

讓學習更輕鬆

Nutanix 特刊

# 下一代超融合 基礎結構

for  
**dummies**<sup>®</sup>



隨時隨地支援  
工作負載

啟用進階和  
現代服務

將企業安全性  
最大化

出版社：

**NUTANIX**<sup>™</sup>

Scott D. Lowe

Lawrence C. Miller

# 關於 Nutanix

Nutanix 是雲端軟體和超融合基礎結構解決方案的全球領導者，該公司將基礎結構隱藏起來，以便讓 IT 可以專注於為業務提供動力的應用程式和服務。全球各地的企業都使用 Nutanix Enterprise Cloud OS 軟體，在橫跨公用、私人和分散式邊緣雲端帶來單鍵應用程式管理和行動性，從而讓企業能夠以大量降低的所有權總成本，以任何規模執行任何應用程式。最終結果是，組織可以依需求快速地實現高效能的 IT 環境，為應用程式擁有者提供真正的類雲端體驗。要深入瞭解，請造訪 [www.nutanix.com](http://www.nutanix.com) 或關注 Twitter 上的 @nutanix。

# 下一代超融合 基礎結構

**for  
dummies®**



# 下一代超融合 基礎結構

Nutanix 特刊

**作者：Scott D. Lowe 和  
Lawrence C. Miller**

**for  
dummies®**

# 下一代超融合基礎結構 For Dummies®——Nutanix 特刊

出版社：

**John Wiley & Sons, Inc.**  
111 River St.  
Hoboken, NJ 07030-5774  
www.wiley.com

著作權 © 2020 John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

未經出版社事先書面許可，本出版物的任何部分均不得複製、儲存在檢索系統，或以任何形式或任何方式（如電子、機械、影印、記錄、掃描或其他方式）傳輸，除非依據 1976 年《美國著作權法》第 107 或 108 章的規定，不需經出版社事先書面許可。若要請求出版社許可，請寫信至 Permissions Department, John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030，電話：(201) 748-6011，傳真：(201) 748-6008，或請造訪 <http://www.wiley.com/go/permissions>。

商標：Wiley、For Dummies、Dummies Man 標誌、Dummies.com 及相關商業外觀，皆是 John Wiley & Sons, Inc. 和/或其位於美國或其他國家關係企業之商標或註冊商標，且未經書面許可不得使用。Nutanix 和 Nutanix 標誌為 Nutanix 的商標或註冊商標。其他所有商標皆是其個別擁有者的財產。John Wiley & Sons, Inc. 與本書中所提到的任何產品或廠商無關。

責任限制/擔保免責聲明：出版社和作者對本書內容的準確性或完整性不做任何陳述或擔保，並特此聲明放棄所有擔保，包括但不限於對特定用途的適用性。任何擔保皆無法藉由銷售或促銷資料產生或延長。在此所包含的建議和策略可能不適用於各種情況。本書是在出版社不參與提供法律、會計或其他專業服務的條件下出售。如需專業協助，應尋求合法專業人員的服務。出版社或作者均不負責由此所產生的損害。在本書所提及並加以引用和/或作為進一步資訊的可能來源之組織或網站，不表示作者或出版社為該組織或網站可能提供的資訊或建議背書。此外，讀者應瞭解本書所列網站可能在撰寫和閱讀本書時改變或消失。

如需其他產品和服務的一般資訊，或想瞭解如何為貴企業或組織撰寫客制化 *For Dummies* 書籍，請連絡我們位於美國的業務開發部，電話：877-409-4177，電子郵件：[info@dummies.biz](mailto:info@dummies.biz)，或造訪 [www.wiley.com/go/custompub](http://www.wiley.com/go/custompub)。如需瞭解為產品或服務取得 *For Dummies* 品牌授權的資訊，請連絡 [BrandedRights&Licenses@Wiley.com](mailto:BrandedRights&Licenses@Wiley.com)。

ISBN 978-1-119-69211-9 (pbk); ISBN 978-1-119-69213-3 (ebk)

美國製造

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

## 出版社鳴謝啟事

我們為本書和從事本書工作的人士感到驕傲。有關如何為貴企業或組織撰寫客制化 *For Dummies* 書籍的詳情，請連絡 [info@dummies.biz](mailto:info@dummies.biz) 或造訪 [www.wiley.com/go/custompub](http://www.wiley.com/go/custompub)。如需瞭解為產品或服務取得 *For Dummies* 品牌授權的詳情，請連絡 [BrandedRights&Licenses@Wiley.com](mailto:BrandedRights&Licenses@Wiley.com)。

協助本書上市的人士包括：

**專案編輯：** Martin V. Minner

**業務開發代表：** Karen Hattan

**副發行人：** Katie Mohr

**製作編輯：** Tamilmani Varadharaj

**編輯經理：** Rev Mengle

# 目錄

前言 .....	1
關於本書 .....	1
愚蠢的假設 .....	1
本書所使用的圖示 .....	2
除了本書以外 .....	2
<b>第 1 章 瞭解企業 IT 挑戰 .....</b>	<b>3</b>
企業 IT 群組所面臨的挑戰前所未有 .....	3
帶來新的營收機會 .....	4
從技術轉變為商業思維 .....	4
開啟創新 .....	4
支援數位轉型 .....	5
最佳化成本 .....	5
解決不斷出現的安全性考量 .....	6
瞭解資料中心架構選項 .....	7
為何三層基礎結構已黔驢技窮了 .....	7
偶然發現公用雲端挑戰 .....	8
融合式基礎結構 VS 解決問題 .....	9
採用超融合基礎結構 .....	10
找到混合式雲端的最佳位置 .....	11
<b>第 2 章 定義和擴充超融合基礎結構 .....</b>	<b>13</b>
探索超融合基礎結構 .....	13
識別效能、復原和延展性功能 .....	14
描繪 HCI 中的硬體和軟體 .....	15
實施分段使用模型 .....	15
針對業務成果重新調整信息孤島 .....	17
擴充至儲存體虛擬化之外 .....	17
解決非結構化資料管理問題 .....	17
為容器提供永續性儲存體 .....	18
啟用深入應用程式整合 .....	18
以智慧型網路光纖與 HCI 連線並確保其安全 .....	19
以進階機器智慧來簡化基礎結構作業 .....	22
讓匝道通往具有下一代 HCI 的企業雲端 .....	23

第 3 章	<b>隨時隨地支援工作負載</b> .....	25
	在內部部署和雲端內進行工作負載作業 .....	26
	啟用任務關鍵性工作負載.....	27
	下一代 HCI 如何解決機器人的挑戰 .....	27
	讓 VDI 成為現實 .....	28
	降低應用程式時間換取價值 .....	29
	改進關鍵資料中心衡量標準 .....	30
	支援大數據 .....	31
	快閃記憶體和下一代 HCI——宇宙的救星 .....	32
第 4 章	<b>啟用進階和現代服務</b> .....	33
	支援多種儲存體類型 .....	33
	將容器導入企業.....	34
	支援資料庫即服務時代 .....	36
	利用次要儲存體.....	36
	以 Calm 將應用程式自動化 .....	37
	啟用物聯網 .....	39
第 5 章	<b>擁有選擇的自由而不必妥協</b> .....	41
	選擇您的模型：軟體 VS 硬體 .....	42
	選擇您的虛擬機器監視器.....	43
	選擇您的雲端 .....	44
第 6 章	<b>確保下一代超融合基礎結構的安全</b> .....	47
	實施待用資料加密 .....	48
	支援法規遵循 .....	49
	利用微分段實現以應用程式為中心的安全性.....	50
第 7 章	<b>Nutanix 下一代超融合基礎結構的 十大功能和好處</b> .....	55

# 前言

# 在

過去的十年內，有關超融合基礎結構（HCI）的著墨甚多。但是隨著 HCI 從利基技術發展為資料中心和雲端內的基礎，多年來已產生了許多變化。

下一代 HCI 不僅僅是解決了傳統資料中心內無數儲存體的挑戰，以形成橫跨您內部部署和雲端環境的整個企業作業平台之真正核心。

這不是誇大。這不是預言。這是千真萬確。今日已成現實。

## 關於本書

這本 58 頁的指南，將引領您從 HCI 的早期一直到今天，並前往充裕而安全的未來。閱讀本書之後，您將瞭解 Nutanix 如何將其下一代 HCI 解決方案，定位為您目前和未來所有需求的集中式啟動點。

## 愚蠢的假設

據說大部分假設都已失效，但是我們還是要假設一些事物！

我們主要假設您對虛擬化、儲存體、雲端和資料中心運算已有基本的瞭解。本書的一般讀者，是想要深入瞭解下一代 HCI 如何能夠協助解決不斷發展的業務需求之 IT 人士。



## 本書所使用的圖示

在整本書中，我們偶爾會使用特殊圖示來吸引讀者對重要資訊的注意。以下是您將會看到的：



謹記

此圖示指出您應該儲存到您的非揮發性記憶體、灰質或腦袋瓜裡之重要資訊——以及紀念日和生日。



技術性內容

您不會在這裡找到人類基因組圖，但是如果您希望達到科技迷的第七等級狀態，那就打起精神！此圖示會在術語下方解釋此術語。



提示

提示總是被意外地察覺——我們當然希望您會喜歡這些有用的資訊片段。

## 除了本書以外

在短短的 58 頁中，我們只能涵蓋這麼多內容，所以如果您讀完本書時，心想「天哪，這本書太棒了，可以在哪裡更深入瞭解？」那就請造訪 [www.nutanix.com](http://www.nutanix.com)。

- » 探索現代 IT 部門所面臨的關鍵挑戰
- » 瞭解資料中心架構的來龍去脈
- » 瞭解超融合基礎結構如何推動轉型

# 第 1 章

## 瞭解企業 IT 挑戰



20 世紀中葉引進真正第一個大型主機以來，現在業界所稱的企業 IT 已經歷了多次典範轉移。

最初只是具有高度針對性的服務，幾乎只專注於特定的後台系統作業，如今已發展成為一支獨立部隊，並已將企業徹底改變。

如今，該後台系統支出已演變為一種功能，承載著影響橫跨所有業務單位支出和營收的許多期望。它重新塑造了企業景觀，但變化的過程並非總是按照計劃進行。資訊長（CIO）每天都面臨新的挑戰和障礙。

## 企業 IT 群組所面臨的挑戰前所未有

當有機體以意想不到的方式生長時，進化可能是一件麻煩的事。相同說法也適用於企業 IT，其發展已讓它在許多企業中成為顯眼的角色。

此發展及對企業 IT 可以實現的無數承諾，導致了現在企業 IT 比以往承受更多挑戰的情況。

## 帶來新的營收機會

「管理資訊系統」和「電腦服務」曾經僅是預算中的支出行，這樣的日子已經一去不復返。如今，企業領導者正求助於 IT，以開啟業務發展並帶動首要營收。

## 從技術轉變為商業思維

數十年來，權威人士曾公開哀嘆 IT 與企業之間的鴻溝。不幸的事實是，這個鴻溝經常是真實存在的。在不遠的過去，CIO 及 IT 決策者都是以基礎結構來區分其公司。最佳的伺服器、儲存體和網路讓公司領先於其競爭對手。

