowerEdge 伺服器的認證。評估工具可在部署期間執行，以檢查底層基礎結構，並確保其符合建議的需求。單一內部部署 Data Domain Virtual Edition 執行個體到場可擴充至 96 TB。

若是雲端部署，Data Domain Virtual Edition 可以直接將保護資料寫入雲端物件存放區，藉此提升交易和作業效率，並大幅節省成本。

雲端 Data Domain Virtual Edition 為每個執行個體提供達 256 TB 的雲端空間，並在雲端和內部部署提供相同的體驗。輕鬆從公有雲市集下載 Dell Data Domain Virtual Edition，以在任何支援的雲端環境中保護執行中的應用程式。支援的雲端環境包括 AWS、Microsoft Azure、Google Cloud、AWS GovCloud、Microsoft Azure Government Cloud、Alibaba Cloud 和 VMware Cloud。

在 Data Domain Virtual Edition 內，您可以在虛擬和內部部署系統之間輕鬆分配容量，並以 1 TB 為增量單位進行擴充，以利依照業務需求擴充容量。Data Domain Virtual Edition 保有核心 DDOS 功能，其中包括 DD Boost、DD Encryption 及 DD Replicator。透過 PowerProtect DD Management Center (DDMC) 可以集中管理 Data Domain Virtual Edition 的多個執行個體。

營運簡化

Data Domain 相當容易安裝與管理，因此可降低管理和作業成本。系統管理員可透過使用 SSH 的命令列或透過 DD System Manager (瀏覽器型圖形使用者介面) 存取 DDOS。

透過單一介面 DDMC 可以管理和監控多個 Data Domain 應用裝置。可自訂的操作介面可讓您全盤掌握彙總狀態、依地理位置的狀態，以及可深入瞭解系統層級詳細資料。

DDMC 可提供系統層級目前容量和預期容量的深入分析，以利強化預測和容量管理功能。簡易的程式設計與 SNMP 監控功能，可提供額外的管理彈性。DDMC 會提供預先檢查選項，再排定 DDOS 升級時間，以確保您的環境與更新相容。預先檢查完成後，您可以排定多個應用裝置的升級時間，而不必一對一更新。

透過建立組態範本並套用至應用裝置，您將可輕鬆透過 DDMC 設定多個 Data Domain 應用裝置。

隨著網路攻擊和威脅數量日益攀升，當系統組態不合規時，DDMC 可發出合規性警示。若 DDOS 升級失敗，應用裝置會自動依預設還原上一個作業系統版本，以有效縮短系統停機時間，並可持續進行備份作業。

此外，Data Domain 具有自動 CallHome 報告功能，可將完整系統狀態的電子郵件通知提供給 Dell 支援部門與選取

的系統管理員清單。此非侵入式警示和資料收集功能，可在無系統管理員介入的情況下，提供主動式支援和服務，進一步簡化持續管理作業。

Data Domain 與 Dell APEX AIOps 整合後，可透過單一 UI，為支援的儲存裝置、資料保護及超融合產品，提供主動式深入分析和效能分析。

訂閱 Data Domain 應用裝置更加便利

Dell APEX 訂用方案可提供極致的選擇和一致性，為網路韌性和多雲端資料保護奠定基礎。根據您的需求量身打造功能和服務。我們會以即服務的形式，按照您的排程確實滿足您的需求。您只需按每月的使用量付費，一切都由您

掌控。放心確保在遭遇意外情況後能進行還原，並體驗 Dell APEX 無與倫比的簡化度、靈活度和控制能力。

與時俱進方案



Data Domain 已參與與時俱進方案。此方案透過完善的世界級技術功能和方案，為客戶提供滿意度保證和投資保障，進而讓客戶完全安心，以因應未來的技術變遷。

以 Dell Technologies 的強大力量作為後盾

Dell 擁有頂尖的端對端解決方案和生態系統合作夥伴、全球服務和安全供應鏈，以及強大的通路和直接銷售團隊，可為 Data Domain 客戶提供一站式便利服務。

完善的 PowerProtect Data Domain 產品組合

	全快閃記憶體 Ready Node	DD6410	DD9410	DD9910
備份資料處理 ¹⁰	最高 56.4 TB/小時	最高 66.8 TB/小時	最高 75 TB/小時	最高 130 TB/小時
邏輯容量 ¹¹	最大 11 PB	最大 16.6 PB 最大 49.9 PB ¹³	最大 49.9 PB 最大 149.8 PB ¹⁴	最大 97.5 PB 最大 293 PB ¹³
可用容量 ¹²	220 TB 200 TiB	12 TB 至 256 TB 10.9 TiB 至 232.8 TiB	192 TB 至 768 TB 170 TiB 至 681 TiB	576 TB 至 1.5 PB 511 TiB 至 1.33 PiB
搭配 Cloud Tier 的可用容量 ¹³	不適用	最大 768 TB 最大 698.5 PB	最大 2.3 PB 最大 2 PB	最大 4.5 PB 最大 4 PB

軟體定義的保護儲存裝置：Data Domain Virtual Edition

內部部署：每個執行個體可擴充 1 – 96 TB

雲端內：每個執行個體可擴充 1 – 256 TB

¹根據 IDC 2024 年第 3 季特定用途備份裝置 (PBBA) 追蹤報告提供的營收資料

²根據 2024 年 2 月的 Dell 內部測試，比較 Dell PowerProtect DD9910 應用裝置與 PowerProtect DD9900 應用裝置。實際結果可能有所差異。

³根據 2025 年 2 月的 Dell 內部測試，比較 PowerProtect Data Domain 全快閃記憶體 Ready Node 與 PowerProtect DD6410 應用裝置。實際結果可能有所差異。

⁴根據 2024 年 2 月 Dell 內部測試結果與現場遙測資料，實際結果可能有所不同。

⁵根據 Dell 的分析，比較 PowerProtect Data Domain 全快閃記憶體 Ready Node 與 PowerProtect DD6410 應用裝置。兩者均設定為最大容量。

⁶根據 2022 年 11 月 Dell 委託 ESG 製作的評論《Analyzing the Economic and Operational Benefits of the Dell Data Protection Portfolio》(分析 Dell Data Protection 產品組合的經濟效益與營運優勢)。實際結果可能會有不同。

⁷比較 PowerProtect Data Manager 19.13 搭配 Transparent Snapshot 備份效能與 PowerProtect Data Manager 搭配 VADP 備份效能。根據 2023 年 6 月的 Dell 內部測試結果。

⁸比較 PowerProtect Data Manager 19.13 搭配 Transparent Snapshot 還原效能與 PowerProtect Data Manager 搭配 VADP VM 延遲效能。根據 2023 年 6 月的 Dell 內部測試結果。

⁹根據 2025 年 2 月的 Dell Technologies 分析。

¹⁰使用 DD Boost 的最大資料處理速率。

¹¹邏輯容量基於高達 50 倍的重複資料刪除 (Data Domain 全快閃記憶體 Ready Node、Data Domain Virtual Edition)，以及高達 65 倍的重複資料刪除 (DD6410、DD9910、DD9410)。實際容量和輸送量將依應用程式工作負載、重複資料刪除及其他設定而有差異。

¹²已針對預估的 DDOS 費用調整 TiBu/PiBu 值。DDOS 成本可能會因客戶工作負載所需的中繼資料而有所不同。

¹³搭配 Cloud Tier 用於長期保留的總容量。



深入瞭解
[Data Domain](#)



聯絡 [Dell Technologies 專家](#)