



ONTAP 上的 EPIC

Enterprise applications

NetApp
December 17, 2024

目錄

ONTAP 上的 EPIC	1
ONTAP 上的 EPIC	1
ONTAP 可用度的 EPIC	1
ONTAP 整合的 EPIC	1
EPIC on ONTAP 效率	2
ONTAP 的卓越效能	2
ONTAP 擴充性的 EPIC	3
EPIC 儲存效率組態	3
ONTAP 安全性的 EPIC	4

ONTAP 上的 EPIC

ONTAP 上的 EPIC

ONTAP 讓 EPIC 變得更簡單。

ONTAP 是一個資料管理平台、可讓您整合 Epic 工作負載、同時滿足所有效能、資料保護及資料管理需求。

只有在 NetApp 上、您才能在單一高可用度資料管理平台上、將 SAN、NAS 和物件的所有醫療工作負載標準化。ONTAP 是全球部署最廣泛的儲存軟體平台、擁有將近 30 年的持續創新經驗。您可以使用原生 ONTAP 資料管理工具和應用程式整合、來因應 Epic 的所有挑戰。不需要購買多種協力廠商工具來填補解決方案的缺口。

許多儲存廠商都提供傳統、可靠且快速的區塊儲存。它們運作良好、但通常部署在封閉環境中、以執行單一工作負載、例如正式作業、報告、清晰度、VDI、VMware 和 NAS。每個封閉環境都有不同的硬體和不同的管理工具、通常由不同的 IT 群組管理。這種傳統方法增加了當今醫療業最大的問題、也就是複雜度。

NetApp 讓資料管理變得更簡單、更有效率。ONTAP 使用創新與技術、透過任何具有整合式資料保護功能的傳輸協定、在單一平台上為每個工作負載提供一致且保證的 SLA、而非讓大型封閉環境的問題大受影響。這些功能和工具也延伸到您選擇的雲端、如下圖所示。

[ONTAP 為醫療產業提供擴充性與簡易性]

ONTAP 可用度的 EPIC

ONTAP 的核心是不中斷營運的營運、可避免業務營運中斷所造成的成本高昂。

NetApp 根據正式作業資料提供超過 99.99999999% 的可用度、這是透過 NetApp Active IQ 稱為家中的資料。叢集中的每個 HA 配對都沒有單點故障。ONTAP 可追溯至 1992 年、是全球部署最廣泛的資料管理軟體、擁有提供可靠儲存設備的卓越歷史。現在、有了 Active IQ 主動監控並自動解決 97% 的問題、可用度就會更高、支援案例也會大幅減少。

EPIC建議使用HA儲存系統來減輕硬體元件故障。本建議從基本硬體（例如備援電源供應器）延伸至網路（例如多重路徑網路）。

當您需要升級儲存設備、向上擴充、橫向擴充或重新平衡叢集上的工作負載時、病患照護將不會有任何影響。您可能移動資料、但絕不會再因資料移轉或堆高機升級而中斷病患照護。改用新一代技術、防範未來、避免硬體束縛。NetApp 甚至提供 100% 的書面可用度保證。

如需 NetApp 可靠性、可用度、可維修性和安全功能的詳細資訊、請參閱["NetApp ONTAP 可靠性、可用度、可維修性和安全性"](#)白皮書。

ONTAP 整合的 EPIC

醫療業的主要挑戰之一、就是封閉環境的效率不彰。

多點解決方案是由阻礙進展的不同群組所建立。統一化的資料管理策略可提高效率、加速轉型。將病患記錄、勒索軟體和泛用 AI 等顛覆性技術、都是整合的必備工具。

有了 ONTAP、您就能在內部部署和雲端上整合檔案 / 區塊 / 物件、以及每個第 0/1/2/3 層工作負載、全部都在

ONTAP 上執行。

EPIC on ONTAP 效率

EPIC 可在所有 Flash 陣列上執行、其中大部分的成本都是磁碟。因此、儲存效率對於節省成本至關重要。

NetApp 內嵌式儲存效率可在儲存設備上實現領先業界的節約效益、而不會影響效能、我們甚至還提供 All Flash Array 的書面效率保證。

在計算儲存效率時、請務必測量原始到可用的有效容量。

- * 原始容量 * 在套用任何 RAID 之前、磁碟大小依磁碟數而定。
- * 可用容量 * 套用 RAID 後、可用儲存空間有多少。
- * 有效容量 * 配置及呈現給主機或用戶端的儲存容量。

下圖是典型 Epic 部署的效率計算範例、包括所有需要 852TB 有效儲存空間的工作負載、效率高達 5.2:1、可提供 1.32PB 的總有效資料。



根據磁碟數量、原始至可用容量會稍有不同。

[卓越的儲存效率]