原因何在？畢竟，應用程式應該是焦點所在——至少從現代的角度來看是如此。但是當時基礎結構是在內部部署，而更強大的基礎結構意味著更強大的應用程式。

這曾被認為是一項以業務為中心的區分因素，但對企業而言，此舉最終卻令人感到沮喪。隨著 CIO 角色的演變，企業每隔幾年就會對 IT 抱持更多期望，而不僅是耀眼、新的基礎結構。然而，基礎結構是 IT 身的核心部分，以至於許多 CIO 難以重新專注於企業所真正需要的活動上。

雲端已經顛覆了基礎結構典範，這讓 CIO 可以思考更多以業務為中心的術語。對於許多熟悉基礎結構的 CIO 來說，這種轉變非常突然。對於抗拒的人士來說，此鴻溝更加惡化，因為執行長（CEO）和其他業務決策者主動發現雲端的好處，而且「影子 IT」開始讓企業 IT 部門離開聚光燈的焦點。

## 開啟創新

為什麼從技術性作業到商業價值的關注改變，對 CIO 和 IT 如此重要？組織開始比以往更加求助於技術以開啟創新，但是它們對基礎結構所造成的阻礙已感到厭倦。傳統架構已經證明缺乏彈性且價格昂貴，而且隨著企業

領導者尋求以更好方式配合 IT 與業務，每個人都意識到，此過程始於確保基礎結構不會阻擋業務發展。



謹記

隨著企業領導者對技術愈來愈有信心，以及他們更加瞭解技術的可能性，他們對來自 IT 傳統反對意見的容忍度也愈來愈低。此轉變的主要驅動力之一是雲端，它使新的工作負載能夠相對容易地在雲端內部署——無論有無得到 IT 的支援。

隨著業務單位直接造訪 IT 以取得它們想要的東西，此發展為 IT 增加了新的疑慮和挑戰。隨著雲端技術愈來愈容易取得，這種現象比以往更常見。然而，這確實為組織帶來多項風險領域，其中包括安全性挑戰，以及可能產生低效率的潛在服務重疊情況。

## 支援數位轉型

在創新方面，如果不談論數位轉型，我們可能會太過疏忽。這是當今的流行詞，但很重要而必須瞭解。數位轉型不僅在於縮小 IT／業務的鴻溝。這是一種根本的文化轉型，必須將 IT 與客戶服務融合在一起，以啟用影響和留住客戶的新方式。無論此新方案看似像能夠追蹤披薩在交付過程中的所在位置那樣簡單，或者是具有更實質的內容，這些努力正以深入且深遠的方式將技術根植於企業中。

基礎結構就是不可以造成阻礙源自於這些努力的新方案，必須能夠假設基礎結構就在該處取用。傳統基礎結構無法滿足要求，但是將內部部署和公用雲端解決方案無縫結合的混合式雲端案例則可以。

## 最佳化成本

無論 IT 在組織中的地位有多高，您都會找到想要利用它從組織中刪除成本的人士。或者更適當的說法是，他們希望利用技術將成本結構最佳化。

當然，成本最佳化是整個企業的努力方向，其中也包括將 IT 成本最佳化。因此，由於被要求向其他業務單位提供協助以幫助它們將支出項目最佳化，IT 被迫暗自檢視其運作方式以確保最高效率。



提示

我們刻意使用「最佳化」一詞。僅尋求削減成本而不考慮其影響（包括 IT 相關成本）的組織，將會發現本身並未走向正途。正如格言所說：「通往成功之路沒有捷徑。」然而，您對自己的消費方式仍可以保持精明。

## 解決不斷出現的安全性考量

無數的市場主題，已經聚集至當今產業所處的位置。由於資料、裝置、雲端、網際網路使用者等的激增，安全性已成為董事會會議室的議題。關於讓數百萬筆記錄暴露的最新資料外洩，或是癱瘓市政府、甚至醫院的惡意軟體攻擊等聳人聽聞的詳情，每週都會有新聞報導。

安全性問題從未遠離。隨著組織試圖進一步整合其業務和技術，業務和客戶資料的價值也提高，而且 IT 的複雜性會在本質上提高風險，安全性問題變得更加重要。此外，企業 IT 的責任範圍界線愈來愈模糊。就在不久前，IT 僅必須將駭客阻擋在內部部署資料中心四面牆之外即可。隨著公用雲端和私人雲端的興起，這些界線變得模糊了。今天，企業必須以這些公用雲端和私人雲端，以及利用兩個（含）以上個別雲端資源的混合式雲端環境為中心，以確保新周邊的安全。混合式雲端環境的例子有：兩個不同的私人雲端（也許是內部部署私人雲端和託管私人雲端）、Amazon Web Services (AWS) 和 Microsoft Azure 等兩個不同的公用雲端，或一個公用兼私人雲端。

由多個公用、私人或／或混合式雲端所組成的多雲端環境，也帶來了新的安全性挑戰。根據《RightScale 2019 年雲端狀態報告》，目前有 84% 的企業採用多雲端策略，每個組織平均擁有差不多 5 個雲端。甚至在最近，邊緣運算活動進一步侵蝕了曾經穩固的邊界，為實體資料中心大門和邊緣防火牆在過去一向可靠的效能帶來厄運。周邊安全性的需求如今仍然存在，但是隨著 IT 部門緊急趕上攻擊者的速度，此需求正被其他過多的安全性服務擴大。



謹記

混合式雲端提供兩個或更多雲端之間的應用程式和資料互通性，而多雲端不一定提供雲端之間的互通性。例如，組織可能同時使用 AWS 和 Microsoft Azure 公用雲端資源作為獨立環境，在這種情況下可能被視為多雲端

環境。然而，如果該同一組織連結其 AWS 和 Microsoft Azure 公用雲端資源，以便在這兩個公用雲端之間交換應用程式和資料，則可能被視為混合式雲端環境。換句話說，混合式雲端環境永遠是多雲端環境（因為它由兩個或多個雲端所組成），但是多雲端環境不一定是混合式雲端環境（因為它不一定提供雲端之間的互通性）。

## 瞭解資料中心架構選項

儘管企業 IT 部門目前所面臨的挑戰，甚至在幾十年前可能都想想不到，但它們可以利用各種機會來正面解決這些問題。為此，IT 領導者和專業人員必須對其可支配選項有明確的瞭解。

他們必須能夠評估這些選項是否可以解決其需求。

### 為何三層基礎結構已黔驢技窮了

我們將排除這個問題：傳統三層架構將不會協助您解決眼前的 IT 挑戰。



謹記

但何謂三層架構？簡而言之，它是一堆伺服器、儲存系統和網路光纖，可用來為您的應用程式建立運算環境。乍看之下很容易理解該類環境的魅力。畢竟，您可以購買自己最喜愛的伺服器和儲存體，然後將它們與自己最喜愛的網路裝置連線在一起。

您可以購買每個元件中的「最佳」產品！那可能會出現什麼問題？

好吧，除非您覺得為了在星期六晚上嘗試弄清楚為什麼主機匯流排介面卡（HBA）無法與儲存體陣列對話而加班的事很有趣，不然您將第一眼就會看到這些環境中的某些挑戰，以及它們所帶來的挫敗感。然而，發揮作用的還有更多因素。

儘管您確實可以從能夠獨立地調整資源的角度取得某些資源彈性，但這是以複雜性、互通性，還有成本為代價的。



謹記

在複雜性方面，您必須進行某些深入規劃才能打造整個結構。在互通性方面，您必須採購盡可能減少廠商互相指責，同時您坐在他們中間等待解決方案的裝置。所有這些複雜性都會付出代價。您擁有的活動部件愈多，將它們組合在一起的成本就愈高。

請嘗試更深入地檢視此問題的複雜性部分。除了確認一切並行運作之外，您還必須處理許多系統管理主控台，以設定和管理解決方案的各個面向。必須建立邏輯單元編號（LUN）？啟動儲存空間管理介面。必須設定主機以連線至儲存體？啟動第二個完全不同的管理工具，然後摸索答案。

在擁有專屬職能人員的大型企業中，這種方法似乎是可以接受的，但是在人員必須身兼數職的中型市場和小型組織中，這會令人感到沮喪。即使在大型企業中，當您考慮對組織將支出轉換成數位轉型成果的願望時，這完全不是令人滿意的解決方案。這意味著您支付專門 IT 技能的資金可能會更少。

## 偶然發現公用雲端挑戰

或許解決方案是丟棄那個三層工具，接著先跳入雲端。

或者不是。



謹記

首先，此領域存在嚴重的技能短缺情況。工作數量多於合格人員。即便如此，企業仍在尋找合理利用公用雲端的方法，通常是選擇實施混合式雲端解決方案。

企業逐漸地採用多個雲端、建立多雲端架構，這讓潛在功能發揮相乘作用，但也讓複雜性和安全性問題的可能性倍增。

許多組織已投入公用雲端，但只有在他們開始收到月結單後才發現情勢險惡。許多企業未能瞭解雲端的所有潛在成本，其中包括：資料傳輸費、處理費、儲存空間費用等。

在多雲端案例中，如果組織沒有徹底洞察單一公用雲端（更不用說眾多公用雲端了），就會讓本身面臨嚴重的財務風險。

然後還有安全性問題。每個平台都會採用一組新的安全性原則和規則，但這些原則和規則並非總是能互相配合。您已經找不到的那些潛在員工，也必須瞭解不同雲端平台內在的細微差別。

其他潛在的雲端挑戰，圍繞在失去控制及對資料和操作的可見度受限。重大疑慮圍繞在如何確保雲端內的資料和應用程式服務永遠可用，以及如何確保法規遵循（例如：關於資料落地的要求）。

這倒不是說公用雲端不好.....完全不是。公用雲端很好，但是就成本監控和安全性控制項而言，需要保持警覺，以確保您不會成為可預防狀況的受害者。它還需要具有連貫性的雲端策略，使貴組織能夠判定哪些應用程式工作負載適合雲端，而非「全包式」僅限雲端法。

## 融合式基礎結構 VS 解決問題

在本世紀前十年的中期，在某處就有人意識到圍繞三層架構的複雜性真實存在。

此聲明出現之後，融合式基礎結構便誕生了。

以傳統的三層法共同看待融合式基礎結構，這兩種典範之間並沒有可識別的差異。它們都有伺服器。它們都有儲存體。它們都有某種網路光纖。

不過融合與傳統的不同之處，在於採購和支援模型。在傳統的三層環境中，身為幸運客戶的您，可以構建環境每一面向的規格、購買並打造全部組件，期望最終一切都能正常進行。在融合環境中，這項苦差事已為您完成。不必再自己動手做（DIY）了。

當您購買融合式基礎結構解決方案時，將免去採購和部署的痛苦，取而代之的是預先再花一筆小錢。在持續不斷的基礎上，您也有望排除互通性問題，因為融合式基礎結構解決方案應該已經過良好測試。



