

電子書

超融合基礎架構 權威指南

NUTANIX



目錄

第 1 章：處於十字路口的 IT

是時候採取不同的方法了？.....	3
什麼是超融合基礎架構？.....	3

第 2 章：Nutanix 解決方案

Nutanix 社群版和按需社群版.....	4
Nutanix 雲端平台.....	5
如何部署 Nutanix 軟體.....	5

第 3 章：Nutanix 雲端基礎架構（NCI）

AOS 儲存.....	6
Nutanix AHV 虛擬化.....	6
Nutanix 統一儲存.....	6
Nutanix Flow 網路安全與虛擬網路.....	6
基礎架構彈性復原能力.....	6
可調冗餘.....	7
複寫因子與 RAID.....	7
資料路徑冗餘.....	7
Nutanix 軟體升級與資料路徑冗餘.....	7
完整性檢查.....	7
可用性網域.....	7

第 4 章：效能加速

智慧分層.....	8
資料本地化.....	8
自動磁碟平衡.....	9
整合虛擬化.....	10
影子複製功能.....	10

第 5 章：容量最佳化

重複資料刪除.....	11
資料壓縮.....	11
EC-X.....	11

第 6 章：資料保護

RTO 和 RPO 是什麼？.....	12
具有快照和時間串流功能的融合式本機備份.....	12
使用非同步複寫的整合式遠端備份和災難復原.....	12
自助式檔案復原.....	12
NearSync.....	13
Metro Availability 和同步複寫.....	13

第 7 章：安全性

靜態資料加密功能.....	15
雙重驗證機制.....	15
安全存取.....	15
安全開發生命週期.....	15
安全組態基準.....	15
安全性自動化.....	15

第 8 章：實現虛擬化的自由

產業標準的全堆疊支援.....	16
AHV.....	17
企業級虛擬化解決方案.....	17
Nutanix Kubernetes 引擎.....	17
AHV 資料保護.....	17
AHV 網路.....	17
虛擬機管理.....	17
Flow Network Security - 網路虛擬化與安全性.....	18
虛擬機操作.....	18
映像管理.....	18
AHV 虛擬機配置與資源排程.....	19
AOS 動態排程.....	19
相似性與反相似性.....	19
即時遷移功能.....	19
跨虛擬機管理程式遷移.....	20
自動化的高可用性.....	20

開箱即用的高可用性.....	20
融合式備份與災難復原.....	20
備份 API.....	20
分析.....	21
效能.....	23
AHV Turbo.....	23
VM 操作.....	23
AHV.....	23
vNUMA.....	23
RDMA.....	23
GPU 支援.....	23

第 9 章：利用 NCM 和 Prism 來統合雲端

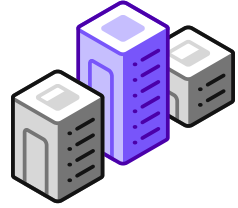
Prism 在設計上即具備高可用性.....	24
Prism 工作方式.....	25
生命週期管理器（LCM）.....	26
Nutanix 自助服務與編排.....	27
準備好瞭解更多有關超融合基礎架構（HCI）的資訊了嗎？.....	28

第 1 章

處於十字路口的 IT

越來越多的企業要求 IT 產業在基礎架構上花少一點時間，而在可增加業務價值的應用程式服務上花更多的時間（和預算）。儘管增強 IT 硬體和軟體的工作接連不斷，但這不代表 IT 團隊面臨的基礎架構挑戰就會相應減少。滿足現代企業需求所需的 IT 基礎架構和虛擬化軟體既複雜又昂貴，資料中心管理也變得令人頭痛。太多的時間和精力都集中在只要能維持正常運作狀態就好：

具有獨立儲存、儲存網路和伺服器的傳統基礎架構，並不太適合滿足企業應用程式不斷增長的需求或現代商業的快節奏。傳統基礎架構產生的孤島已成為變革和進步的障礙，從訂購到部署再到管理，這種障礙給每個步驟都增加了複雜性。新的業務計畫需要得到來自多個團隊的贊同，並且必須提前預估 3-5 年後的 IT 需求。正如大多數 IT 團隊所知，這涉及到大量的臆測工作，並且幾乎不可能有效實現。此外，供應商鎖定和不斷增加的授權成本使預算變得捉襟見肘。



- 固有的複雜性
- 低效的孤島
- 大規模擴充
- 不易管理

圖 1: 傳統三層式基礎架構的挑戰。

是時候採取不同的方式了？

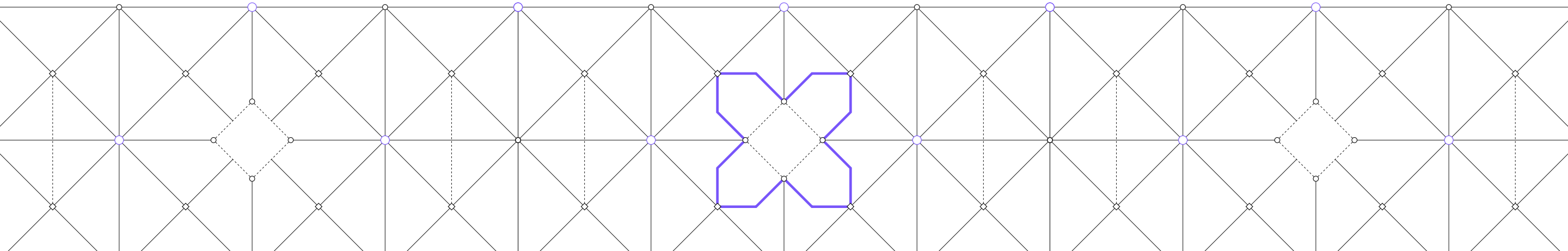
如今，企業 IT 團隊正在尋找能以公有雲服務（例如 Amazon Web Services (AWS)、Microsoft Azure 和 Google 雲端平台 (GCP)）的速度和維運效率，來交付企業內 IT 服務的方式。

從網路巨擘得到啟發的超融合基礎架構 (HCI)，使用本地連接的儲存裝置（旋轉磁碟或快閃記憶體），來將通用的資料中心伺服器硬體與智慧軟體相結合，以消除與傳統基礎架構相關的常見痛點。

Nutanix 提供了一個綜合的混合多雲平台，來彌合傳統基礎架構和公有雲服務之間的巨大鴻溝。該解決方案提供了統包式基礎架構，可整合伺服器、儲存和虛擬化，並具備端到端系統管理和維運管理功能。這使企業能夠在幾分鐘內部署基礎架構，並將重點轉移到可驅動業務發展的應用程式上。

什麼是超融合基礎架構？

超融合是混合多雲的基本構建塊。本指南概述了 Nutanix 超融合解決方案，並介紹了不同的特性和功能如何為各種規模的企業提供一個快速、高度可擴充且高效率的資料中心解決方案。



第 2 章

Nutanix 解決方案

Nutanix 融合整個資料中心堆疊，包括運算、儲存、儲存網路和虛擬化。複雜且昂貴的傳統基礎架構，被運行在最先進且產業標準伺服器上的 Nutanix 雲端平台 (NCP) 所取代，它讓企業能從小規模開始，透過一次新增一個節點進行擴充。每個伺服器（也稱為節點）均包含了 Intel 驅動的 x86 硬體，並配備快閃 SSD 和 HDD。在每個伺服器節點上執行的 Nutanix 軟體，可在叢集中提供所有維運功能，實現卓越的效能和彈性復原力。

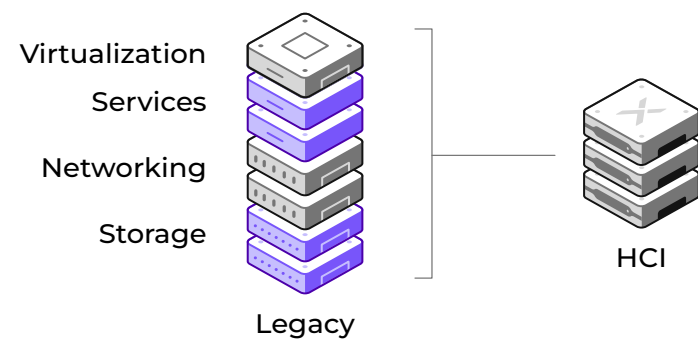


圖 2: Nutanix 將運算、儲存和虛擬化整合在簡單、可擴展的構件模塊中。

單一 Nutanix 叢集可以擴充到與其所在的虛擬機管理程式叢集一樣大，還可以使用不同的硬體平台來滿足各種工作負載對運算和儲存的需求。Nutanix 軟體不限定硬體，可在來自 Dell、Lenovo、Fujitsu XF 和 HPE ProLiant 等廠商的硬體，以及 Nutanix 的硬體上進行運作。

Nutanix 社群版和隨選社群版

[社群版](#)是一個免費的 100% 軟體解決方案，讓企業可以在現有硬體上或透過 [Nutanix 產品試用](#)以零成本輕鬆評估最新的 Nutanix 技術。

硬體平台組態可透過獨立擴充各種資源 (CPU、RAM 或儲存) 來適應任何工作負載，並且可以選擇是否配置用於圖形加速的 GPU。所有節點均包含快閃記憶體以最佳化儲存效能，且可使用全快閃節點，為所有企業應用程式提供最大的 I/O 輸送量和最小的延遲。



Nutanix 雲端平台

大多數 HCI 解決方案由兩個基本構件組成：資料面板和管理面板。Nutanix 雲端基礎架構 (NCI) 和包含在 NCI 中的 Prism，共同負責 NCP 內的資料面板和管理職責。

Nutanix 雲端基礎架構 (NCI) 的分散式資料面板可用於虛擬機 (VM)，或基於容器的應用程式 (運行於提供企業儲存和虛擬化服務的節點叢集上)。

Prism 是一個單一虛擬平台，它使用先進的資料分析和啟發式方法來簡化常見工作流程，從而無需再採用各種不同的伺服器、儲存網路、儲存和虛擬化管理解決方案。這套功能使應用程式和業務需求能夠在 HCI 內得到滿足，而不需要依賴外部服務。換句話說，你可以在 NCP 內的 HCI 上建置完整的資料中心。

如何部署 Nutanix 軟體

Nutanix 叢集 100% 由軟體定義。叢集中的每個節點都執行一個虛擬機管理程式 (VMware ESXi、Microsoft Hyper-V 或原生 Nutanix 虛擬機管理程式 AHV)，並且 Nutanix 軟體會作為一個虛擬機 (被稱為控制器虛擬機 (CVM)) 來運行，這個 CVM 會運行在叢集中的每個節點上。該 CVM 包含了管理和資料面板功能。

我的關鍵要求是簡單又好管理，最好是一個單一控制台。我想要一個非常強大且多功能的解決方案。對我而言，Nutanix 滿足了所有這些要求。

IT 經理，Joseph Chamberlain College



第 3 章

Nutanix 雲端基礎架構(NCI, Nutanix Cloud Infrastructure)

Nutanix 雲端基礎架構 (NCI) 是 HCI 解決方案的基礎，可將 HCI 轉變為企業雲端平台。NCI 的主要構件有：

AOS 儲存

AOS 儲存結構簡化了虛擬環境的儲存和資料管理，它透過在 Nutanix 叢集中匯集快閃記憶體和硬碟儲存來作為資料儲存，然後以 iSCSI、NFS 和 SMB 共享形式匯出到虛擬化層，這消除了對 SAN 和 NAS 解決方案的需求。