NetApp 不使用 NetApp Snapshot 技術或精簡配置來計算保證方案的效率。這樣做會顯示 30-100:1 的不切實際效率、這並不代表實際儲存容量的規模。

ONTAP 的卓越效能

ONTAP 於 2009 年推出 Flash 技術、並自 2010 年起支援 SSD。這項 Flash 儲存設備的長期使用經驗可讓 NetApp 調整 ONTAP 功能、以最佳化 SSD 效能、並增強 Flash 媒體的耐受度、同時保留 ONTAP 的豐富功能。

自 2020 年起、所有 Epic odb 工作負載都必須位於 All Flash 儲存設備上。EPIC 工作負載通常以每 TB 儲存容量約 1、000 至 2、000 IOPs（8k 區塊、75% / 25% 讀寫比率、100% 隨機）運作。EPIC 對延遲非常敏感、而高延遲對終端使用者體驗以及執行報告、備份、完整性檢查和環境更新時間等作業工作都有明顯影響。

- All Flash Array 的限制因素不是磁碟機、而是控制器的使用率。
- ONTAP 使用雙主動式架構。為了達到效能、HA 配對中的兩個節點都會寫入磁碟機。
- 如此一來、CPU 使用率便達到最大化、這是 NetApp 能夠發佈業界最佳 Epic 效能的最重要因素。
- NetApp RAID DP、進階磁碟分割（ADP）和 WAFL 技術可滿足所有 Epic 需求。所有工作負載都會在所有磁碟之間散佈 IO。無瓶頸。
- ONTAP 已經過寫入最佳化；寫入一次會被確認寫入鏡射 NVRAM、然後再以內嵌記憶體速度寫入磁碟。
- WAFL、NVRAM 和模組化架構可讓 NetApp 使用軟體、以即時效率、加密和效能進行創新。此外、NetApp 也能在不影響效能的情況下、引進新的功能和功能。
- 過去、每個新版 ONTAP 的效能與效率都有 30% 至 50% 的提升。當您與 ONTAP 保持最新狀態時、效能是

最佳選擇。

NVMe

當效能至關重要時、NetApp 也支援下一代 FC SAN 傳輸協定 NVMe / FC 。

如下圖所示、我們的 Genio 測試使用 NVMe / FC 傳輸協定、與 FC 傳輸協定相比、實現了更多 IOPS。NVMe / FC 連線解決方案在超過 45 秒寫入週期臨界值之前、達到超過 700k IOPS。以 NVMe 取代 SCSI 命令、也能大幅降低主機的使用率。

[EPIC Genio 圖形]

ONTAP 擴充性的 EPIC

Epic 硬體組態指南的成長率約為每年 20%、為期 3 年。不過、環境也可能意外成長。

NetApp 可無縫擴充 NAS、SAN 和物件叢集的效能和容量、最多可擴充至 12 個節點。因此、您可以隨業務成長而不中斷營運地向上或向外擴充。

Epic Iris 提供更多擴充功能。它可讓擁有多個 Epic 執行個體的大型客戶整合至單一執行個體。["現代 SAN 上通過 NetApp 驗證的架構 Epic"](#) 本文說明 Epic 可在單一 HA 上無縫地將整合的工作負載擴充至 720K IOPS、並在叢集中橫向擴充至超過 4M IOPS。您可以升級控制器或將磁碟新增至現有叢集、以不中斷營運的方式擴充。

NAS、SAN 和物件資料也能在叢集中的節點之間不中斷地移動。叢集中的每個 HA 配對都可以是 ONTAP FAS 和 AFF 系統類型和大小的任意組合。您可以在單一叢集之間平衡工作負載、以最大化您的儲存投資。

ONTAP 也提供選項、可將 StorageGRID 或雲端上的物件儲存設備作為備份目標及 / 或自動冷儲存分層目標。此功能可讓您自動將昂貴的 All Flash 磁碟、階層快照和冷資料釋出給 Object。

結果是、Epic 只要運用 ONTAP、多重通訊協定、StorageGRID 及您選擇的雲端、就能更好地運用 NetApp 產品組合。這些產品提供災難恢復、歸檔、分析、分層等選項。

EPIC 儲存效率組態

快照是磁碟區的時間點複本、該磁碟區是唯讀的。

快照會對作用中檔案系統中的所有區塊進行邏輯鎖定。NetApp ONTAP Snapshot 複本近乎即時、而且不會使用任何額外的儲存設備。

寫入其中檔案配置（即 WAFL）是唯寫入的檔案系統、不會執行其他 IO、例如在覆寫前複製受快照保護區塊中的資料。不會移動任何資料、因此快照不會影響儲存容量或效能。快照可大幅節省儲存成本、同時擴充備份解決方案。