這就是最終的好處。儘管您可能會發現有助於管理環境的某些系統管理重疊之處，但您主要還是使用個別的管理工具，就像使用三層基礎結構那樣。因此，就運作的角度而言，您不會得到很多好處。

從支援的角度來看，融合式基礎結構的最大好處也許是，您通常只需撥打一個電話號碼，就可以滿足環境中的任何支援需求。這是一個超棒的好處，因為可以減少——儘管可能無法排除——在出現問題時廠商互相指責。

## 採用超融合基礎結構

前往資料中心的途中發生了一件有趣的事。突然，曾經需要專用硬體的裝置變成了軟體元件。此變化主要是由於英特爾（Intel）等公司每年所發布的處理器，塞進了愈來愈多的核心。曾經是單一指令管道的裝置，迅速變成大規模並行，並為伺服器提供數量驚人的運算能力。

與此同時，儲存空間市場開始了長達十年的劇變，因為企業設法擺脫過於複雜且速度緩慢的儲存體，這有利於以快閃記憶體技術為特色，更新、更簡單的儲存體解決方案。

這一轉變導致軟體定義儲存體，以及被稱為超融合基礎結構（HCI）相關技術的採用。



謹記

HCI 有效地去除以儲存體作為資料中心基礎結構中的一層。儲存體和運算資源並非以個別資源而存在，而是被新增至伺服器主機，並由軟體進行管理。它們只是變成了企業根據需求而取用的額外資源。

與大部分現代工作負載一樣，HCI 利用了虛擬化技術。實際上，虛擬機器監視器是 HCI 叢集中每個節點不可或缺的部分。簡而言之，HCI 將伺服器、儲存體、虛擬機器監視器和某些網路功能，合併為部署在商用硬體、以軟體為中心的解決方案。

## 找到混合式雲端的最佳位置

HCI 已形成混合式雲端內不可或缺的元件。為什麼？簡而言之，從基礎結構的角度來看，HCI 大約像類雲端——它提供快速、隨選的延展性、互通性和彈性——就像您可以在內部部署的環境中找到。有了適當的 HCI 解決方案，您會發現通往混合式雲端的匝道變得比以前所想像的更容易瀏覽。

- » 認識超融合基礎結構的基礎
- » 定義下一代超融合基礎結構
- » 啟用具有下一代超融合基礎結構的企業雲端

## 第 2 章

# 定義和擴充超融合 基礎結構

# 超

融合基礎結構（HCI）已在過去十年內迅速成熟。此技術早期的反覆運算雖然很棒，但是卻遠不如目前解決方案的潛力。

在本章中，您將瞭解 HCI 的基礎，以及 HCI 當今和未來下一代解決方案的發展。

## 探索超融合基礎結構

HCI 基本上是用於運算、儲存體和虛擬機器監視器的伺服器聚集。這就是您可能所稱的「HCI 1.0」，接下來很快就會有新版本。

## 識別效能、復原和延展性功能

在 HCI 內，每個節點都以節點叢集的一部分來參與，同時提供儲存容量和復原功能。所有軟體式儲存體管理建構（包括資料保護）都散佈在整個叢集。



技術性內容

隨著叢集的向外擴展，Nutanix 下一代 HCI 中的系統復原和整體效能會提高，而附帶的資料保護功能包括：

- ▶▶ **可微調備援**：此功能取代了傳統以硬體為中心的獨立磁碟容錯陣列（RAID）儲存技術，萬一磁碟機或節點發生故障時，自動從叢集中的其他節點進行讀取，以便為應用程式提供連續的資料可用性。
- ▶▶ **清除編碼技術**：Nutanix EC-X 為熱資料使用可微調備援，並為冷資料使用清除編碼技術，藉此提供復原，並將可使用容量提高 75%。
- ▶▶ **完整性檢查**：各種功能可主動識別並修正與資料一致性和完整性、位元衰減故障及硬碟損毀有關的問題。
- ▶▶ **可用性網域**：這些功能讓 Nutanix 叢集可以從智慧型資料放置（也稱為「節點感知」）與可微調備援相結合的節點或區塊故障中存活，以確保叢集能夠承受節點故障而不會失去對其任何資料的存取能力。



技術性內容

HCI 傳統方法經常使用具有嚴格限制或在堆疊中輸入單一失敗點的調升規模技術。Nutanix 下一代 HCI 的向外延展功能，簡化了依需求增加容量的能力。這是該技術最重要的好處之一。圖 2-1 說明 Nutanix 下一代 HCI 的線性向外延展效能。

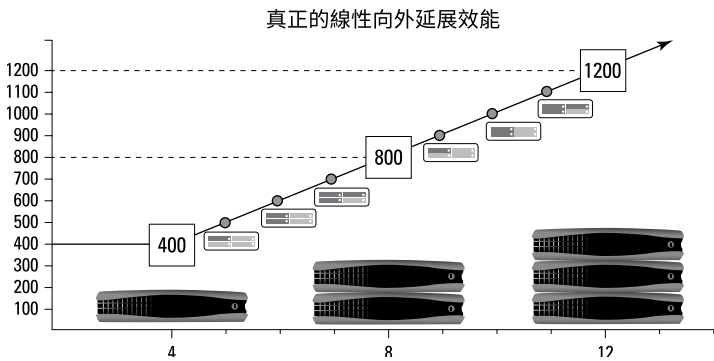


圖 2-1：Nutanix 下一代 HCI 的線性向外延展。

## 描繪 HCI 中的硬體和軟體

「HCI 是軟體！」 「HCI 是硬體！」

您會聽到雙方在此主題上的爭論。答案是：兩者皆是。HCI 是硬體，但也是軟體，這才是真正的魔力所在。基礎硬體儘管很重要，但可以互換，只要其一般功能可以支援您想要操作的任何工作負載。



提示

Nutanix 專注於下一代 HCI 的軟體，並讓它可在橫跨來自不同廠商所支援的硬體廣泛生態系統中使用。對於想要可以簡單地上架、堆疊並開啟電源的某種東西之組織，Nutanix 也提供完整、周全的解決方案（硬體和軟體）。

當廠商發布其軟體和硬體的新版本時，您可以升級下一代 HCI 來利用已引進的任何新功能。

## 實施分段使用模型

HCI 有效地排除每三到五年對堆高機式升級的需求——也就是您購買新儲存體，然後將所有應用程式和資料從舊儲存體移轉到新儲存體。堆高機式升級不僅價格昂貴，也耗時、充滿風險。

要是我們告訴您不再需要這些堆高機式升級呢？

您可能已經猜到解決方案是下一代 HCI。有了這項技術，當必須淘汰節點並以較新節點替換時，您只要將新節點新增至叢集、令其整合，然後告訴叢集的系統管理主控台一個舊節點正要除役。叢集控制軟體會清空該節點，並中斷其與叢集的連線。

接著，您將節點從其機架上移除並讓它除役。針對您必須更換的每個節點，重複以上步驟。

這種方法的優點是不需要手動移轉，這意味著不會中斷服務，也不會導致應用程式停機。軟體層會完成所有苦差事。

同樣地，當您需要更大的容量或運算能力時，只需新增節點。就這樣而已。您無需經過密集的程序來決定下一步。只需按一下「開始」。

從操作的角度來看，下一代 HCI 讓您可以實施相當於分段使用模型的系統。如果您已經管理三層環境，那麼肯定會熟悉實際上不可能完成的任務——即試圖預測貴組織在未來三到五年內對儲存容量和效能的需求。您不可避免地要結束購買過多的硬體，並希望在技術過時之前「變得更有經驗」，或是購買不足而不得不回去找財務長（CFO）要求更多資金，以解決使用者所經歷的效能不佳問題。



謹記

如果購買過多，表示購買了您可能永遠不會使用的硬體，實際上就是浪費錢。如果購買不足，則您必須在週期中期購買更多硬體。當然，如果您做得完美，那一切都很好，但此情況多久發生一次呢？

下一代 HCI 讓您可以依需求調整，無需在每次需求變動時都進行大量的資本投入。您購買現在所需的規模，當需求增長時，再新增另一個節點。

## 針對業務成果重新調整信息孤島

當代企業正在尋求盡量減少對高深技術技能的依賴，以維護其資料中心基礎結構。它們寧願投入 IT 人員資源，這樣可以專注於策略性新方案，並實現增加商業價值的數位轉型專案。

在這樣的環境中，下一代 HCI「設定一次後就不必再操心」的簡單性可能會是一項福利，因為它免除頻繁地強迫 IT 成為以基礎結構為中心的實體之束縛，並讓 IT 組織能夠更加專注於業務成果。

## 擴充至儲存體虛擬化之外

儘管 HCI 是以儲存體虛化解決方案的形式開始，但它已經發展並擴展至包括以下功能：非結構化資料的檔案和物件儲存體、容器的雲端原生永續性儲存體、更深入的應用程式整合（例如：資料庫的複製資料管理）、進階網路和安全性功能、利用人工智慧（AI）和機器學習（ML）的自動化和協調流程。

### 解決非結構化資料管理問題

您是否考慮過如果採用專為儲存 TB 級資料而設計的儲存體架構，並將需求提高三到四個數量級，可能會發生什麼情況？傳統儲存體基礎結構非結構化資料（占所有儲存資料的 80%）的快速增長，正產生以下問題：國際數據資訊公司（IDC）預測在 2025 年以前，全球資料量將多出五倍。

大規模資料增長會破除舊的儲存空間管理方法，並需要新的思維。下一代 HCI 以簡單、可調整和智慧型的解決方案，將雲端的好處帶給內部部署之儲存體，以合併檔案、區塊和物件儲存空間。下一代 HCI 以統一的管理平面來管理所有儲存體服務，並完全地向外或向上延展容量，它將您的儲存體設定現代化並簡化作業。

## 為容器提供永續性儲存體

容器已經席捲了軟體世界。以易於共享和移動的格式，將應用程式碼與必要的相依性綁在一起後，開發人員便可以放心地創造，而操作員也可以無懼地進行部署。儘管容器的好處顯而易見，但是容器固有的暫時特性也帶來了新挑戰。許多儲存體解決方案旨在透過連線至儲存體來解決此問題，但僅提供永續性儲存體是不夠的。因為容器現在執行生產的企業級應用程式，所以至關重要的是，所使用的儲存體，必須提供在現代環境中執行所需的企業功能，例如復原功能、可用性、災害復原和容量最佳化。這正是下一代 HCI 解決方案為 Docker 和 Kubernetes 環境所提供的服務，例如：利用 Acropolis Block Storage (ABS) 服務的 Nutanix Container Storage 服務。

## 啟用深入應用程式整合

現代企業的生死亡由其應用程式來決定，因此基礎結構必須足夠堅固、彈性且功能強大，以執行所有工作負載——並充分地執行。無論是資料庫、企業資源規劃 (ERP)、大數據、整合通訊或虛擬桌面基礎結構 (VDI)，企業都不再需要求助裸機來提高效能、求助三層架構來進行虛擬化，或求助公用雲端來實現靈活度。下一代 HCI 現在提供這些所有好處，再加上簡單性、效率和延展性。Nutanix 提供數款下一代 HCI 解決方案，以啟用深入應用程式整合。它們包括：