- 適用於應用程式的企業儲存服務，不再需要 NetApp、EMC 和 HP 等廠商提供單獨的解決方案
- 包含一整套用於效能加速、資料縮減、資料保護等的功能
- 全面支援 VMware®、vSphere、Microsoft® Hyper-V 和 Nutanix AHV

Nutanix AHV 虛擬化

- 全面的虛擬化解決方案已包含在 Nutanix 中，無需額外付費
- 經過強化，可以滿足最為嚴苛的企業安全要求
- 透過 Prism 實現整合式虛擬機管理
- 智慧虛擬機 (VM) 配置、即時遷移虛擬機管理程式轉換以及跨虛擬機管理程式高可用性，可實現最大的靈活性

Nutanix 統一儲存管理

Nutanix 統一儲存 (NUS) 使你能夠輕鬆管理和控制你的企業資料，不論其位於何處——獨立的應用程式、儲存和地理孤島。

- Files Storage 服務透過 SMB 2.1 提供對 Microsoft Windows 的存取，並透過 NFS v4 協定提供對 Linux 和 Unix 的存取。該解決方案可擴充叢集中的多個節點並進行負載平衡，從而根據需要增加容量和效能。
- Objects Storage 服務是一種軟體定義的物件儲存解決方案，可在不中斷的情況下進行橫向擴充，同時降低整體成本。它支援業界標準且與 S3 相容的 REST API，以處理 PB 級的非結構化資料。
- Volumes Block Storage 服務為需要對區塊儲存進行直接存取的應用程式提供 iSCSI 存取。這可以是非虛擬化系統，也可以是具有特定要求的虛機。Volumes 利用 AOS 儲存在整個叢集中擴充 I/O，並且可以進行負載平衡和加速指定的 Volume Groups。
- Objects Storage 在 Nutanix 雲端平台之上提供了一個簡易、可擴充，且與 S3 相容的儲存層。

Nutanix Flow 網路安全與虛擬網路

- Flow Network Security (微切分) 為虛擬機到虛擬機的網路安全提供了一種主動的自適應方法。
- Flow Virtual Networking 提供了建立虛擬私有雲 (VPC) 的能力，以簡化網路組態並確保維持正常的網路連接，而無需對實體網路、路由或 IP 位址分配進行耗時的手動配置。
- Nutanix Flow 服務鏈可實現網路功能虛擬化。
- 網路視覺化和最佳化。
- 網路自動化和編排。

基礎架構恢復能力

Nutanix 平台經過精心設計，具有容錯能力，因此你無須擔心單點故障或效能瓶頸。



可調備援

藉助可調備援，每個 Nutanix 容器都配置有二或三個複寫因子 (RF)。RF=2 可確保始終維持兩個資料副本，使叢集可以承受單個節點或驅動機出現故障。當 RF 設定為 3 (RF=3) 時，在一個叢集中會維護三個資料副本，從而可針對兩個同時發生的故障提供彈性復原力。大多數情況下，RF=2 被視為最佳實務。

複寫因子與 RAID

RAID 已成為一種防止驅動機故障的熱門方法，同時可限制所需的額外儲存容量。重建一個多 TB 的磁碟可能需要幾天才能完成，如果發生進一步故障，則會產生資料遺失的風險。RAID 已從單奇偶校驗變成雙奇偶校驗，甚至是三奇偶校驗，來試圖降低這種風險。Nutanix 複寫因子 (RF) 消除了對 RAID 的依賴、對閒置的昂貴備用驅動機的需求，以及多個奇偶校驗計算帶來的效能損失。

數據路徑冗餘

資料路徑冗餘可確保在 Nutanix 控制器虛擬機 (CVM) 不可用或需要停機進行升級時的高可用性。如果 CVM 因任何原因變得無法使用，Nutanix CVM 自動路徑功能會自動將請求重選路由到另一個節點上的「健康」CVM。對於虛擬機管理程式和應用程式，這種容錯移轉是完全透明的。

Nutanix 軟體升級與資料路徑冗餘

Nutanix 軟體升級充分利用了可靠的資料路徑冗餘。當本地 CVM 由於軟體升級或故障而不可用時，在該節點上執行的 VM 會使用資料路徑冗餘，透過另一個節點上的 CVM 來滿足 I/O，這對於使用者和應用程式也是透明的。

完整性檢查

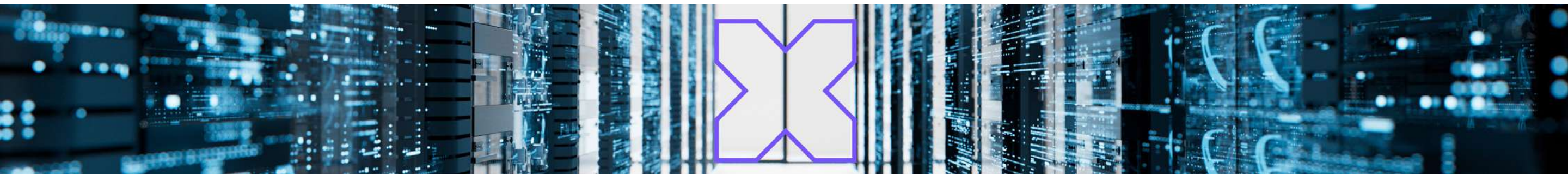
NCI 具有多種功能，可以主動識別和修復與資料一致性和完整性相關的問題。

- 偵測靜默資料毀損並修復資料一致性錯誤
- 每次讀取期間自動檢查資料完整性
- 在硬碟發生故障時自動進行隔離和復原

可用性網域

可用性網域讓 Nutanix 叢集可以承受節點、區塊 (多節點機櫃) 或資料中心機架出現的故障，從而針對硬體故障提供了更好的保護。可用性網域根據可能發生故障的詳盡性建立。

透過 AOS 儲存，資料複本將寫入叢集中的其他區塊，以確保在發生區塊故障或計畫性停機時，資料仍然可用。這對於 RF2 和 RF3 情境，以及在發生區塊故障時，都是如此情況。一個簡單的比較是「節點感知」，其中需要將複本複寫到另一個節點，以便在節點發生故障時提供保護。區塊和機架感知在區塊層或機架層發生中斷時，透過提供資料可用性保證，來進一步強化這一點。



第 4 章

效能加速

AOS 儲存具有分散式橫向擴充架構，這使得 AOS 可以將任何資料動態寫入任何磁碟和任何節點。對於資料在叢集中的儲存位置，則沒有靜態決策。多年來，Nutanix 在 AOS 中進行了許多資料路徑增強，使其能夠利用並最大限度地發揮 NVMe 等技術的潛力。以下的[技術說明](#)提供了 AOS 效能增強和功能的詳細資訊。除了技術說明中提到的增強功能之外，AOS 中還有其他功能也有助於提升效能。

智慧分層

AOS 儲存持續監控資料存取模式，並最佳化 SSD 或 HDD 層上的資料布局，無需管理員介入即可達到最佳效能。Nutanix 還支援使用全 SSD 層的全快閃組態。SSD 層為熱資料和隨機 I/O 提供最大化的效能，而 HDD 層為冷資料和循序 I/O 提供最大的容量和最佳的經濟效益。

資料本地化

AOS 儲存可確保將盡可能多的 VM 資料儲存在 VM 所運行的節點上，這就消除了透過網路讀取 I/O 的需要。將資料保存在本地，不僅可最佳化效能，還能最大限度地減少網路擁擠。每個虛擬機的資料均從 CVM 本地提供，並優先儲存在本地儲存器上。當使用 vMotion 或即時遷移（或在 HA 事件期間），將虛擬機從一個節點移動至另一個節點時，遷移的虛擬機資料會根據讀取模式，自動在背景跟隨該虛擬機進行遷移。



自動磁碟平衡

自動磁碟平衡可確保資料在整個叢集中均勻分布。Nutanix 叢集中的任何節點都可以利用整個叢集的儲存資源，而無需進行耗時且容易出錯的手動重新平衡。自動磁碟平衡可對不斷變化的工作負載做出反應，並允許在單一叢集中混合異質節點。一旦利用率達到設定的閾值，磁碟平衡就會使其在節點之間保持一致。

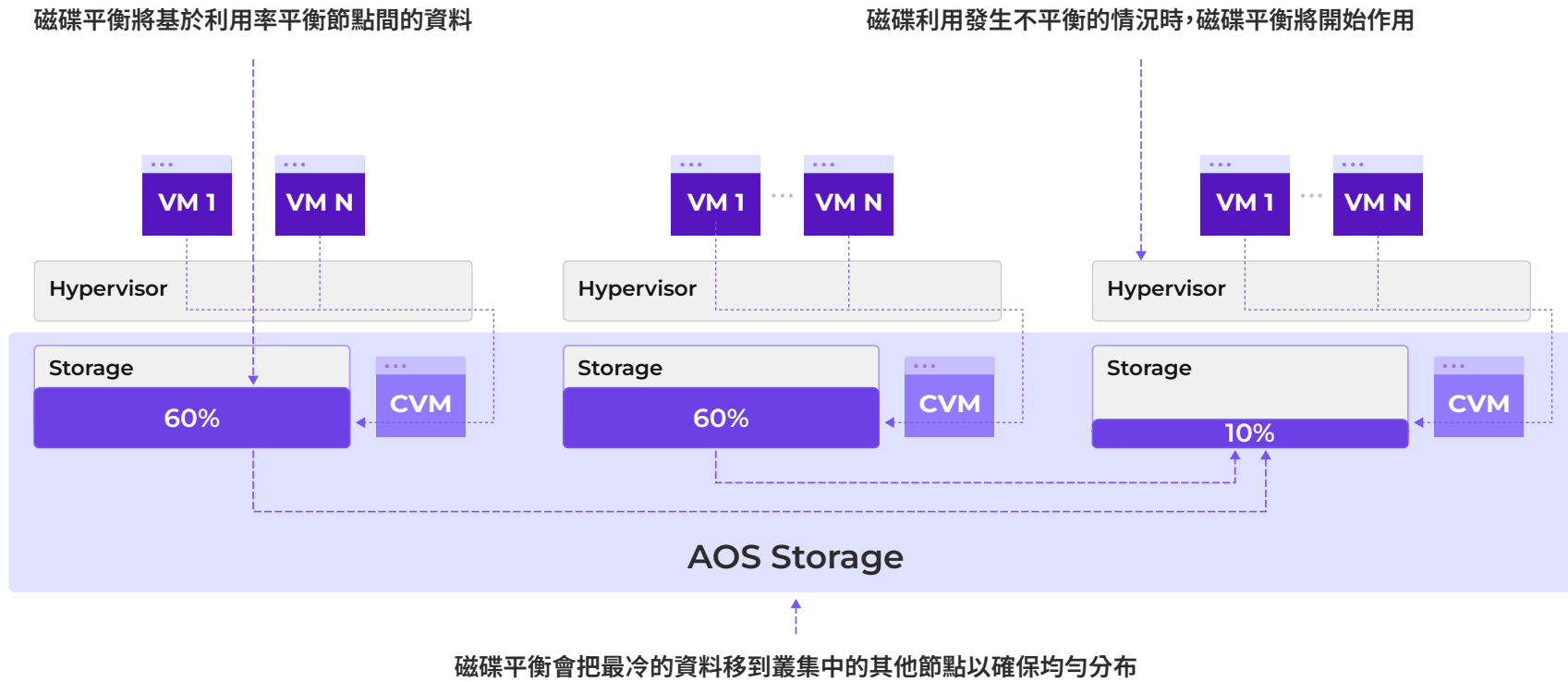


圖 4: 磁碟平衡確保資料的均勻分布。





整合虛擬化

Nutanix AHV 是一種虛擬化解決方案，其設計旨在與整個 Nutanix 平台完美配合運作，這意味著無需額外的設定或管理，即可獲得最佳的應用程式效能。AHV 還包括了 AHV Turbo，這是一種虛擬機管理程式 I/O 增強功能，作用擅於利用新一代超低延遲的儲存裝置（如 NVMe）的功效。藉由 AHV turbo 和資料本地化，可以保證即使是要求最為嚴苛的應用程式，也能獲得所需的效能。