FlexClone

NetApp ONTAP FlexClone Volume 是現有磁碟區的複本或現有磁碟區的快照。否則、它 ONTAP 就像其他任何磁碟區一樣、可以自行複製、使用快照保護、並使用 QoS 原則進行設定。

與快照一樣、FlexClone 磁碟區在建立時不需要任何額外空間。只有複本變更才需要額外容量。

Epic 需要 10 至 30 份正式作業資料庫複本、以滿足各種作業需求、例如串流備份、完整性檢查和整備升級環

境。隨着升級頻率的增加，構建在 FlexClone 捲上的解決方案的需求也隨之增加。



NetApp 提供全自動 Epic 備份解決方案和 Epic Refresh 解決方案、作為解決方案的一部分、使用 Ansible 和原生 NetApp 工具。

ONTAP 安全性的 EPIC

安全性是當今組織和醫療主管的首要考量。管理工作從未如此困難、組織也面臨法規遵循、資料治理、防毒保護和勒索軟體等挑戰。

完整的 Epic 與儲存安全性指南不在本文件的涵蓋範圍之內、但["ONTAP 安全強化指南"](#)詳細說明 ONTAP 提供的所有廣泛與進階安全功能。

NetApp Active IQ Unified Manager 會根據所包含的資訊來監控安全違規事件、並在儀表板中報告這些違規事件["TR-4569"](#)、以簡化安全管理。這些工具可協助貴組織達成安全目標、以保護、偵測及補救攻擊。

NetApp 也與安全性廠商合作、透過軟體提供整合["NetApp FPolicy"](#)功能、以強化您的安全性產品。此外、["多因素 \(MFA\) 驗證"](#)您也可以新增以保護 Epic 環境免於遭洩漏認證的未經授權存取。

最後、ONTAP 原生 Snapshot 複本與不可變["ONTAP 網路保存庫"](#)的 SnapLock 技術搭配、提供獨特的氣隙功能、可保護病患記錄免於勒索軟體的侵害。請參閱上的 NetApp 文件["NetApp 勒索軟體解決方案"](#)。如需更具策略性的安全性方法，請參閱["NetApp 與 Zero Trust"](#)。

版權資訊

Copyright © 2024 NetApp, Inc. 版權所有。台灣印製。非經版權所有人事先書面同意，不得將本受版權保護文件的任何部分以任何形式或任何方法（圖形、電子或機械）重製，包括影印、錄影、錄音或儲存至電子檢索系統中。

由 NetApp 版權資料衍伸之軟體必須遵守下列授權和免責聲明：

此軟體以 NETAPP「原樣」提供，不含任何明示或暗示的擔保，包括但不限於有關適售性或特定目的適用性之擔保，特此聲明。於任何情況下，就任何已造成或基於任何理論上責任之直接性、間接性、附隨性、特殊性、懲罰性或衍生性損害（包括但不限於替代商品或服務之採購；使用、資料或利潤上的損失；或企業營運中斷），無論是在使用此軟體時以任何方式所產生的契約、嚴格責任或侵權行為（包括疏忽或其他）等方面，NetApp 概不負責，即使已被告知有前述損害存在之可能性亦然。

NetApp 保留隨時變更本文所述之任何產品的權利，恕不另行通知。NetApp 不承擔因使用本文所述之產品而產生的責任或義務，除非明確經過 NetApp 書面同意。使用或購買此產品並不會在依據任何專利權、商標權或任何其他 NetApp 智慧財產權的情況下轉讓授權。

本手冊所述之產品受到一項（含）以上的美國專利、國外專利或申請中專利所保障。

有限權利說明：政府機關的使用、複製或公開揭露須受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中的「技術資料權利 - 非商業項目」條款 (b)(3) 小段所述之限制。

此處所含屬於商業產品和 / 或商業服務（如 FAR 2.101 所定義）的資料均為 NetApp, Inc. 所有。根據本協議提供的所有 NetApp 技術資料和電腦軟體皆屬於商業性質，並且完全由私人出資開發。美國政府對於該資料具有非專屬、非轉讓、非轉授權、全球性、有限且不可撤銷的使用權限，僅限於美國政府為傳輸此資料所訂合約所允許之範圍，並基於履行該合約之目的方可使用。除非本文另有規定，否則未經 NetApp Inc. 事前書面許可，不得逕行使用、揭露、重製、修改、履行或展示該資料。美國政府授予國防部之許可權利，僅適用於 DFARS 條款 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）所述權利。

商標資訊

NETAPP、NETAPP 標誌及 <http://www.netapp.com/TM> 所列之標章均為 NetApp, Inc. 的商標。文中所涉及的所有其他公司或產品名稱，均為其各自所有者的商標，不得侵犯。