- » **Nutanix Calm** 是一種混合式雲端應用程式生命週期管理器，讓您在容易使用的藍圖中為應用程式建立模型、將其部署在您所選擇的雲端中，並在整個生命週期中進行管理。
- » **Nutanix Frame** 是一項雲端原生的公用雲端服務，可將任何 Windows 或 Linux 應用程式或桌面傳遞至使用者的網頁瀏覽器。Frame 讓企業能夠以使用者所使用的應用程式和服務，以任何規模、在任何地區持續地整合和傳遞虛擬應用程式和桌面，而且這些都可以在您所偏好的雲端上執行。



» **Nutanix Era** 是一種將資料庫管理自動化和簡化的軟體套件，可為資料庫佈建和生命週期管理（LCM）帶來單鍵簡單性和隱藏操作。Nutanix Era 讓資料庫管理員可以將其資料庫佈建、複製、重新整理和還原到任何時間點。

## 以智慧型網路光纖與 HCI 連線並確保其安全

下一代 HCI 解決方案可啟用 HCI／虛擬化與網路廠商之間的緊密整合。這類廠商會為 HCI 節點組態和虛擬機器（VM）層級的軟體定義抽象概念提供智慧型光纖。

智慧型光纖根據從 HCI 虛擬化所得知的遙測和路徑位置，以處理軟體定義網路（SDN）的繁重工作。這樣就可啟用相同的 SDN 使用案例，例如零接觸硬體設定、虛擬區域網路（VLAN）建立和剪除及延展層網路，還讓客戶可以從同類最佳網路解決方案中選擇，這不但可滿足其 HCI 需求，也滿足了所有網路需求。這種整合減少了虛擬化和網路團隊之間的摩擦。這對雙方來說是雙贏的局面。

下一代 HCI 和智慧型網路光纖之間的整合，也啟用了健全的安全性功能，包括對資料和管理通訊的完整加密、角色型存取控制（RBAC）、金鑰管理和微分段（已在第 6 章中討論）。現在這對每個人來說都是三贏局面——虛擬化、網路和安全性團隊！

**Nutanix Flow** 提供進階網路和安全性服務，提供對虛擬網路的可見度、以應用程式為中心的網路威脅防護，以及一般網路作業的自動化。Flow 讓組織可以部署軟體定義的虛擬網路，沒有因為安裝和管理具有個別管理和獨立軟體維護需求的額外產品而帶來複雜性。重要功能包括：

- » **應用程式視覺化**。設定適當、以應用程式為中心的網路原則，必須對工作負載行為有完整的瞭解。Nutanix Flow 提供 VM 之間通訊的詳細視覺化，這讓設定適當的環境原則變得簡單又直接明瞭。
- » **網路隔離和微分段**。微分段可對進出一個或一群 VM 的所有流量，進行細微的控制和管理。它確保應用程式層或其他邏輯邊界之間僅允許使用的許可流量，並防止進階威脅在虛擬環境內傳播。網路原則會附加到 VM 和應用程式，而非附加到網路區段，例如：虛擬區域網路 (VLAN) 或 IP 位址等網路識別碼。
- » **服務插入和鏈結**。Flow 功能可被擴充，以利用來自協力廠商軟體的虛擬化網路功能。這些服務可以和 VM 流量以內嵌或點選模式插入，並可以輕鬆地針對全部流量啟用，或僅針對特定網路流量部署。常見的網路功能包括虛擬防火牆、負載平衡器、威脅偵測和應用程式效能監控。
- » **網路自動化**。Flow 提供應用程式開發介面 (API) 型通知，讓協力廠商網路裝置能夠觀察 VM 生命週期事件，例如將新 VM 具現化到環境中。這可以啟用一般網路設定變更的自動化，例如 VLAN 佈建或動態更新防火牆和負載平衡器原則。



提示

Nutanix Xi Beam 等下一代 HCI 解決方案，會將進階網路和安全性功能延伸至多雲端和高度分散式環境。要瞭解有關 Xi Beam 的更多資訊，請造訪 [nutanix.com/products/beam](https://nutanix.com/products/beam)。

## 部署多雲端治理架構

治理並非總是最令人興奮的課題，但它是必不可少的，尤其是當工作負載環境現在已延伸到內部部署資料中心的四面牆之外時，還需將公用、私人、混合式和多雲端環境包括在內。

成功的雲端治理架構包括幾個重要元素。儘管每個架構都是針對操作架構的組織而自訂，但是您的架構應包括與財務、作業、安全性、工作負載佈建和庫存等有關的控制項。

瞭解一般元素是好的開始，但是瞭解「為什麼」同樣重要。強大的治理架構可提供許多好處，其中包括：

- 使雲端營業費用與業務目標保持一致
- 在部署新工作負載和管理目前工作負載時，要有更堅強的安全性態度
- 自動執行重要的原則元素，以確保合規性

在現代您的治理架構不僅必須利用一個雲端，而且還必須利用所有雲端。多雲端治理可確保您的程序和結果與業務需求和期望保持同步。這也意味著您的安全性系統與您所採用的雲端保持同步，以致讓環境之間的任何不同步，都不會傷害貴組織。



謹記

單一廠商根本無法完成一切。在特定情況下，強大的合作夥伴生態系統可能會非常有幫助。這在安全性方面確實如此。與市場領先的安全性工具進行無縫整合之平台，將協助您保持環境安全，並領先網路犯罪一步。Nutanix 合作夥伴生態系統由 300 多家硬體和軟體廠商所組成，可處理各種應用程式和使用案例。

## 以進階機器智慧來簡化基礎結構作業

人工智慧和機器學習，已啟用橫跨整個 IT 環境複雜程序的進階自動化和協調流程。下一代 HCI 也不例外。您可以將許多簡單、重複的儲存空間管理工作自動化，並以協調流程來處理更複雜的工作。



謹記

Nutanix Prism Pro 讓您在環境中將安全性強化、應用程式自動調整和其它重大工作進行自動化，並處理協調流程。例如，借助 Prism Pro 的主動補救功能，您可以為一般的補救或疑難排解步驟建立劇本。這些劇本可以根據您所定義的警示原則自動觸發。

## 實施全方位災害復原

每一家企業都必須為自然和人為災害做好準備，例如：惡劣的天氣、地震、電力網故障、恐怖主義和內亂。當然，還有更多普通的「災害」，例如在工作日期間意外刪除生產線資料庫。您的災害復原（DR）計劃必須處理所有問題。

您的 DR 計劃所涵蓋範圍，必須遠遠超過「如果資料中心不復存在，可以在哪裡執行關鍵性工作負載」。它還必須包含作業資料修復，以及將工作負載移轉到 DR 地點，並最終回復生產所需的步驟。

您的 DR 計劃應同時考慮復原點目標（RPO）和復原時間目標（RTO）。RPO 界定貴企業願意承受多少資料遺失。RTO 界定貴企業可以關閉多長時間。您的 RPO 和 RTO 目標，決定 HCI 叢集的某些作業特性和其處理資料複寫的方式。比方說，較低的 RPO 和 RTO 目標，可能會要求您的 HCI 環境支援同步複寫。較不嚴格的 RPO 和 RTO 目標，可能會讓您能夠使用價格較便宜的非同步和近同步複寫技術。

# 讓匝道通往具有下一代 HCI 的企業雲端

企業雲端提供公用雲端服務無摩擦的靈活性、簡單性和分段使用功能，同時提供控制效能、資料和服務位置及平台選擇。



謹記

企業雲端由六個重要元件所組成：

- » **統一治理**模型是本章之前所討論的單一控制平面、以原則為中心的具現化。
- » **完整堆疊基礎結構和平台服務**為任何規模、任何地點的任何應用程式提供周全之基礎結構，並透過內部部署資料中心和公用雲端服務的組合來提供。
- » **免點擊操作和人工智慧／機器學習**透過自動化和深入解析來實現操作簡單性。
- » **快速彈性使用**讓企業可以僅購買和使用所需的 IT 資源，並在需求增長時進行調整而不受干擾。它有助於在資料中心內外利用營運費用 (OpEx) 模型。
- » **整合安全性和治理**涵蓋橫跨私人 and 公用雲端的整個基礎結構堆疊，利用自動化來維持安全性基準線。
- » **以應用程式為中心的行動性**讓企業在任何地點放置和移動應用程式，而不會被基礎結構鎖定。



提示

要瞭解有關企業雲端的更多資訊，請下載《Dummies 的企業雲端》免費副本，網址為 [www.nutanix.com/go/what-is-the-enterprise-cloud-for-dummies](http://www.nutanix.com/go/what-is-the-enterprise-cloud-for-dummies)。

#### 本章重點

- » 在內部部署和雲端內管理工作負載
- » 執行任務關鍵性應用程式
- » 解決遠端辦公室和分公司的挑戰
- » 「以服務形式」傳遞虛擬桌面
- » 根據時間換取價值來衡量成功
- » 降低資料中心的成本和延遲
- » 以超大規模支援大數據（數十 PB）
- » 以快閃記憶體技術和下一代 HCI 將儲存體轉型

## 第 3 章 隨時隨地支援工作負載

**您**知道工作負載在哪裡嗎？不知道，真的。您能否明確地說出哪些伺服器或環境託管哪些工作負載？曾經有一段時間，這些問題都不難回答。過去每個人都知道企業資源規劃（ERP）系統在稱為「Spock」的伺服器上執行，而客戶關係管理（CRM）系統在稱為「Snoopy」的伺服器上執行。

如今，隨著工作負載已逐漸地被虛擬化，它們在橫跨不同的實體主機，甚至不同的資料中心和雲端環境中以動態方式移動。例如，自動調整功能讓應用程式或工作負載的新執行個體，可以隨需求的增加和減少而加速或減速。此外，現代應用程式不再在單一伺服器上執行，而是橫跨許多不同

的 VM 和環境，以元件和微服務的組合形式來執行。以上的「環境」包括 Web、應用程式中間層和資料庫伺服器，以及外部軟體即服務（SaaS）元件。

虛擬化技術也讓在資料中心或雲端內部署新工作負載相對容易，而且所增加的速度已導致虛擬機器（VM）在資料中心和雲端內蔓延。今天，您只知道工作負載的存在，但幾乎不可能追蹤您的所有資源。系統和應用程式不再是名稱可愛、讓人想摸的小寵物。反之，它們已經變成數量太多而無法計算的虛擬羊群（即使您是受不了的失眠者），而且數量也多到不勝枚舉（即使是牧羊女也懶得為羊群取名字）。如果您試圖讓 IT 營運團隊以手動方式辛苦地追蹤所有系統和應用程式，那只會適得其反！