影子複製功能

影子複製功能透過在整個 Nutanix 叢集中快取 VM 資料，來顯著提升效能。Nutanix 的獨特之處在於，影子複製功能有利於多個 VM 讀取單一資料來源（例如部署伺服器與儲存庫）的情境。VDI 部署就是一個理想的範例，其中有許多連結複本將讀取請求轉送到中央主站（例如 Citrix MCS 主 VM 或 VMware View 複本磁碟）。

透過影子複製功能，Nutanix 可以主動監控虛擬磁碟（vDisk）存取趨勢。如果有來自兩個以上遠端控制器虛擬機（CVM）以及本地 CVM 的請求，且所有請求都是讀取 I/O，則 vDisk 將被標記為不可變。一旦磁碟被標記為不可變，vDisk 就會由每個 CVM 進行本地快取，因此現在便可以透過直連式儲存資源，在本地滿足讀取操作。

第 5 章

容量最佳化

AOS 儲存整合了廣泛的儲存最佳化技術，這些技術協同運作，以高效利用叢集中的可用容量。

重複資料刪除

Nutanix 提供兩種類型的重複資料刪除，來提升應用程式效能並最佳化儲存容量。效能層重複資料刪除功能可刪除與內容快取 (SSD 和記憶體) 一致的重複資料，以減少應用程式工作集的占用空間。此外，全域後處理 MapReduce 重複資料刪除功能可以減少容量層中的重複資料，從而提高叢集的有效儲存容量。這兩種形式的重複資料刪除功能都可以輕鬆以 VM 和 vDisk 精細度加以設定和管理。

啟用重複資料刪除後，會在資料匯入時使用 SHA-1 雜湊對資料進行指紋識別。重複資料刪除操作由軟體驅動，並利用 Intel 晶片組的硬體輔助功能來生成 SHA-1 指紋。由於 SHA-1 是一種很強大的雜湊，因此重複資料刪除是基於指紋匹配來執行。

資料壓縮

資料可以在寫入系統時進行線內壓縮，也可以在資料寫入後進行後處理。線內壓縮和後處理壓縮是根據順序型樣來智慧確定，以實現最佳效能。AOS Storage 會將後處理壓縮作為一系列分散式 MapReduce 作業來執行。

專家提示：資料壓縮

大部分時間請使用線內資料壓縮；它不會影響隨機寫入效能。線內資料壓縮可以與糾刪碼完美搭配使用。

EC-X

Nutanix 系統包括了一種對糾刪碼技術的創新性執行方式，即 Nutanix EC-X，它可以提供彈性復原力，並能將可用容量提升高達 75%。EC-X 削減了複寫因子 (RF) 的容量成本，不僅不會損害任何的彈性復原力優勢，也不影響寫入效能。

EC-X 會將一條資料區塊編碼在不同節點上，並計算奇偶性。如果發生磁碟或節點故障，則使用奇偶校驗來計算任何遺失的資料區塊。AOS 儲存使用範圍群組作為資料區塊，條中的每個資料區塊必須位於不同的節點上並且屬於不同的 vDisk。條中資料和奇偶校驗區塊的數量則根據所需承受的故障數量加以設定。



第 6 章

資料保護

Nutanix 在 VM 層級提供了原生整合的資料保護和連續的可用性。有一系列的選項可用於滿足不同應用程式的復原點目標 (RPO) 和復原時間目標 (RTO)。

RTO 和 RPO 是什麼？

復原時間目標 (RTO) 定義了在發生 IT 故障時，你必須在多久時間內復原完畢；復原點目標 (RPO) 則定義了你願意損失的最大資料量。

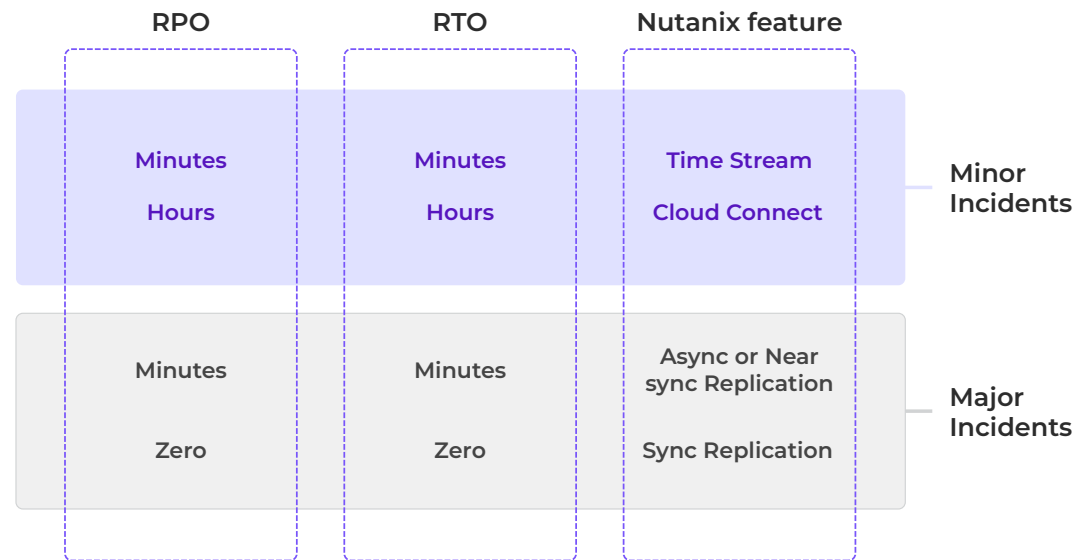


圖 5: Nutanix 資料保護選項。

具有快照和時間串流功能的融合式本機備份

Nutanix 可以建立無限基於元資料的本地快照 (具有虛擬機和應用程式級的一致性)，並立即復原資料，以滿足廣泛的備份和資料保護要求。基於元資料的快照只需要最小限度的磁碟開銷，並確保了高效能復原。

AOS 儲存使用以虛擬機為中心的快照來提供生產級資料保護，而無需犧牲效能。Nutanix 採用了寫入時重定向演算法，可顯著提升快照的系統效率。

許多備份供應商將這些功能與來自 Nutanix 的企業儲存功能相結合。請前往 www.nutanix.com 查看我們的 Nutanix 技術聯盟合作夥伴計畫，以取得我們的備份合作夥伴名單。

使用非同步複寫的整合式遠端備份和災難復原

Nutanix 災難復原 (DR) 和複製功能以快照技術為建構基礎。虛擬機快照可以根據使用者定義的排程，非同步複寫或備份到另一個資料中心。

複寫拓撲兼具靈活和雙向特性，並支援一對一、一對多和多對多部署。在複寫期間，資料會在子區塊層進行壓縮和複寫，以實現最高的效率，並降低 WAN 頻寬消耗。

Prism 介面提供了所有本地快照和遠端快照的精簡視圖，讓管理員只需輕鬆點擊一下，即可從快照復原虛擬機。在發生災難的情況下，管理員也只需一鍵操作，即可將 VM 容錯移轉至輔助資料中心。

自助式檔案復原

NCI 資料保護包含了自助式檔案復原，讓虛擬機和應用程式所有者能夠從虛擬機快照復原單個檔案，而無需管理員參與。

NearSync (近同步)

NearSync 複寫允許 RPO 低至一分鐘，以保護你的關鍵任務應用程式。透過利用 Nutanix 的輕量化快照 (LWS)，NearSync 可支援更加精細的復原功能，同時使用 Prism 中現有的 DR 工作流程。vSphere 和 AHV 都支援 NearSync，且沒有延遲或距離限制。

Metro Availability 和同步複寫

對於需要零 RPO 和接近零 RTO 的關鍵工作負載，Nutanix 提供 Metro Availability (都會可用性)，可確保 Metro (都會區) 內不同站點之間的連續資料可用性。所以在 Nutanix 的加持之下，設定和管理此功能都非常簡單。

管理員可以在透過都會網路連接的兩個站點之間，雙向設定 Metro Availability，而唯一的網路要求便是往返延遲要小於五毫秒。資料會同步寫入兩個站點，因此在站點失效或需要進行維護時，應用程式始終可以使用資料。虛擬機器可以在站點之間進行無中斷遷移，以滿足計畫性維護事件或其他需要。

“

我們專注於彈性和創新，並不斷尋找能夠理解我們業務需求的合作夥伴，而 Nutanix 願意聆聽並為我們提出創新的解決方案。

Laurent Perriault
Claranet 營運總監



第 7 章

安全性

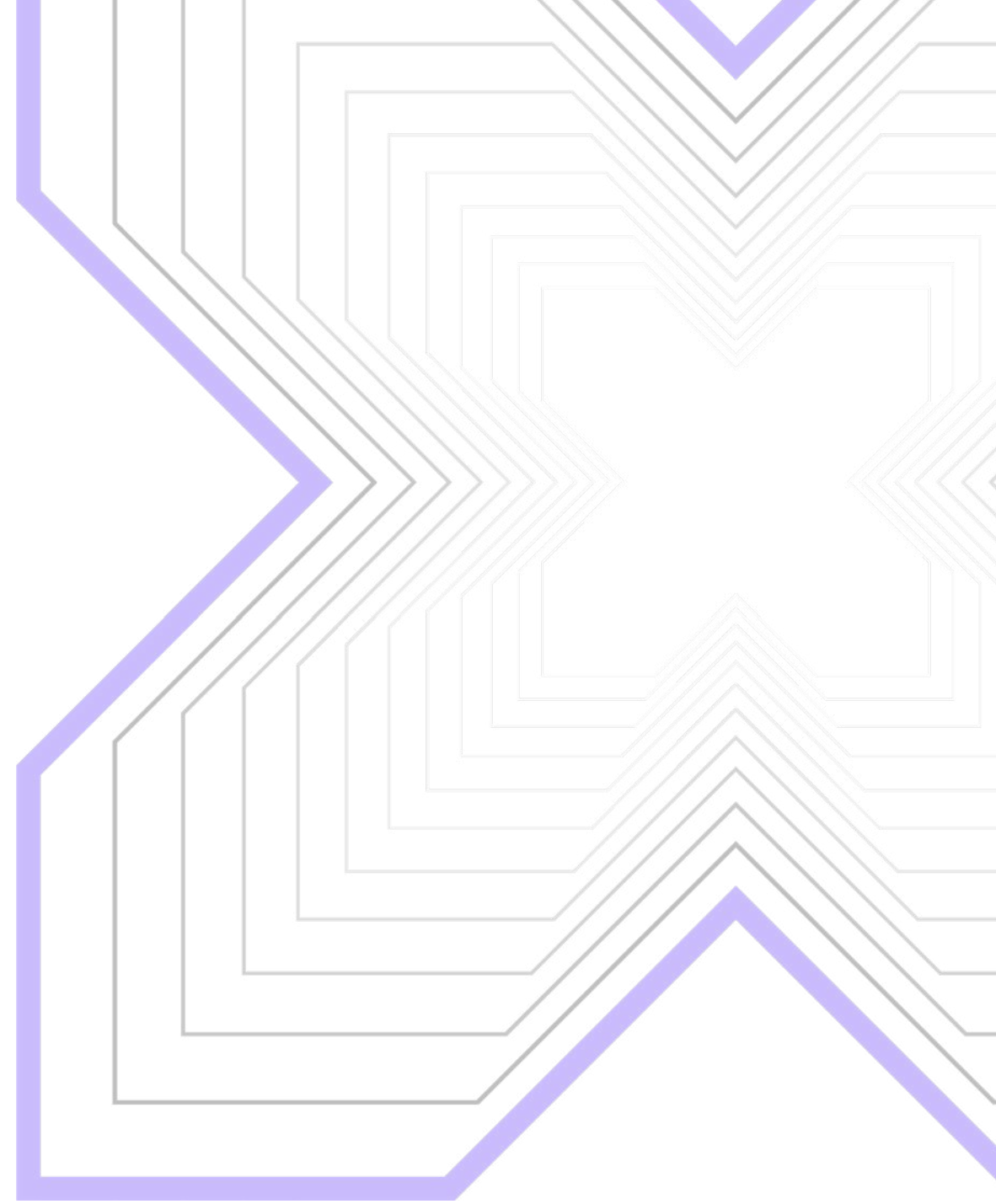
Nutanix 雲端平台 (NCP) 在預設情況下已經過強化，可利用 Nutanix 雲端基礎架構 (NCI) 的功能，然後透過 Prism 進行管理。Nutanix 採用最低特權原則，並提供真正的深度防禦模型，具有統包式安全政策和跨功能 (如雙重驗證和靜態資料加密) 的控管力。將安全開發生命週期全面應用到各個功能，並整合到產品開發中，是 Nutanix 的核心所在，力求滿足最為嚴格的安全要求。

Nutanix 有助於實現與關鍵框架和標準 (如零信任安全模型或 CISA 網路安全框架) 更深層次的一致性，以提升網路復原力，並通過了一系列廣泛的評估計畫認證，以確保符合最嚴格的標準，其定制安全基準甚至超出了美國國防部的要求。



Common Criteria

圖 6: Acropolis 滿足並超越了一些最為嚴格的安全要求。



靜態資料加密功能

靜態資料加密功能透過自我加密硬碟 (SED, 出廠即預安裝於 Nutanix 硬體中) 提供, 如此一來便能對使用者和應用程式資料加密, 帶來了強大的資料保護功能, 並能遵守 FIPS 140-2 2 級合規性要求。對於 SED 硬碟, 可以透過使用業界標準的金鑰管理介面協定 (KMIP) 的介面, 來存取金鑰管理伺服器, 而不是將金鑰儲存在叢集中。

雙重驗證機制

Nutanix 解決方案支援 SAML 整合, 並為處於需要額外安全層環境中的系統管理員, 提供了可選的雙重驗證機制。在實施該機制後, 管理員登入需要使用客戶端憑證以及使用者名稱和密碼的組合。

安全存取

Nutanix 還提供更高級別的安全性組態選項, 稱為「叢集鎖定 (Cluster Lockdown)」, 此選項可在對安全高度敏感的環境 (如政府和醫療保健資料中心) 中, 限制對 Nutanix 叢集的存取。叢集鎖定不僅會自動停用交互式 Shell 登入, 而且還可以基於加密金鑰啟用更嚴格的存取。

安全開發生命週期

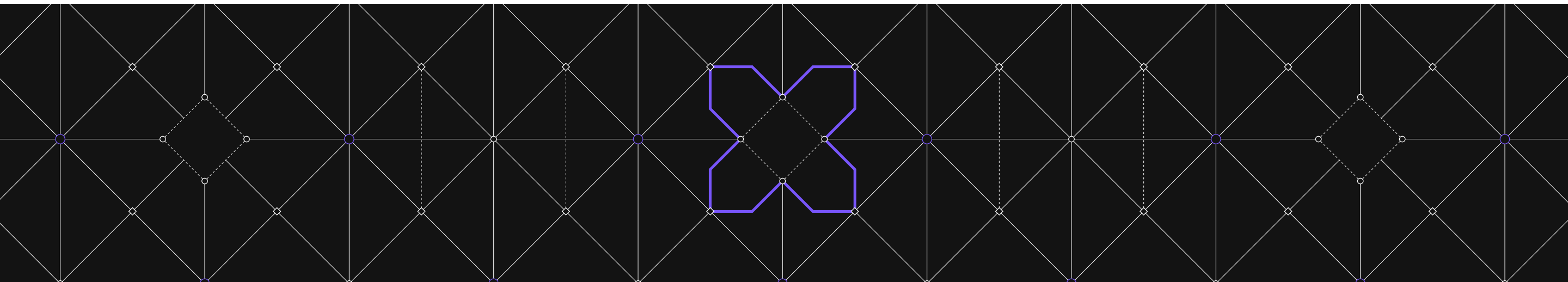
Nutanix 採用獨特且定義完善的安全開發生命週期 (SecDL), 將安全性納入軟體開發流程的每一步, 包括設計、開發、測試和強化。使用威脅建模來評估和減輕代碼更改所帶來的客戶風險。在開發過程中, SecDL 測試完全自動化, 在次要版本中會記錄所有與安全相關的代碼修改時間, 進而最大程度地降低風險。

安全組態基準

Nutanix 基於美國 DISA STIG 格式提供了安全基準, 包括人類可讀格式和可擴展配置清單描述格式 (XCCDF), 這使自動化評估工具 (例如基於主機的安全系統 (HBSS)) 能夠讀取它。這提供了有關如何評估 Nutanix 系統以確定其是否符合基線要求的詳細資訊, 並且將認證時間從 9 至 12 個月縮短至短短幾分鐘。

安全性自動化

安全性的一個關鍵要素是, 能夠追蹤哪些組態發生了變更, 並將其回復到所需狀態的能力。NCI 使用內建的自動化功能, 來自行復原與平台安全基準組態的任何偏差。



第 8 章

實現虛擬化的自由

NCI 支援多種產業標準的虛擬化解決方案，使客戶能夠選擇適合其環境的最佳解決方案，無論是在本地端還是雲端中，或是兩者兼具。能夠從同一平台並行運行不同的虛擬化解決方案的能力，可以防止供應商鎖定，並為未來的工作負載提供了多樣選擇。

對虛擬機管理程式和雲端擁有的選擇自由，讓應用程式和資料能夠在運行環境之間移動，並為在不同環境之間遷移提供了廣泛的功能，包括：

- 從非 Nutanix 基礎架構到 Nutanix 系統
- 支援不同虛擬機管理程式環境的 Nutanix 系統之間
- 從 Nutanix 到公有雲基礎架構

產業標準的全堆疊支援

Nutanix 將支援作為一種競爭優勢，並擁有業界領先的 90+ 淨推薦分數。Nutanix 支援涵蓋了整個基礎架構堆疊——運算、儲存和虛擬化。

AOS 儲存奠定了資料服務的基石，例如以 VM 為中心的佈建、快照、複製、資料保護、彈性復原力和為所有應用程式提供的可用性。AOS 儲存與以下技術相結合，打造了企業到公有雲的靈活性。

基礎中心：

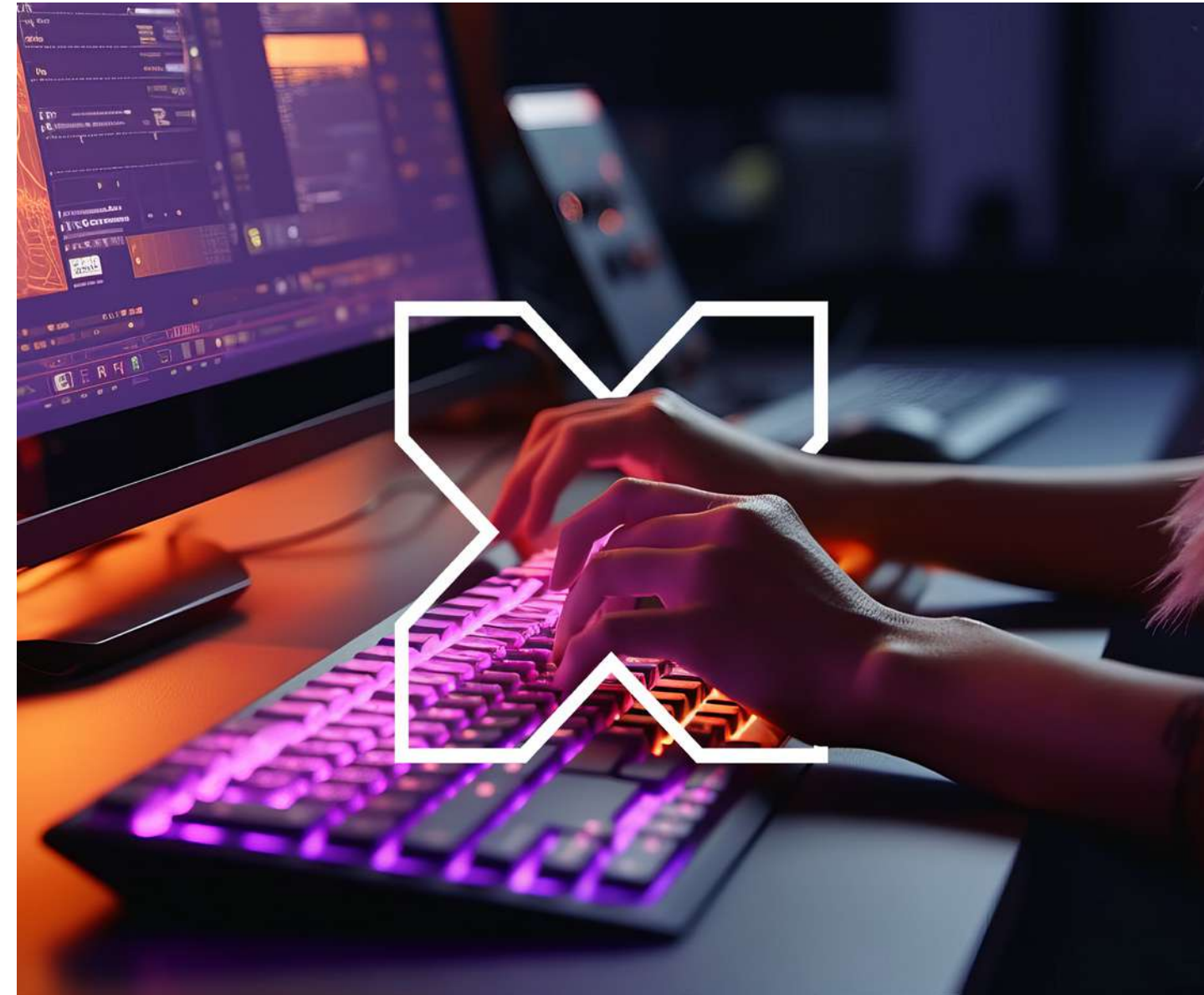
在跨部署的 Nutanix 叢集上，包括遠端站點，標準化並簡化你選擇的 Nutanix 軟體和虛擬機管理程式的安裝。