此變動已經為工作負載管理帶來新的需求和挑戰，這也是本章的主題。

## 在內部部署和雲端內進行工作負載作業

今日的工作負載會跨許多不同的環境執行。它們的執行地點可能在內部部署資料中心，或在多個公用、私人或混合式雲端環境中。下一代超融合基礎結構（HCI）啟用企業雲端，因此您不必僅停留在單一位置上託管關鍵工作負載。更棒的是，下一代 HCI 為可能位於不同位置的工作負載和元件提供集中式管理，以協助您管理在多雲端世界中經常接踵而來的混亂情況。



謹記

企業雲端提供公用雲端服務無摩擦的靈活性、簡單性和分段使用功能，同時提供控制效能、資料和服務位置及平台選擇。要瞭解有關企業雲端的更多資訊，請閱讀第 2 章或下載《Dummies 的企業雲端》免費副本，網址為 [www.nutanix.com/go/what-is-the-enterprise-cloud-for-dummies](http://www.nutanix.com/go/what-is-the-enterprise-cloud-for-dummies)。

## 啟用任務關鍵性工作負載

在 HCI 的早期，人們擔心使用超融合基礎結構是否可能會成為障礙，並對工作負載產生負面影響。此疑慮隨著這項技術的自我證明而迅速消失，尤其是在節點開始配備全快閃儲存體之後。組織開始在 HCI 上部署任務關鍵性工作負載，例如：電子病歷（EMR）、客戶關係管理（CRM）、電子商務和企業資源規劃（ERP）系統。



謹記

如今，企業正在將最關鍵的應用程式部署在下一代 HCI 解決方案，以利用這些解決方案中超融合叢集的加強性和簡單延展性。

現在廠商也對它們提供支援。這就是關鍵。SAP 和其他 ERP 工具等應用程式，通常是根據非常明確的需求來進行部署。當今的大部分關鍵應用程式都完全支援下一代 HCI，而此解決方案可以提供價格較便宜且更有效率的作業環境，協助組織節省金錢，同時實現更好的結果。

## 下一代 HCI 如何解決機器人的挑戰

隨著技術遍及組織的每個角落，已發生了一個有趣的現象。資料中心不再是資料存在的唯一地方，雲端也不再是。

尤其遠端辦公室和分公司（ROBO）環境是需要改進的重要領域。ROBO 環境包括：大型公司的分支銷售辦公室、醫生辦公室和緊急護理診所、連鎖餐廳和咖啡店、零售店和購物中心專櫃、加油站等。

這些地點都需要運算能力和儲存容量，但通常不如總部地點的需求那麼多。過去，這些 ROBO 地點通常具有三層基礎結構的完整堆疊，因為可以合理提供的就是這些。當然，三層環境也存在挑戰。當您在沒有完整 IT 支援而將基礎結構部署到遠端環境時，這些問題就會倍增。



下一代 HCI 已形成這些地點的可行解決方案。現在的公司都可以部署規模較小的超融合叢集，而非龐大且價格昂貴的部署，這以指數方式提供較高等級的可用性和較佳的中央管理功能。當您處理上千個地點時，所省下的錢就相當驚人了。此外，AHV（原生 Nutanix 虛擬機器監視器）等解決方案有助於企業免除額外的軟體授權成本。

## 讓 VDI 成為現實

在發展早期，HCI 是支援虛擬桌面基礎結構（VDI）部署的必備技術。然而，由於當時可用的儲存體選擇不多，VDI 的風評不佳。隨著 HCI 解決方案的發展和快閃記憶體儲存體的增加，VDI 效能的許多挑戰都已迎而解。然而，VDI 也以過度複雜而聞名，僅為了少數桌面執行就必須部署各種元件。現在，借助下一代 HCI 解決方案，這些基礎結構的挑戰已經簡化，VDI 再次形成可行的企業桌面解決方案。

下一代 HCI 解決方案為雲端內所提供的企業桌面運算，開啟了新的典範：桌面即服務（DaaS）。DaaS 為虛擬桌面提供了完整、周全的解決方案，大幅簡化了企業內部的桌面管理。



謹記

Nutanix Frame 是下一代 HCI DaaS 解決方案，它在智慧型軟體和以效能為中心的可擴充硬體上所執行之虛擬桌面環境中提供好處。Nutanix Frame 以雲端產品或內部部署解決方案的方式提供。

# 降低應用程式時間換取價值

企業和 IT 決策者都會使用多種方法來衡量 IT 部門的成敗。不幸的事實是，這些衡量標準有時是互斥的，這意味著 IT 必須在打造眼前的路徑時揮發極致創意。

其中一項關鍵衡量標準顯然是成本。IT 要花組織多少錢？在許多地方，IT 仍然被認為是承擔支出的成本中心，有時甚至是必須支付的「必要之惡」。在這些組織中，通常會根據所有權的總成本（TCO）來討論 IT，而 TCO 會直接專注於企業方程式的支出面。

更為現代的組織會把 IT 視為商機中心。這些組織仍會關心 IT 所花費的成本，但也瞭解這是一項投資。實際上在該類組織中，投資報酬率（ROI）衡量標準是 IT 新方案的關鍵驅動力。



謹記

TCO 是在投資生命期內對某項投資的直接和間接成本之預估，並未試圖量化該投資的效益。ROI 會同時計算一段特定期間內（通常為三到五年），某項投資的成本和預期效益。

無論貴組織採用哪種途徑，第三個衡量標準會變得愈來愈重要：時間換取價值。這是新應用程式和新方案開始展現成果所需時間的測量方式。使用此衡量標準的組織，通常會尋求在整個企業中推動以技術為主導的創新。為了要領先競爭者並更快進入市場，它們願意為此付出代價。

這並不是說在 CIO 桌子上放著一張空白支票。儘管該類組織希望快速部署新服務，但它們也意識到必須獲得該項投資的回報。就某些面向而言，一定要考慮所有權的總成本。

關於更複雜的組織，將應用程式部署到現成環境中的能力，可為這三個衡量標準帶來正面成果。與其他大部分的架構相比，下一代 HCI 的 TCO 更低。這意味著投資回收期較短，這會增加您的 ROI。由於下一代 HCI 解決方案相對容易管理和調整，因此基礎結構佈建就再也不會阻礙部署新應用程式了。

## 改進關鍵資料中心衡量標準

當您更深入企業資料中心的內部工作時，必須考慮某些技術性衡量標準。每一項都直接關係到您的工作負載作業環境之總成本。某些衡量標準與實體空間本身有關，而其他衡量標準則適用於在該空間運作的系統。

為了下一代 HCI 計劃的目的，您必須注意這三項以空間為中心的衡量標準：

- » **機架空間：**您的設備使用多少機架空間？
- » **功率：**您的資料中心的設備耗用多少電力？
- » **冷卻負載：**需要多少冷卻才能確保您的基礎結構以最佳溫度執行？

這些因素都在一定程度上相關。通常您擁有的設備愈多，占用的機架空間就愈大，耗用的功率就愈多，並且需要更多的冷卻才能維持其運作。

下一代 HCI 解決方案可透過縮減運作所需的基礎結構量，以幫助您處理這三個衡量標準。現在您不再執行個別的伺服器 and 儲存體。現在它們全部在一個解決方案上執行。同樣地，如果您的舊環境是以硬碟為中心，而您在下一代 HCI 環境中更偏向於全快閃，那麼可能就會節省大量的電源和冷卻效果。

下一代 HCI 環境有助於減少資料中心裝置數量的另一種方法，是使用傳統的資料縮減服務，例如：重複資料刪除和壓縮。透過壓縮必須儲存的資料量，您就不需要那麼多的電源和冷卻效果。

節點本身也是改進資料中心衡量標準的潛在來源，但這次，焦點在於工作負載效能。由於資料接近應用程式的事實，並且至少透過快閃記憶體加速——即使並非以全快閃節點運作——您仍可能會看到延遲減少。



謹記

延遲是工作負載效能衡量標準的首要。將延遲降低對您的工作負載有好處。

## 支援大數據

大數據就是大！多大？在此情境下的「大」，範圍在數 TB 到數 PB。隨著大數據需求迅速增長，您的下一代 HCI 解決方案必須能夠與您一起成長。



提示

Nutanix 下一代 HCI 可以使用處理數十 PB 資料的解決方案，以支援貴企業的大數據需求。



謹記

大數據有許多形式，且需要各種儲存體服務才能發揮作用，從區塊到檔案，再到物件儲存體。大部分 HCI 解決方案都支援執行虛擬機器（VMS），但只有一小部分（如 Nutanix）也支援原生檔案、區塊和物件儲存體服務。

下一代 HCI 解決方案突破了傳統限制，並成為提供原生儲存體服務的平台，無需強迫您打造 VM 建構，例如：伺服器訊息區（SMB）檔案伺服器。

# 快閃記憶體和下一代 HCI——宇宙的救星

圍繞可能支援的應用程式來設計儲存系統曾經是一種時尚（而儲存體設計師當然也以其時尚感而聞名）。實際上，也需要圍繞應用程式來設計您的儲存體。硬碟（HDD）型儲存體幾乎不如快閃記憶體儲存技術那麼寬容，因此您必須設定資料保護機制，同時牢記應用程式效能需求。

快閃記憶體技術改變了這一切，但是下一代 HCI 確實正在轉換這種設計典範。下一代 HCI 解決方案採用了新技術，包括 NVMe 和 Intel Optane。快閃記憶體技術以指數方式提供每秒輸入／輸出作業（IOPS）比 HDD 技術高出幾個數量級。此外，下一代 HCI 解決方案提供全方位的儲存體服務，因此您幾乎可以支援任何工作負載組合。最後，您可以結合 HDD、快閃記憶體和下一代 HCI 軟體，為任何應用程式或使用案例確保可用的適當效能、容量和成本平衡。

## 本章重點

- » 涵蓋貴企業所有的儲存需求
- » 以容器和 Kubernetes 支援來啟用現代應用程式開發
- » 實現資料庫管理即服務
- » 說明採用次要儲存體的理由
- » 為應用程式部署建立易於使用的可重複藍圖
- » 為邊緣運算和物聯網 (IoT) 而利用人工智慧和機器學習

# 第 4 章

## 啟用進階和現代服務



一代超融合基礎結構 (HCI) 不會停止為虛擬機器 (VM) 提供平台。它的功能遠不止於此，並為許多重要的企業級輔助服務提供原生化作業環境。

在本章中，您將探索下一代 HCI 所扮演的角色，即確保您可以繼續縮減資料中心的服務孤島，不需要放棄您所提供的服務。

## 支援多種儲存體類型

所有 HCI 解決方案都可能讓您透過部署提供這些服務的 VM，以建立儲存體解決方案。例如，如果您需要檔案伺服器，只要建立 Windows VM、啟用檔案服務，就可以繼續愉快的旅程了。

但這種方法存在某些問題。您可能想要更具有擴充性（例如：利用自動化）和可靠性，而不必建立該類 VM 的叢集。



謹記

這就是下一代 HCI 解決方案救援的時機。Nutanix 所提供的儲存體解決方案，除了 VM 以外，幾乎還可以滿足所有需求。該架構為檔案儲存體、物件儲存體和以區塊為基礎的儲存體提供原生支援。這些服務分別被稱為 Files、Objects 和 Volumes，並會隨著您一起發展。就像您的 VM 儲存體一樣，如果其中一項儲存體服務需要更多容量，您只需新增節點即可。

為什麼這個功能很重要？您可能不想在叢集內部執行每個應用程式，但仍希望將叢集儲存體當做一個應用程式目標。利用這些服務，您將以原生格式公開叢集儲存體資源，以啟用廣泛的應用程式支援，因此無需購買為不同應用程式建立基礎結構孤島的儲存體解決方案。

## 將容器導入企業

容器有點類似於迷你應用程式所居住的小公寓，通常支援特定工作，不是獨立作業，就是成為較大型分散式應用程式的一部分。Kubernetes 對該比喻有進一步的解釋：Kubernetes 叢集就像一個充滿容器的高層公寓大樓。現在讓我們繼續往上走！

下一代 HCI 解決方案必須支援容器。這可以幾種方式完成。首先是部署一個本身會成為容器主機的 VM。第二種方法是使用一個平台，以提供原生容器協調流程、自動化和具有整合式永續性儲存體服務的管理，例如：具有 Karbon 的 Nutanix。

第二種方法意味著您將不必處理建立容器環境的繁重工作，而且將獲得您所享有的下一代 HCI 管理和延展性好處，這與 VM 農場相同。

除了 Nutanix 以外，許多組織都在執行開放原始碼 Kubernetes 或 Kubernetes 型平台即服務／容器即服務 (PaaS/CaaS) 分配，但他們正掙扎於這些服務讓已經吃緊的預算增加營運負擔；再加上 PaaS/CaaS 實質上會增加管理、基礎結構和營運的另一個孤島。

在容器和 Kubernetes 的世界中，組織需要消費級的設計。它們不想投資專用的 DevOps (開發營運) 部門或網站可靠性工程 (SRE) 團隊，以維持 Kubernetes 的線上營運、最新版本狀態，或與協力廠商元件和工具整合。

Nutanix Karbon 是一項私人雲端、周全管理的企業級 Kubernetes 服務產品，它可簡化 Kubernetes 的佈建、營運和生命週期管理。Karbon 讓部署高度可用性的 Kubernetes 叢集和操作網路規模工作負載變得簡單。

Nutanix Karbon 使企業能夠以公用雲端的簡單性和效能，提供私人雲端 Kubernetes 解決方案。它也是來自 Nutanix 完整雲端原生解決方案的一部分，其中包括：儲存體 (Volumes/Objects/Files)、資料庫自動化 (Era) 和增強型監控 (Epoch)。利用 Karbon，開發人員可以享受快速傳遞原生 Kubernetes 的體驗，而基礎結構的所有複雜性都會被提取出來，不需要額外成本。



謹記

Karbon 包含於所有 Nutanix 的 Acropolis Operating System (AOS) 軟體版本。



# 支援資料庫即服務時代

資料庫是企業的循環系統，也應該被如此對待。然而，正確打造資料庫可能會花費大量時間和精力。正確打造——我們的意思是確認資料庫具有高度可用性、擁有所需的資源，以及您可以輕鬆地支援一般作業（例如從生產到測試／開發的複製），並確認它們受到保護。

此複雜性是對資料庫即服務（DBaaS）平台的興趣提高的原因之一。

將這樣的服務縮減到下一代 HCI 環境中，對資料庫管理員而言可能是一大福音。



謹記

幸運很好，這就是今天正在發生的事。真的！Nutanix 在其平台中納入一個稱為 Era 的 DBaaS 解決方案。由於對 Oracle 和 PostgreSQL，以及 Microsoft SQL Server 和 MySQL 等開發中產品的支援，Era 使支援的資料庫能夠利用叢集快照技術（相當於單鍵時光機器），讓您幾乎可以復原到任何時間點。Era 的主要好處包括：

- » **提高業務靈活度和創新速率：**以自動化服務代替耗時且複雜的資料庫作業，讓資源可以專注於業務新方案。
- » **單鍵資料庫作業：**針對所有不同的資料庫引擎執行企業級資料庫管理。
- » **具有完整作業可見度的應用程式開發介面（API）第一架構：**輕鬆地與您所偏好的自助式工具整合。

## 利用次要儲存體

目前另一個熱門話題是次要儲存體的概念。顧名思義，次要儲存體是指非主要儲存體的任何東西。主要儲存體，包括延遲敏感的任務關鍵性工作負載等事物。次要儲存體，是指仍然重要但對多一點延遲可能不太敏感的工作負載，例如：備份、資料分析等。

次要儲存體也意味著某種等級的資料保護包含於平台中。如果您可能從單一平台獲得這些所有功能——以資料保護提供主要和次要支援，那將會怎樣？

這是 Nutanix 下一代 HCI 願景的眾多目標之一，其所包含的服務項目遠遠超過主要儲存體。次要儲存體的重點，是要為您的應用程式啟用類雲端延展性，並將整合式資料保護功能注入環境中。

這種統一的作業環境為貴組織提供高度簡單性，並加快了時間換取價值服務。



謹記

Nutanix Mine 將下一代 HCI 解決方案的所有好處帶進次要儲存體。該公司已與 Veeam、Veritas、HYCU、Commvault 和 Unitrends 等數家資料保護公司合作，為主要和次要儲存體需求提供全方位的資料保護服務。

## 以 Calm 將應用程式自動化

您已經瞭解下一代 HCI 可啟用混合式雲端。混合式雲端案例中的主要挑戰之一，是同時從營運和成本角度來進行管理。如果您沒有適當地進行全面管理，那麼問題很快就會失控。

這就是 Nutanix Calm 派上用場的情況。Nutanix Calm 是一種多雲端應用程式協調流程和管理架構，它提供應用程式等級協調流程，以轉換您部署和管理 IT 作業的方式。Calm 的重點是要超越 VM 成為主要實體，並藉由 VM、容器和雲端服務所組成的應用程式網狀架構邁進。以藍圖為基礎的程序，可確保正在進行的部署之一致性。

Calm 提供應用程式自動化，以及以原生方式整合到 Nutanix 平台的生命週期管理。使用 Calm，應用程式可以透過簡單的藍圖來定義。這些藍圖可以使用產業標準技巧輕鬆地建立，並可以控制應用程式生命週期的所有面向，例如：佈建、延展和清理。一旦建立後，便可以透過 Nutanix 市場輕鬆地將藍圖發佈給使用者，從而將複雜的佈建票證立即轉換為簡單的單鍵要求。Calm 的重要功能和好處包括：

- » **提高 IT 靈活度並消除人為錯誤：**藉由將每個應用程式的所有元素（包括相關的 VM、設定和相關的二進位檔），併入由基礎結構團隊所管理、易於使用的藍圖，從而簡化自訂企業應用程式的設定和管理。讓一般應用程式的部署和生命週期管理自動化又可易於重複之後，基礎結構團隊可以消除目前致力於例行應用程式管理所花費的時間。
- » **簡化日常作業：**藉由將特定作業轉變為依照應用程式而非基礎結構的可重複動作，從而消除降低應用程式部署和生命週期管理速度的 IT 人員瓶頸。在任何地方建立可重複的環境，讓 IT 通才能夠管理幾乎所有的作業。
- » **以集中式控制將自助服務自動化：**授權組織中的不同團隊，以佈建和管理自己的應用程式，從而讓應用程式擁有者和開發人員對公用雲端服務具有吸引人的替代方案。Calm 利用角色型存取控制，提供強大、以應用程式為中心的自助式功能。所有活動和變化都會為了端對端可追溯性而加以記錄，從而以重要合規性新方案來協助安全性團隊。
- » **將應用程式開發現代化：**結合 Nutanix Karbon 或您所選擇的認證 Kubernetes，Calm 提供應用程式現代化所需的工具，不會失去對原則的控制。此外，Calm 與 Jenkins 以原生方式整合，讓持續整合／持續傳遞（CI/CD）管線得到自動基礎結構佈建或所有應用程式的升級。
- » **統一多雲端協調流程：**Calm 將您的所有雲端管理統合到單一玻璃窗格，無需在入口網站之間跳轉。Calm 會將多雲端架構的佈建自動化，在各種不同的雲端環境中同時調整多層和分散式應用程式。以原生方式整合到 Xi Beam 後，Calm 甚至可以一目了然地顯示公用雲端使用的整體利用率和真實成本，從而滿懷信心地提供制定部署決策所需的資訊。

# 啟用物聯網

若沒有對自行形成一股勢力提供支援，下一代解決方案可能就不完整：物聯網 (IoT)。IoT 是大量連線的智慧型裝置之概括性術語，這些裝置所擁有的分散式運算能力遠遠超出其傳統界限。它可能是指您家中的虛擬助理裝置、牆上的智慧型恆溫器，或辦公室中的監視攝影機。

IoT、人工智慧 (AI) 和機器學習 (ML) 技術通常是攜手並進的。當然，情況並非總是如此，但值得討論。

IoT 有嚴重的資料需求。為此，您需要很大的容量。許多 IoT 服務依賴 AI/ML 功能，這是為了分析流經以 IoT 為中心的工作流程之大量資料。對個人來說，實在有太多資料無法從現實中吸收和從中深入解析。



謹記

工作流程中以 AI/ML 為中心的部分需要運算資源，而這些資源在 IoT 裝置經常放置的邊緣位置。AI/ML 的計算可能會非常密集，因此許多組織自然會求助雲端提供處理這些工作負載所需的 CPU 週期和儲存容量。在這些案例中，IoT 開道就成為關鍵。因為 IoT 裝置會透過它們來引導流量，而雲端則是最終的分析目的地。

這種方法並非總是可行。有時候，您會有太多資料無法推送至雲端，這可能導致無法接受的分析延遲期。在其他情況下，網路延遲本身可能是因素之一。因此，組織正在尋求利用混合式雲端服務，這種服務在邊緣啟用某些立即處理，並將較長期處理推送至雲端。關於立即決策，您可以讓邊緣服務來完成這項工作。關於可能需要較長時間或您並非立即需要的分析，工作負載會被傳送至尖端技術層。圖 4-1 顯示 Nutanix Xi IoT 如何以邊緣和雲端皆存在的分析功能，啟用混合式雲端 IoT 工作流程。Xi IoT 使用下一代 HCI 提供雲端式服務，從而為 Nutanix 客戶提供有如內部部署環境類似的體驗和作業模型。

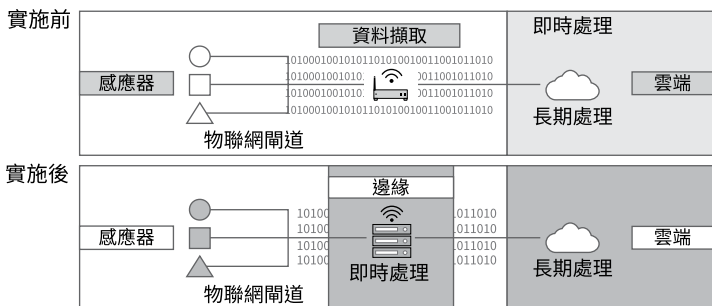


圖 4-1：Nutanix Xi IoT 部署前後。

Xi Edge 是 Xi IoT 平台的一部分，它可在裸機上、Nutanix 節點上執行操作，或作為執行相同 Nutanix 軟體的虛擬機器，因此無論是在內部部署或雲端內，都可提供相同的體驗。雲端支援包括 Xi Data Cloud、AWS、Azure、Google，以及私人雲端環境，因此非常有彈性。