跨虛擬化管理程式備份：

在執行不同虛擬機管理程式的遠端叢集上備份應用程式數據，並藉由一鍵操作即可快速復原。

Move：

一個虛擬機管理程式和雲端遷移工具。在幾乎沒有停機時間的情況下，將正在運作的 VM 轉移至 AHV。自動在一個虛擬機管理程式中關閉機器，並在 AHV 中自動開機，還讓你能夠自動將 VM 從一個位置遷移並復原至另一個位置。



AHV

Nutanix 原生虛擬機管理程式 AHV 透過利用超融合架構的軟體智慧，提供了一個更加簡單、更具可擴充性的虛擬化解決方案。AHV 是如此易於使用，以至讓企業能夠專注於增加價值的所在——應用程式，並將虛擬化從專家領域解放出來，使任何人（從 DevOps 團隊到資料庫管理員 (DBA)）都可以輕鬆管理。

AHV 針對 Nutanix HCI 進行了效能調整，充分利用了 AOS 儲存提供的智慧儲存服務。由於 AOS 儲存針對與伺服器虛擬化的共同使用進行了最佳化，因此它不僅提供了完整的資料彈性和資料服務，例如快照、複製和虛擬機級別的佈建操作，還更加精簡，並專注於提供安全的虛擬運算服務和高可用性。

企業級虛擬化解決方案

基於 Linux KVM/QEMU 虛擬化，所有主流的工作負載都可以在 AHV 上運作，且 AHV 已經過強化，可以滿足最嚴格的企業安全性要求。AHV 已包含在 NCI 中，因此企業可以從單一供應商那裡取得完整的基礎架構和虛擬化支援，而無需支付額外的授權成本。

Nutanix Kubernetes 引擎

除了虛擬化之外，AOS 還提供一個整合式 Kubernetes 控制面板，以簡化部署在容器中的雲端原生工作負載的部署和管理。Nutanix Kubernetes Service (NKE) 已完全整合到 AHV 中，使你的組織能夠在執行虛擬化企業應用程式的同時，一起執行雲端原生工作負載。Karbon 還包含了一個整合 CSI 驅動器，為部署在容器中的應用程式提供對 AOS 儲存的直接存取，以取得持久性資料。

AHV 資料保護

根據指定的計畫，每個運行在 AHV 上的虛擬機都會自動得到保護，其中可以包括本地快照，以及複製到遠端站點。如上所述，AHV 可以完全取得 AOS 儲存的所有資料保護功能。

Nutanix 解決方案的橫向擴充架構可在執行任何虛擬機管理程式 (包括 AHV) 的 Nutanix 叢集中，實現遞增式、可預測的容量與效能擴充。管理員可以從最少僅三個節點開始，然後不受限地進行橫向擴充。系統會自動發現新節點，並使其可供使用。擴充叢集非常簡單，只需選擇你想要新增的已識別節點，並提供網路組態詳細資訊即可。

AHV 網路

AHV 實現了常見的網路功能，並在每個節點上提供配置好的 vSwitch。虛擬交換器將控制器 VM、虛擬機管理程式和客體 VM 相互連接，並將它們連接到實體網路。交換器運行在每個 AHV 節點上，並可以自動啟動，在叢集運作之前，無需直接進行交換器級組態。管理員可以根據客戶的環境，來變更交換器組態，以滿足網路彈性和冗餘需求。AHV 還可以原生提供 IP 位址管理 (IP Address Management)，消除了維護單獨 IPAM 系統的複雜性。

虛擬機管理

AHV 上的虛擬機管理側重於虛擬機及其資源的建立、更新、刪除、資料保護和監控。這些叢集服務和功能均可透過 Prism 介面取得，Prism 介面是在每個 AHV 主機的 CVM 上可用的分散式管理層。

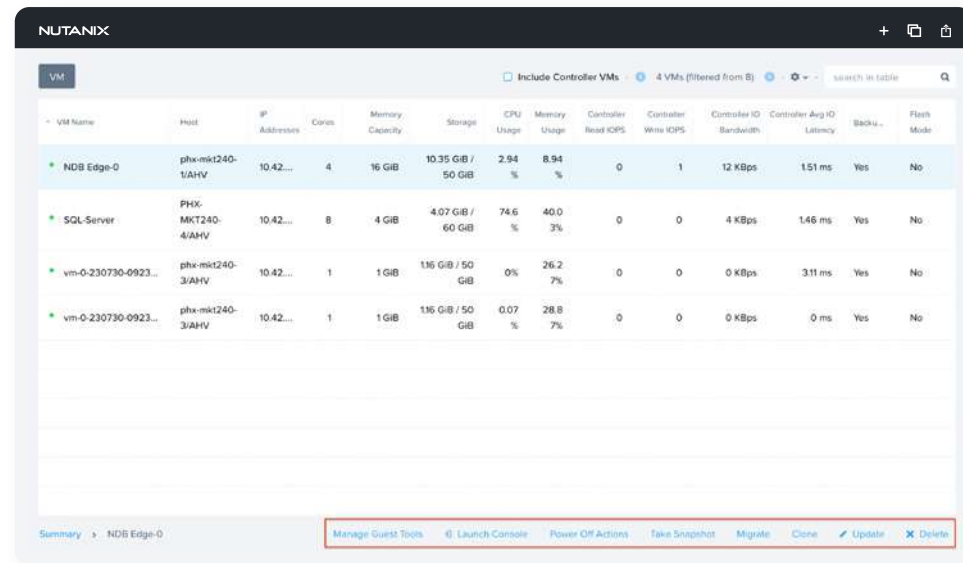


Flow 網路安全 - 網路虛擬化與安全性

現代網路需求並不僅限於連接性。Flow 網路安全透過合作夥伴解決方案，來提供應用程式安全性、可見性、服務置入和網路自動化。安全性包括了東西向防火牆或微切分功能，使管理員能夠輕鬆管理網路隔離，以及精細的虛擬機和應用程式級網路政策。廣泛的可見性使你可以更輕鬆地看到現代應用程式的複雜交互，同時還可以改善故障排除，並簡化政策建立和維護。服務置入和網路自動化可透過合作夥伴或 API 整合，來幫助擴展和增強網路功能。

VM 操作

Prism 會顯示 AHV 叢集中所有 VM 的列表，以及每個 VM 大量的組態、資源使用情況和效能詳細資訊。管理員可以建立虛擬機，並對所選虛擬機執行多種操作，包括開啟或關閉電源、電源循環、重設、關機、再啟動、快照和複製、遷移、暫停、更新、刪除和啟動遠端控制台。



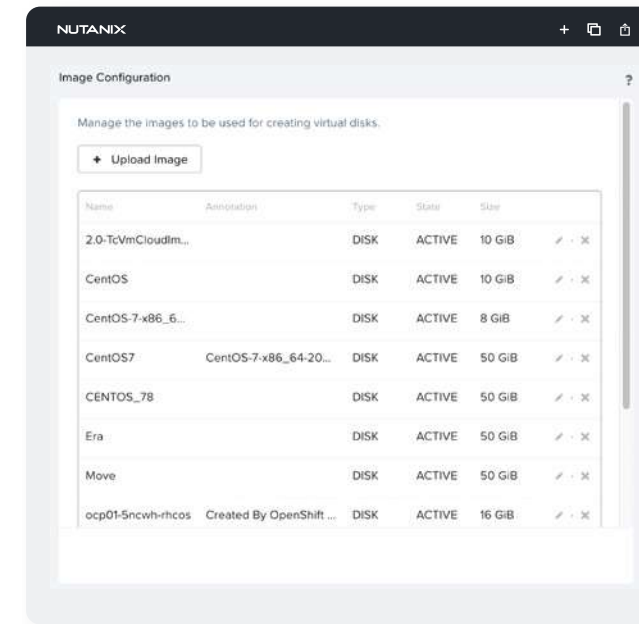
VM Name	Host	IP Address	Cores	Memory Capacity	Storage	CPU Usage	Memory Usage	Controller Read IOPS	Controller Write IOPS	Controller IO Bandwidth	Controller Avg IO Latency	Backu...	Flash Mode
NDB Edge-0	phx-mkt240-1/AHV	10.42...	4	16 GiB	10.35 GiB / 50 GiB	2.94 %	8.94 %	0	1	12 KBps	151 ms	Yes	No
SQL-Server	PHX-MKT240-4/AHV	10.42...	8	4 GiB	4.07 GiB / 60 GiB	74.6 %	40.0 3%	0	0	4 KBps	146 ms	Yes	No
vm-0-230730-0923...	phx-mkt240-3/AHV	10.42...	1	1 GiB	1.16 GiB / 50 GiB	0%	26.2 7%	0	0	0 KBps	311 ms	Yes	No
vm-0-230730-0923...	phx-mkt240-3/AHV	10.42...	1	1 GiB	1.16 GiB / 50 GiB	0.07 %	28.8 7%	0	0	0 KBps	0 ms	Yes	No

圖 7：Prism 中的 VM 操作。

映像管理

AHV 中的映像管理服務是一個集中式儲存庫，可提供對虛擬媒體和磁碟映像的存取，以及從外部來源進行匯入的能力。它使你能夠將虛擬機儲存為模板或主映像，然後你可以使用它們，從已知良好的基底映像快速建立新的虛擬機。

映像管理服務可以用於建立功能齊全的虛擬機或作業系統安裝媒體的虛擬磁碟檔案儲存為 .iso 檔案，你可以掛載該檔案以提供全新的作業系統安裝體驗。此映像服務已整合到 Prism 中，可以匯入並轉換現有的虛擬磁碟格式，包括 .raw、.vhd、.vmdk、.vdi 和 .qcow2。先前的虛擬硬體設定不會限制匯入的虛擬磁碟，使管理員在佈建 VM 時，可以靈活地對 CPU、記憶體、虛擬磁碟和網路設定進行全面配置。



Name	Annotation	Type	State	Size
2.0-TcVmCloudm...		DISK	ACTIVE	10 GiB
CentOS		DISK	ACTIVE	10 GiB
CentOS-7-x86_6...		DISK	ACTIVE	8 GiB
CentOS7	CentOS-7-x86_64-20...	DISK	ACTIVE	50 GiB
CENTOS_78		DISK	ACTIVE	50 GiB
Era		DISK	ACTIVE	50 GiB
Move		DISK	ACTIVE	50 GiB
ocp01-5ncwh-rhcos	Created By OpenShift ...	DISK	ACTIVE	16 GiB

圖 8：Prism 中的映像確認。

AHV 虛擬機配置與資源排程

NCI 支援多種產業標準的虛擬化解決方案，使客戶能夠選擇適合其環境的最佳解決方案，無論是在本地端還是雲端中，或是兩者兼具。能夠從同一平台並行運行不同的虛擬化解決方案的能力，可以防止供應商鎖定，並為未來的工作負載提供了多樣選擇。

AOS 動態排程 (AOS Dynamic Scheduling)

AOS Dynamic Scheduling (ADS) 是每個 AHV 叢集上都會啟用的自動功能，以避免叢集節點內出現熱點問題。ADS 會持續監測 CPU、記憶體和儲存資料點，以便為虛擬機和磁碟區做出遷移和初始布局決策。從叢集的現有統計資料開始，ADS 會監視異常情況、執行親和力控制，並做出遷移決策以避免熱點問題。ADS 使用機器學習，可以隨著時間從初始固定值調整移動閾值，以在不犧牲效能的情況下，實現最大效率。