- » 識別硬體和軟體方法之間的差異
- » 探索為何虛擬機器監視器不再是以往的模樣
- » 將您的雲端選項最大化

# 第 5 章

## 擁有選擇的自由 而不必妥協

# 早

期的超融合基礎結構 (HCI) 解決方案通常有規範。您可以購買需要有點嚴格設定的硬體設備。您可能已經對所選擇的虛擬機器監視器會有某些限制，而公用雲端服務是完全獨立的，因此無需考慮。

下一代 HCI 解決方案提供在現代 IT 中非常重要的彈性和靈活度。您有很多以前完全沒有的選項。

在本章中，您將探索此彈性和靈活度對貴組織有何意義。

## 選擇您的模型：軟體 VS 硬體

「只要是黑色的，您就可以讓它變成您想要的任何顏色。」如以上格言所說，人們開玩笑說某些購買過程可能會多麼僵化，變化也不多。早期很多 HCI 解決方案都像這樣——但 HCI 解決方案不是亨利·福特發明的。當然會有某些以軟體為基礎的商機，但是即使那些商機也會具有一些以硬體為中心的準則，但並不是非常寬容。

多年來，HCI 已自行成為一股勢力，眾多選項唾手可得。今天，您可以部署以硬體或軟體為中心的下一代 HCI 解決方案。



謹記

下一代 HCI 的真正魅力在於軟體，它可以在支援硬體選項的廣泛生態系統中執行。



提示

Nutanix 下一代 HCI 軟體會在最受信賴的製造商所提供之最佳硬體上執行。客戶可以選擇品牌化的 Nutanix 設備、來自 Dell、Lenovo 和 IBM 的原始設備製造商 (OEM) 設備，或來自 Cisco、Dell、HPE 等、具有驗證物料清單 (BOM) 的純軟體選項。Nutanix 還宣布與 Fujitsu、Inspur 和 HPE 的全球合作夥伴關係。HPE 提供兩款以 HPE ProLiant 和 HPE Apollo 伺服器為主的新設備，這些設備在出貨時都預先安裝了 Nutanix 軟體。HPE 還透過 HPE GreenLake 程式提供 Nutanix Enterprise Cloud 軟體，以作為內部部署受管理的服務，具有靈活的隨用隨付授權模型。

在以軟體為中心的下一代 HCI 中，您有選擇硬體的自由，這也延伸到叢集設定和伺服器採購選項。Nutanix 軟體讓管理員可以建立異質叢集，包括混合 CPU 世代、混合式和全快閃儲存體，以及儲存密集和運算密集的節點。這讓客戶可以建立為其特定挑戰和工作負載需求量身訂做、由節點所組成的叢集。如果處理器、記憶體或儲存空間的使用增長速度超出預期，客戶可以輕鬆地將節點新增至叢集以滿足這些需求。這同樣也適用於效能特性，例如新增運算密度更高的全快閃儲存體或更高速的處理器節點。



根據對長期增長和使用案例的最佳猜測，這種彈性避免每三到五年的擷取和更換（「堆高機式」升級）、耗時且浪費的過程。反之，您可以規劃近期和中期需求，並透過新增與環境完全配合的節點，隨時間根據需要簡單地進行最佳化。使用 Nutanix，您可以根據預期的業務成果（而非升級週期）自行制定購買決策。

## 選擇您的虛擬機器監視器

VMware vSphere 徹底改變了虛擬化技術，並向世界展示以軟體為中心的世界之潛能。今天，就像您的硬體和軟體選項一樣（在上一節已討論），您還有虛擬機器監視器選項，其中包括 Nutanix AHV 和 Microsoft Hyper-V 等。

Nutanix 支援所有主要的虛擬機器監視器，包括來自 VMware、Microsoft 的虛擬化解決方案，以及專門為 HCI、AHV 所打造的 Nutanix 虛擬機器監視器。無論您選擇哪一種虛擬機器監視器，Nutanix Prism 都會讓管理和作業相當輕鬆，具有無縫升級和自動化虛擬機器（VM）管理功能。Nutanix 虛擬機器監視器的彈性提供許多好處，其中包括：

- » **多個虛擬機器監視器管理：**執行混合環境或輕鬆地切換虛擬機器監視器，以滿足您不斷改變的需求。
- » **跨虛擬機器監視器災害復原（DR）：**在資料中心和邊緣執行不同的虛擬機器監視器。例如，為了備份或儲存密集使用案例而在生產和 AHV 中執行 VMware，以減少授權成本。
- » **為備份所採用的變動地區追蹤：**關於 VMware ESXi 和 AHV，Nutanix 使用相同的應用程式開發介面（API）。無論虛擬機器監視器如何，此功能都讓您可以使用單一備份工具。該 API 利用原生快照，無需新增價格昂貴的備份方案。



- » **安全性第一**：由於安全性設定基準線，以及根據美國國防部（DoD）《安全性技術實施指南》（STIG）的自我修復補救措施，管理員不必是安全性專家；所有設定都是自動化和強制執行。這種設計降低人為錯誤的風險，並節省了數週以人工安全性強化工作檢查清單來檢查試算表。

## 選擇您的雲端

雲端與您的下一代 HCI 部署有什麼關係？

問題應該是，這與它「沒有」什麼關係！現在的業務都是在混合式雲端和多雲端世界中進行。考慮到這一現實，Nutanix 設計其產品和服務，以超越內部部署和雲端環境的邊界。當企業可以自由選擇適合其應用程式和業務需求的最佳雲端時，它們將從中受益。



提示

Nutanix 已開發一系列下一代 HCI 解決方案，這幫助您自由選擇雲端——從雲端應用程式生命週期管理，到雲端監控、桌面、資料庫和 DR 即服務。這些解決方案包括：

- » **Calm** 是一種混合式雲端應用程式生命週期管理器，讓您在容易使用的藍圖中為應用程式建立模型、將其部署在您所選擇的雲端中，並在整個生命週期中進行管理。單一應用程式藍圖可以包含雲端的任何組合，以及可以在部署時有關在哪裡執行該應用程式的決策。如果您改變主意，只需重新部署即可。不再受困於單一雲端廠商；在執行應用程式最有意義的情況下進行部署。
- » **Xi Beam** 提供資料驅動的深入解析，可協助您判斷哪款雲端在安全性和合規性方面最適合您的業務。Beam 會將各種現成和自訂的稽核檢查自動化，以確保安全性和合規性，這些檢查有助於偵測和修正任何雲端安全性問題。

- » **Nutanix Frame** 是一項雲端原生的公用雲端服務，可將任何 Windows 或 Linux 應用程式或桌面傳遞至使用者的網頁瀏覽器。Frame 讓企業能夠以使用者所使用的應用程式和服務，以任何規模、在任何地區持續地整合和傳遞虛擬應用程式和桌面，而且這些都可以在您所偏好的雲端上執行。Frame 具有彈性，因此管理員可以使用單鍵來上下調整容量，並自動地開啟和關閉桌面和應用程式的電源，以適應使用情況的變化。
- » **Nutanix Era** 是一種將資料庫管理自動化和簡化的軟體套件，可為資料庫佈建和生命週期管理（LCM）帶來單鍵簡單性和隱藏操作。Nutanix Era 讓資料庫管理員可以將其資料庫佈建、複製、重新整理和還原到任何時間點。
- » **Xi Clusters** 啟用真正的混合式雲端架構，其叢集在公用雲端內看起來與內部部署 Nutanix 叢集幾乎相同。這些叢集執行相同的 Nutanix Acropolis Operating System（AOS），以及 AHV、管理介面和 API。這讓在內部部署運作的現有 IT 程序或協力廠商整合，可以繼續與公用雲端內的 Xi Clusters 一起使用。需要擴充 Nutanix 環境的客戶，現在可以利用公用雲端的彈性，並維持相同、熟悉的 Nutanix 體驗。
- » **Xi Leap** 是 Nutanix DR 即服務產品，它將類似 Apple iCloud 的簡單性帶進繁瑣、複雜、價格昂貴且不可預測已到惡名昭彰程度之災害復原工作中。Xi Leap 讓 Nutanix 企業雲端使用者可以只需按一下，即可將其環境轉移到雲端。而且，您可以隨時測試服務，這與需要數週或數月規劃（而且還不一定可行）的傳統 DR 案例不同。Xi Leap 還免除管理和調整第二資料中心的時間和金錢。
- » **Nutanix X-Powered** 以另一種方式啟用消費者選擇——完全讓同類最佳服務提供者管理您的雲端服務。Nutanix X-Powered 服務提供者會提供 Nutanix 企業雲端的可靠性、安全性和效能，但不會有採購新基礎結構的相關延遲和初期成本。

- » 瞭解待用資料加密選項
- » 處理法規遵循的需求
- » 探索微分段如何提高企業安全性

# 第 6 章

## 確保下一代超融合基礎結構的安全

# 安

全性一向很重要，但是今天對於幾乎每個組織來說，都是董事會的問題。對於不是的組織，應該加以重視。每家公司的風險管理策略都必須包括資訊安全性，並將其當作重要元件。

不幸的現實是，每個組織在提及企業安全性時，都有一定程度的風險。網路罪犯和其他惡意行動者會為了經濟利益而入侵組織，以竊取資訊或破壞或摧毀資訊、基礎結構和網路。您的員工也可能在您的環境中產生風險。內部威脅包括惡意行為、誠實的錯誤和失誤，以及普遍缺乏安全性意識（例如：避免勒索軟體和網路釣魚攻擊的良好安全性做法）。

在本章中，您會瞭解下一代超融合基礎結構（HCI）的安全性和合規性功能。

# 實施待用資料加密

待用資料加密是縱深防禦策略中的重要一層，可防止資料被盜以取得經濟利益，或在未經授權存取資料的情況下獲得系統存取權限。它為儲存在磁碟上的資料，提供額外的對策和必要的保護層。為了遵守許多資料保護法規，還需要待用資料加密。待用資料加密提供數項重要安全性保護措施，其中包括：

- » 預防攻擊者在入侵網路後將未受保護的資料外洩
- » 確保在攻擊者試圖將資料複製到另一個系統時保護資料
- » 在實體磁碟機失竊的情況下保護資料
- » 確保留在已故障或已更換磁碟機上的資料，在意外離開資料中心後無法存取



提示

Intel 密碼編譯指令與 Nutanix 下一代 HCI 架構（資料位置），以及資料加密所在的資料路徑點，讓 Nutanix 《聯邦資訊處理標準》（FIPS）140-2 已驗證軟體式加密實施有效率，而無實質效能影響。因此，選擇自我加密磁碟機的唯一原因，為是否需要硬體式篡改偵測。