親和力與反親和力

親和力控制提供了管理虛擬機在何處運作的能力。AHV 有兩種類型的親和力控制：VM - 主機親和力和反親和力。

VM - 主機親和力會將 VM 與主機或主機群組連結在一起，因此該 VM 只能在那個主機或主機群組上運行。親和力特別適用於涉及軟體授權或虛擬機裝置的用例。在這種情況下，你通常需要將 VM 裝置連結到單一主機，或限制應用程式可以執行的主機數量。

反親和力可讓你指定不應在同一台主機上執行的虛擬機。反親和力為你提供了一種機制，允許叢集虛擬機（或執行分散式應用程式的虛擬機）在不同主機上運行，從而提高應用程式的可用性和彈性復原力。當叢集受到限制時，系統會覆蓋此類規則，並優先考慮虛擬機可用性，而不是虛擬機分離。

即時遷移功能

即時遷移允許系統在虛擬機處於開機狀態時，將虛擬機從一台 Acropolis 主機移至另一台主機，不論這種移動是手動啟動，還是透過自動程序啟動。當主機處於維護模式（這會轉移所有的 VM）時，也可能會發生即時遷移。

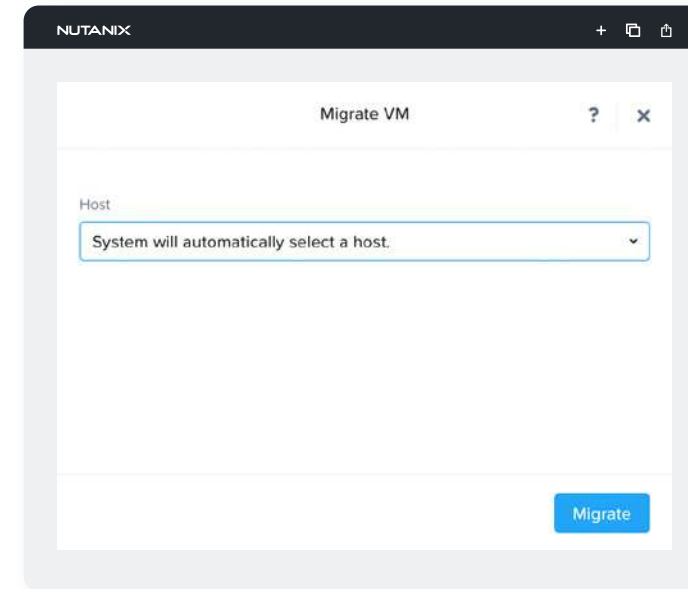


圖 9：遷移虛擬機。

跨虛擬機管理程式遷移

Nutanix 使用內建的資料保護功能，簡化了在 ESXi 叢集和 AHV 叢集之間遷移現有虛擬機的過程。你可以在來源叢集上建立一個或多個保護域，並將 AHV 叢集設定為目標遠端叢集。然後，對來源 ESXi 叢集上的虛擬機拍攝快照，並將其複製到 AHV 叢集，在這裡將它們復原，接著作為 AHV 虛擬機上線使用。

自動化的高可用性

Nutanix 提供虛擬機高可用性 (HA)，以確保在主機或區塊發生故障時虛擬機的可用性。如果主機發生故障，則先前在該主機上執行的虛擬機會在整個叢集中的健康節點上重新啟動。有多個 HA 組態選項可用於處理不同的叢集情境。

預設情況下，所有的 Nutanix 叢集都提供最大努力下的 HA，即使叢集沒有配置 HA。最大努力下的 HA 無需保留任何資源，即可正常運作。准入控制功能並未強制實施，因此可能沒有足夠的可用容量來從失效主機啟動所有的虛擬機。

你還可以使用資源保留來配置 Nutanix 叢集，以實現 HA，從而保證重新啟動虛擬機所需的資源始終可用。Nutanix 提供了兩種資源保留模式：主機保留和分段保留。具有統一主機組態 (例如每個節點上的 RAM) 的叢集使用主機保留，而具有異質組態的叢集則使用分段保留。

開箱即用的高可用性

AHV 以最少的配置提供高可用性，並且無需購買額外軟體。當某個節點發生故障時，叢集中其他節點上的虛擬機會自動重新啟動。

融合式備份與災難復原

NCI 融合式備份與災難復原 (DR) 服務可保護你的叢集。執行任何虛擬機管理程式的 Nutanix 叢集都可以存取這些功能，這些功能可在本地和遠端保護虛擬機，用例從基本檔案保護，到從全面的站點故障中復原都適用。欲瞭解更多有關 Nutanix 平台中內建備份與災難復原功能的資訊，請閱讀資料保護和災難復原 (DR) 技術說明。

備份 API

為了補充 NCP 提供的整合備份功能，AHV 還發布了一組豐富的 API 來支援外部備份供應商。AHV 備份 API 採用了變更區域追蹤，允許備份供應商對每個虛擬機僅備份自上次備份作業以來發生的資料。變更區域追蹤還允許備份作業跳過零讀數，從而進一步減少備份時間和消耗的頻寬。

Nutanix 備份 API 允許建立整合的備份供應商執行完整備份、遞增備份和差異備份。變更區域追蹤在 AHV 叢集中始終處於啟用狀態，所以你不用在每個虛擬機上啟動它。備份可具崩潰一致性，也可以是應用程式一致性。



分析

Nutanix 雲端平台為基礎架構堆疊中的每個元件提供了深度分析，包括硬體、儲存和虛擬機等。管理員可以使用元件視圖來監測這些基礎架構堆疊組件，並且可以使用分析視圖來取得叢集資源的整合評估，或深入瞭解給定元件的具體指標。

Prism 介面提供詳細的虛擬機資料，並將其分為以下類別：

- 虛擬機效能：就資源使用情況和效能，提供基於 CPU 和儲存報告的多個圖表。
- 虛擬磁碟：深入的資料點，重點關注每個虛擬磁碟層級的 I/O 類型、I/O 指標、讀取來源、快取命中、工作集大小和延遲。
- 虛擬機 NIC：虛擬機的 vNIC 組態摘要。
- 虛擬機快照：虛擬機的所有快照列表，並能夠從快照進行複製或復原，還可以刪除快照。
- 虛擬機任務：針對所選虛擬機所執行的所有基於時間的操作動作清單。詳細資訊包括任務摘要、完成百分比、開始時間、持續時間和狀態。
- 控制台：管理員可以為虛擬機開啟彈出式控制台對話或線內控制台對話。

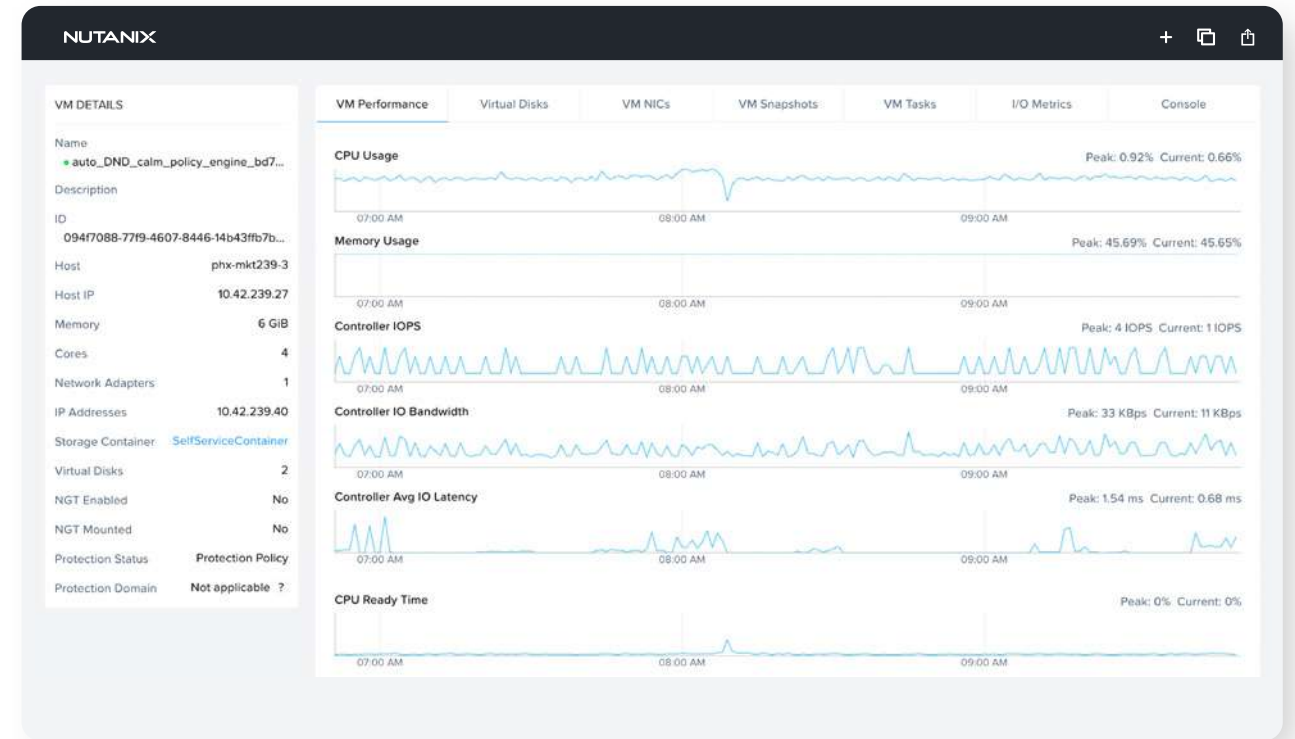
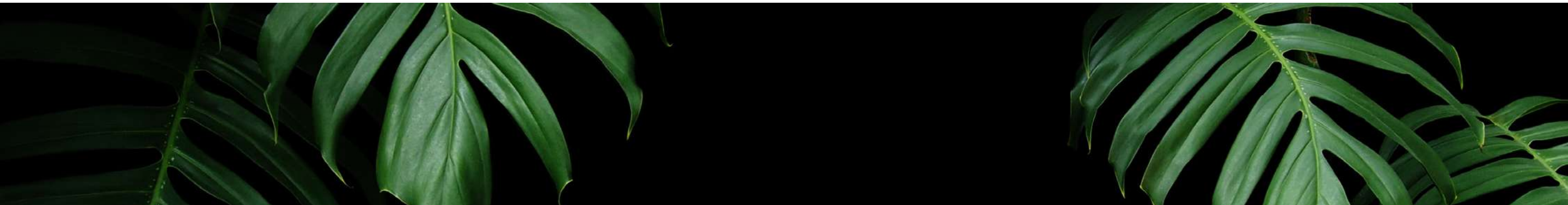


圖 11：Prism 中的效能摘要。



NCM 智慧維運分析功能為管理員提供了所需的工具，以快速瞭解叢集中的運作情況，並確定修復步驟。你可以使用數百個可用於元件（例如主機、磁碟、儲存池、容器、虛擬機、保護域、遠端站點、複寫連結、叢集和虛擬磁碟）的指標，來建立自訂的交互式圖表，然後將圖表中的趨勢與系統中的警訊和事件關聯起來。你還可以選擇特定的指標和元件，並在建立報告時設定所需的時間範圍，以便能夠精確地關注你正在找尋的資料。你也可以儲存故障排除對話，並將其分享給其他使用者。

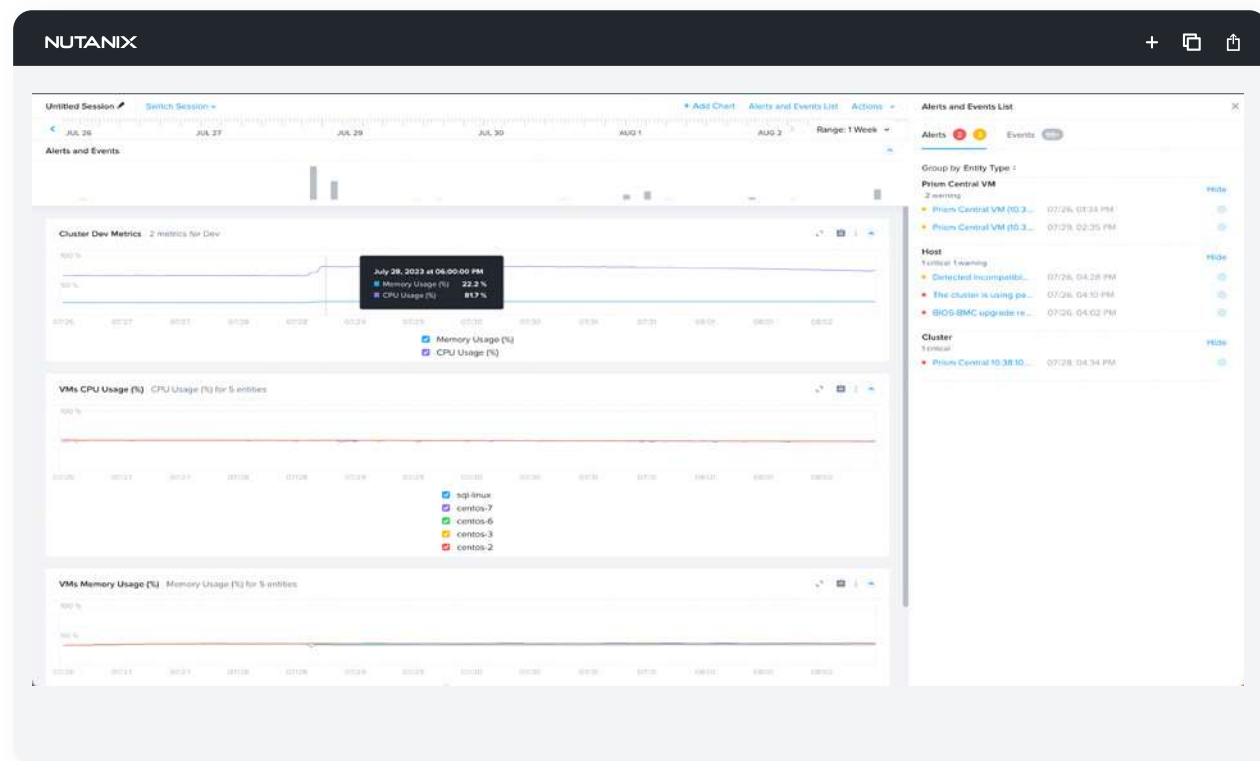


圖 12：NCM 中的分析對話。



高效能

Nutanix 平台在 AOS 儲存和虛擬機管理程式兩個層級都對效能進行了最佳化。代表控管和資料層的 CVM 包含了 AOS 最佳化，這可以給所有受支援的虛擬機管理程式帶來好處。AHV 建立在開放原始碼 KVM 的基礎之上，大量的附加創新使 AHV 成為了 Nutanix 的獨特產品。接續章節概述了 AHV 中一些專注於效能的創新。

AHV Turbo

AHV Turbo 無需進行任何配置，即可立即為資料路徑帶來開箱即用的優勢。

AHV Turbo 提供了一條新的 I/O 路徑，可繞過虛擬化儲存模擬，然後直接為儲存 I/O 請求提供服務。此方法降低了 CPU 使用率，並增加了虛擬機可用的儲存 I/O 量。AHV Turbo 還引入了多佇列方法，允許資料從虛擬機流向儲存，從而大幅提升 I/O 容量。儲存佇列會自動進行橫向擴充，與給定虛擬機設定的 vCPU 數量相匹配，從而隨著工作負載的擴展提供更高的效能。

這些改善展示了立竿見影的好處，同時它們還使 AHV 為迎接未來技術（例如 NVMe 和持續性記憶體）做好了準備，這些技術可以顯著提高 I/O 能力，並降低延遲。

vNUMA

現代 Intel 伺服器架構將記憶體組分配給特定的 CPU 插槽。在這種設計中，伺服器中的一個記憶體組就位於每個 CPU 的本地，因此在本地存取記憶體時，你可以看到最高水準的效能，這與從不同的記憶體組遠端存取記憶體完全不同。每個 CPU 和記憶體的配對都是一個 NUMA 節點。vNUMA 是一種功能，它使虛擬機架構能反映底層實體主機的 NUMA 架構。vNUMA 並不適用於大多數的工作負載，但它對於超大型 VM 非常有用，這些超大型 VM 配置的 vCPU 數量比單一 CPU 插槽中的可用實體核心數還要多。

RDMA

遠端直接記憶體存取 (RDMA) 透過允許在使用者空間中執行的 VM 直接存取 NIC，從而使節點能夠寫入遠端節點的記憶體。這種方法避免了 TCP 和核心負擔，從而節省了 CPU 並提高了效能。AOS 儲存 RDMA 支援會被保留下來，以用於 CVM 間通訊，並在配置了支援 RoCE 的 NIC (已連接到具有資料中心橋接 (DCB) 支援且妥善配置過的交換器) 的系統上，採用標準的基於融合以太網路的 RDMA (RoCEv2) 協定。RDMA 支援、資料本地化和 AHV Turbo 不僅是當前幾代的重要效能創新，而且使 AHV 和 Nutanix 平台擁有獨特的地位，能夠充分利用快速發展的快閃記憶體和記憶體技術，而無需升級網路結構。

GPU 支援

圖形處理單元 (GPU) 是向終端使用者顯示圖形內容的硬體或軟體。在筆記型電腦和桌上型電腦中，GPU 可以是實體卡，或直接內建在 CPU 硬體中，而在虛擬化世界中，GPU 功能歷來由軟體驅動，並消耗額外的 CPU 週期。隨著現代作業系統、應用程式以及 3D 工具的興起，越來越多的組織發現自己在虛擬化世界中需要硬體 GPU。你可以將實體 GPU 卡安裝到合格的主機中，並透過通道或 vGPU 模式把它們提供給客體 VM。

第 9 章

透過 NCM 和 Prism 來統合雲端

Nutanix Prism 是 Nutanix 雲端平台的單一控制台，提供了一種簡單易行的方法，以端對端方式管理 Nutanix 環境。它將多個管理方面結合到一個消費者級產品中，讓 IT 管理員只需點擊幾下滑鼠，即可管理基礎架構和虛擬化、取得營運洞察並修復問題。

正如 NCI 建立了一個可橫跨整個叢集的資料層，以提高效能和彈性一樣，Nutanix Prism 也為管理和營運智慧創造了相同的彈性。它由兩個構件組成：用於叢集層級的 Prism Element 和用於多叢集管理的 Prism Central。

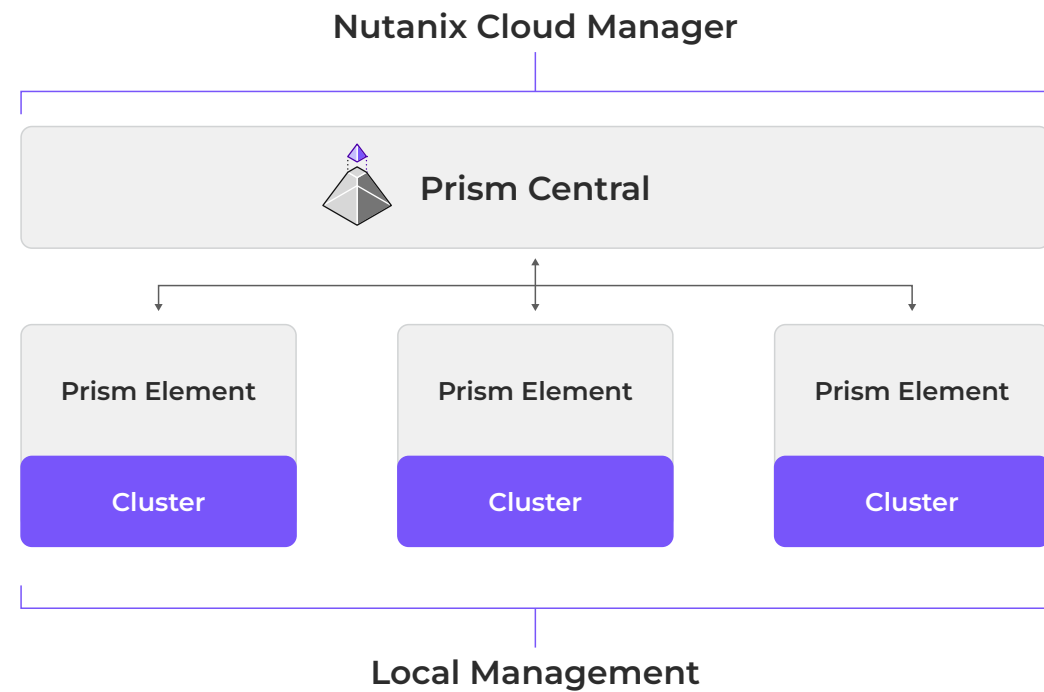


圖 13 : Prism Central

Prism 在設計上即具備高可用性

因為 Prism Element 作為高度可用的分散式解決方案運行在叢集中的每個節點上，所以無需配置外部伺服器或資料庫。

除了裝置友善型 HTML5 Prism 介面之外，所有管理功能都透過綜合 API、PowerShell 和命令行介面 (CLI) 公開，以促進整合和自動化。

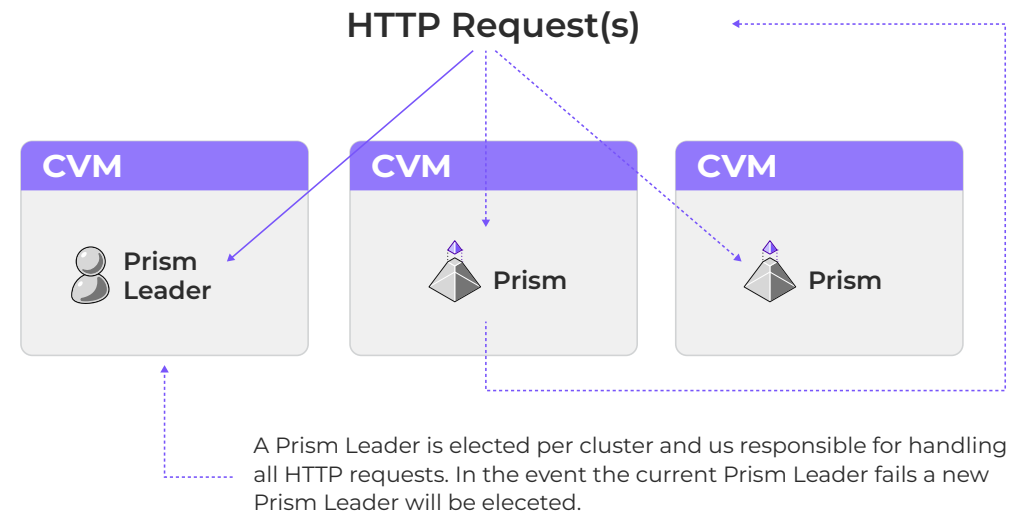


圖 14 : 高階 Prism 架構

Prism 工作方式

Prism 透過直覺式使用者介面，提供一種整潔有序的體驗，不僅簡化常見的企業雲端工作流程，還消除了為不同任務使用不同管理工具的需求。Prism 透過以下功能來提高生產力，例如：

- 即時搜尋：整合搜尋，以進行快速查詢和執行操作。
- 可客製的維運儀表板：可視化儀表板提供對應用程式和基礎架構狀態的概覽。
- 為基礎架構管理、維運洞見和快速的問題修復提供了一鍵式操作的簡易性。

Prism UI 是一個單一的綜合介面，用於監測和控管 Nutanix 提供的所有功能。無需額外的管理虛擬機或外掛程式，即可充分利用 NCP 的全部功能，這些功能涉及的面向遠遠超出基本的 HCI 管理。

Prism 讓你從高階儀表板一看即可輕鬆獲得最重要的統計資料和警訊，幫助你深入瞭解 HCI (伺服器、磁碟機、網路)、多虛擬機管理程式 VM 管理 (建立、更新、控制台)、系統健康狀況、資料保護和複寫、深度分析，以及警訊和警報——所有這些都來自一個管理面板。

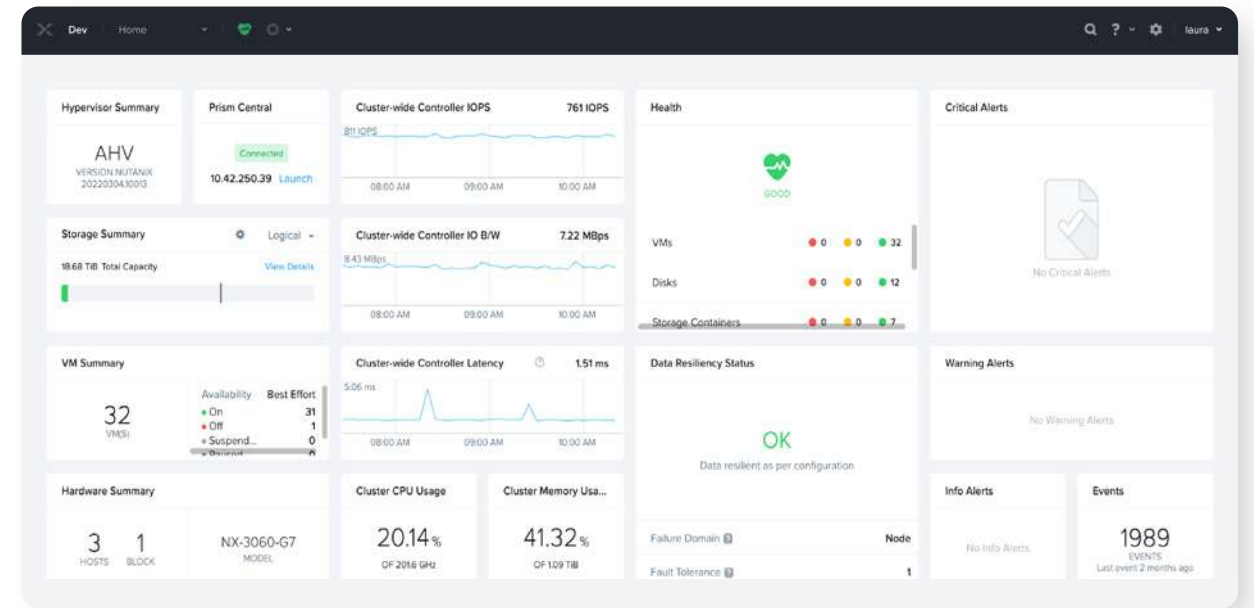


圖 15：Prism Element - 儀表板



生命週期管理器 (LCM)

Prism 提供了單一介面來管理整個平台的軟體生命週期，從 HCI 基礎架構 (AOS、Prism、虛擬機管理程式)，到底層硬體的韌體和 BIOS。執行系統軟體升級是一個簡單且無中斷的過程，可以在工作日期間進行，無需進行精心規畫或複雜的工作流程。LCM 會自動映射相依性並驗證相容性，然後編排修補和升級過程，無需人工介入。

要進行升級，只需從 Prism 選單中選擇「LCM」，然後從雲端選擇所需的軟體版本。Prism 會自動映射相依性，並跨所有節點編排軟體安裝作業。不論叢集規模如何，這樣的程序都保持不變。

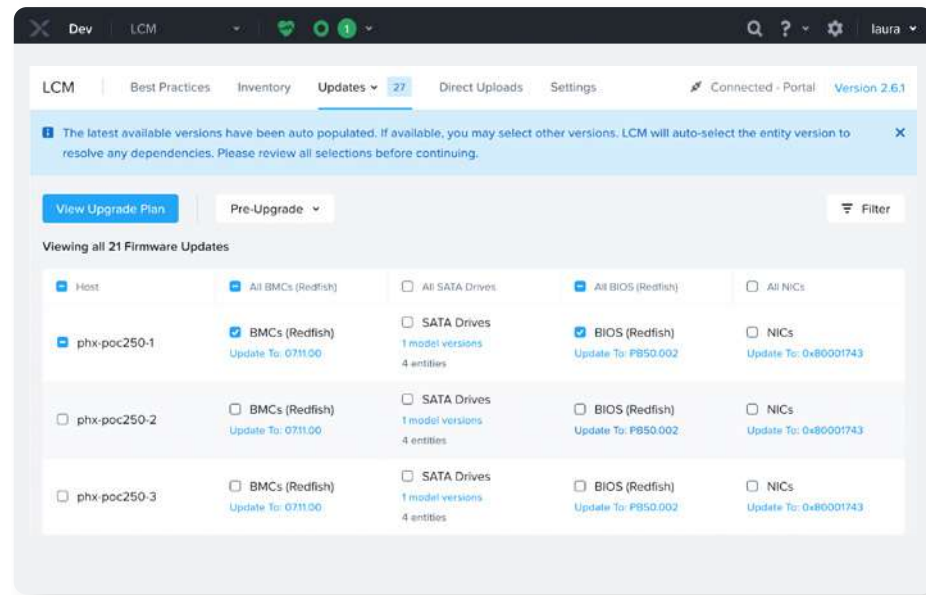


圖 16 : LCM

專家提示: Prism Central

對於大型或分散式部署 (一個以上的 Nutanix 叢集或多個站點)，Nutanix 建議使用 Prism Central 來簡化維運，以及提供跨所有叢集和站點的單一管理 UI。Prism Central 還支援使用 Nutanix 雲端管理器 (NCM)，來實現更深入的行為分析、容量規畫和額外的監視功能等。

透過 Prism Central 儀表板，管理員可以監視和管理多個叢集，包括綜合警訊、可用儲存和效能 (頻寬與 IOPS) 等。

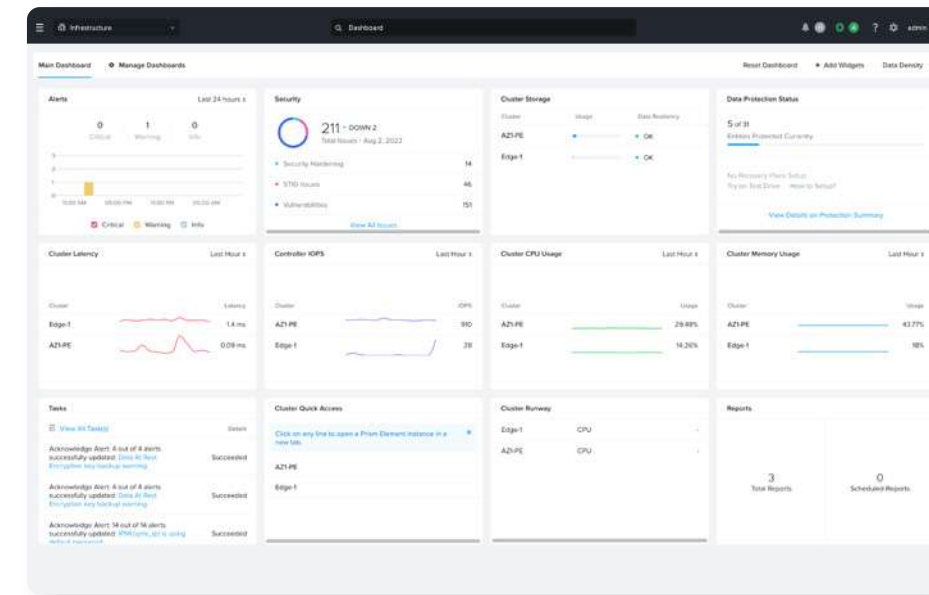


圖 17 : Prism Central - 儀表板

Nutanix 自助服務與編排

作為 NCM 的重要組成部分，Nutanix 自助服務與編排提供了跨雲端環境（包括由 Nutanix 提供支援的私有雲和公有雲）的應用程式自動化和生命週期管理。自助服務與編排建構在 NCI 之上，使整個 IT 基礎架構更加敏捷，並以應用程式為中心。自動化已內建在 Nutanix 自助服務和編排中，使組織能夠在多個虛擬機管理程式和雲端上執行應用程式，而不會造成平台鎖定，讓他們能夠為業務優先事項調整工作負載，同時提供最快的上市時間和最低的營運費用。Nutanix 自助服務與編排透過簡單的藍圖來定義應用程式，管理員可以輕鬆建立這些藍圖並立即部署。IT 經理可以使用預整合的藍圖，也可以建立自己的藍圖，然後將其發布到 Nutanix 市集。IT 可授權其他團隊（例如應用程式開發人員或業務部門）以自助服務方式從 Nutanix 市集設定和管理應用程式，同時保留對基礎架構的完全掌控。



準備好瞭解更多有關超融合基礎架構 (HCI) 的資訊了嗎？

請造訪 nutanix.com/solutions/business-critical-app 或前往 www.nutanix.com/demo 將你的需求發送給我們，以便為你準備客製化的簡報和展示，瞭解 Nutanix 經過驗證和認證的解決方案如何能幫助你的組織充分利用企業應用程式。此外，你還可以親身體驗我們領先業界的 HCI 的簡易性、效能和敏捷性。

歡迎試用業界領先的超融合基礎架構，體驗後才懂得的美好！

立即試用

關於 Nutanix

Nutanix 讓 IT 能更加專注於驅動企業運作的應用程式和服務。Nutanix 雲端平台利用網路規模的工程和消費者級設計，將運算、虛擬化和儲存在本地完美融合，打造了具備深度機器智慧和靈活性的軟體定義解決方案。它擁有可預測的效能、類雲端的基礎架構消耗、強大的安全性，以及適用於各種企業應用程式的無縫移動性。欲瞭解更多資訊，歡迎造訪 www.nutanix.com。

NUTANIX

info@nutanix.com | www.nutanix.com | [@nutanix](https://twitter.com/nutanix)

©2024 Nutanix, Inc. 保留所有權利。Nutanix、Nutanix 標誌和本文件所提及的所有產品及服務名稱，均屬於 Nutanix 公司在美國和其他國家的註冊商標或商標。此處提及的所有其他品牌名稱均僅供識別參考，並且可能為其各自擁有者所屬商標。BCA-DefinitiveGuidetoHCI-eBook-FY23Q4-v6_zh-TW-05072024