提示

Nutanix 實施資料安全性設定，使用了 Acropolis Operating System（AOS）功能搭配下一代 HCI 叢集的本機或外部金鑰管理伺服器（KMS）。《進階加密標準》（AES）256 等對稱式資料加密金鑰（DEK），會套用於正在寫入磁碟或從磁碟讀取的所有資料。只有 AOS 知道該金鑰，因此無法直接從磁碟機存取資料。在外部 KMS 的情況下，每個節點都會維護一組認證和金鑰，這是為了與 KMS 建立安全連線。Nutanix 使用開放的《金鑰管理互通性協議》（KMIP）標準，以尋求互通性和強大的安全性。

# 支援法規遵循

儘管安全性和合規性是個別議題，但它們還是有點相關，因為大部分安全性和隱私權法規與標準，都是以安全性最佳做法為基礎。這些法規和標準的例子，包括：

- » 《一般資料保護規範》（GDPR）：此歐盟（EU）法規要求組織（無論它們是否位於歐盟境內）保護歐盟居民的隱私權，並保證特定個人權利，例如讓錯誤資料正確的權利，以及被遺忘權（已將其資料永久刪除）。
- » 《美國健康保險隱私及責任法案》（HIPAA）：此美國法規保護由任何已涵蓋實體（例如醫療保健組織和付款提供者），針對個人所處理或儲存的受保護健康資訊（PHI）。
- » 《支付卡產業資料安全標準》（PCI DSS）。此全球產業標準保護支付卡（例如信用卡和簽帳金融卡）資訊的處理、傳輸和儲存。

維持安全設定和合規性可能是一項艱鉅的工作。為減輕部分合規性的壓力，Nutanix 發佈了以美國國防部（DoD）《安全技術實施指南》（STIGs）為依據的自訂安全性基準線文件。這些設定指南涵蓋整個基礎結構堆疊，並規定確保現場部署安全的步驟。Nutanix 基準線以一般美國國家標準暨技術研究院（NIST）的標準為依據，這些標準可套用於政府、醫療保健、金融、零售和其他產業的多項法規要求。為了進一步簡化，這些指南已套用於工廠，並以內建、自動設定、合規性稽核和補救功能為後盾，以降低安全性設定偏移或未合規的風險。

Nutanix 還依照並遵守數項安全性憑證和標準，其中包括：已驗證的 FIPS 140-2 加密模組、國安局（NSA）Suite B 支援（至最高機密）、NIST SP800-131A 等。



提示

要進一步瞭解 Nutanix 如何協助確保下一代 HCI 的安全，請下載 Nutanix 的安全性：《縱深防禦策略》電子書，網址為 [www.nutanix.com/viewer?type=pdf&path=/content/dam/nutanix/resources/solution-briefs/sb-security-first-with-nutanix.pdf](http://www.nutanix.com/viewer?type=pdf&path=/content/dam/nutanix/resources/solution-briefs/sb-security-first-with-nutanix.pdf)。



謹記

Nutanix Beam 以設定稽核、合規性報告和漏洞補救措施，為多雲端環境（包括您內部部署的 Nutanix 部署）提供連續性雲端安全性和合規性。Beam 會即時提供有關安全性漏洞的深入解析，以便讓您能夠在潛在威脅轉變為業務挑戰之前加以解決。使用 Beam，您可以稽核和維護 HIPAA、國際標準化組織（ISO）、PCI-DSS、網際網路安全中心（CIS）、NIST 和服務組織控制（SOC-2）的安全性和合規性，執行自訂原則和稽核，或利用以產業最佳做法為依據的 250 個以上的內建安全性檢查。

## 利用微分段實現以應用程式為中心的安全性

您可能已經聽過，隨著雲端運算的出現和行動裝置的普及，傳統網路的周邊幾近消失。但此說法並不完全正確。更準確地說，周邊已經變得更加複雜，而非圍繞整個資料中心的單一周邊，目前由圍繞個別應用程式和工作負載的成千上百個周邊所組成。這些「微」周邊不斷移動——在資料中心內和橫跨資料中心，以及在雲端內和橫跨雲端。

微分段（有時稱為東西向防火牆）會在應用程式和服務之間建立細微網路原則。微分段是對抗進階資料中心威脅的現代縱深防禦策略之關鍵部分，提供超越周邊防火牆的下一層防禦，周邊防火牆通常只保護「受信任」公司網路和「不受信任」網際網路之間的北—南流量。



提示

在實施微分段原則之前，很重要的一點，是要明確地瞭解應用程式、VM 和服務之間的通訊流程，以確保您不會中斷應用程式。Nutanix Flow 和 Epoch 等下一代 HCI 解決方案會提供工具，以探索並將這些通訊視覺化。

微分段的必要性不僅是因為使用者會從任何地方並在任何裝置上進行通訊，這讓傳統網路周邊愈來愈容易被滲透，也因為應用程式本身已經成為分散式，這從中利用了本機和遠端資料服務。現代微服務型應用程式架構藉由將應用程式分為不同的功能和服務，並將其部署在最有意義的地點（無論是在內部部署資料中心或在公用或私人雲端環境中），從而開啟新應用程式的快速開發——但不管它們部署在哪裡，這些個別元件仍必須安全和有效率地進行通訊。即使是完全部署在單一資料中心或雲端內的應用程式，仍必須與微服務架構的其他應用程式元件安全地進行通訊。

結果就是像今天這樣，絕大多數的網路流量是東—西向——即在資料中心或雲端內的應用程式和資源之間，而非北—南向，傳統的周邊防火牆大多對這些流量模式視而不見，因而大多無效。威脅行動者看出傳統防火牆的這一弱點，會在最初入侵網路後加以利用，在未偵測且不受阻礙的目標環境內橫向移動，建立永續性的立足點，以及在環境內提高其權限——最終取得對寶貴資料的存取權。

微分段在實質上將安全性周邊縮小到每一項服務、應用程式或虛擬機器（VM）周圍的一道圍牆。圍牆僅允許應用程式層或其它邏輯邊界之間進行必要的通訊，因此，網路威脅難以從一個系統擴散到另一個系統。因此，危害一個小周邊並不會自動暴露環境中的其他目標。

# NUTANIX FLOW 提供可見度和細微控制

Nutanix Flow 提供進階網路和安全性服務，提供對虛擬網路的可見度、以應用程式為中心的網路威脅防護，以及一般網路作業的自動化。

Flow 完全整合到 Nutanix Enterprise Cloud OS 和 Nutanix AHV 虛擬化後，它讓組織可以部署軟體定義的虛擬網路，沒有安裝和管理具有個別管理和獨立軟體維護需求的額外產品之複雜性。

Flow 的重要功能和好處包括：

- 適用於 VM 之以應用程式為中心的防火牆原則
- 永遠開啟的原生網路功能，無需其他軟體或管理主控台
- 具有與任何網路拓撲或架構合作的能力
- 應用程式和網路可見度
- 與 VM 生命週期有關的自動原則變更管理
- 防範網路安全性威脅的傳播
- 透過協力廠商網路檢查和原則工具來擴充功能的潛力

藉由啟用定義高等級原則的能力，從而讓微分段以應用程式為中心進一步地簡化安全性作業，無需底層基礎結構或網路識別碼的詳細資料。原則專注於應用程式層或群組，以及所允許的通訊類型。

這是重要的區別，因為它將原則和群組與較動態的網路識別碼（例如 IP 位址或虛擬區域網路區段）分開，並使原則可以隨應用程式或工作負載以動態方式套用，而不必受限於實體或邏輯建構。這種方法大幅降低原則管理通常會涉及的複雜性。瞭解從人力原則編寫者中移除基礎結構或網路連線能力的責任，並留給虛擬化平台，後者總是會知道以同樣方式自動更新原則所需的資訊。





提示

在理想情況下，原則編寫者應在不變更現有網路設定的情況下，合併應用程式等級的安全性原則，以簡化事物，並允許管理員和設計師專注於業務或應用程式需求，而非網路基礎結構。排除對現有實體網路的依賴或影響，也排除變更或重新設計實體設計的需求。因此，可大幅減少實施安全性原則所需的時間。

## 第 7 章

# Nutanix 下一代超融合基礎結構的十大功能和好處

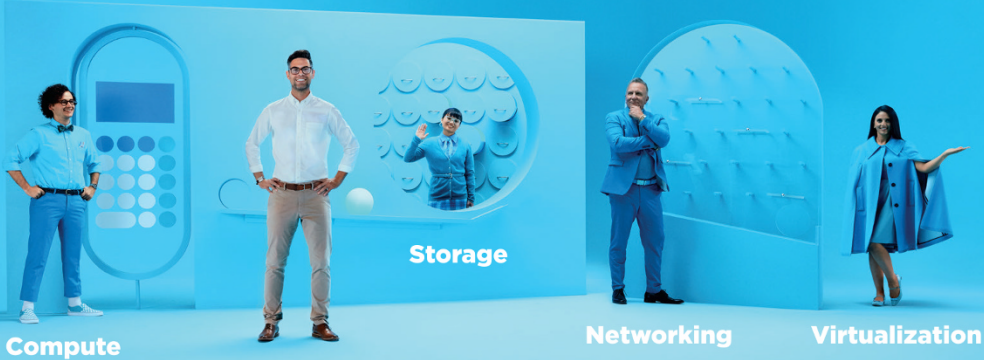
# 以

下是 Nutanix 下一代超融合基礎結構的十大重要功能和好處，以幫助貴組織今日和未來的蓬勃發展：

- » **根據需要使用基礎結構。**傳統型 IT 基礎結構採購模型會扼殺創新並限制業務靈活度。有了下一代 HCI，您可以採用公用雲端的隨用隨付使用模型，同時為執行傳統和雲端原生應用程式而提供共同基礎。
- » **讓 IT 與您的業務配合。**使用下一代 HCI 以軟體為中心法，Nutanix 讓 IT 能夠降低對硬體的專注，並多專注於可實現真正商業價值的數位轉型和其他策略性新方案。

- » 在您所選擇的硬體上執行 **Nutanix 軟體型下一代 HCI 解決方案**。硬體很重要，但是軟體才是魅力所在。Nutanix 下一代 HCI 軟體解決方案無視硬體的存在，可以在 Dell、Lenovo、Cisco、Fujitsu、Inspur 和 HPE，以及 Nutanix 等廠商硬體上執行。
- » 在雲端內傳遞**虛擬桌面基礎結構 (VDI)**。對於偏好提供其桌面即服務 (DaaS) 而感到輕鬆的人來說，Nutanix 提供 Frame 和 Xi Cloud Services。此選項提供在下一代 HCI 上所建立的簡單使用型雲端服務模型。
- » **進入資料庫管理的新時代**。資料庫不再受限於單一實體位置或基礎結構。使用 Nutanix Era，您可以輕鬆地將資料庫還原到任何基礎結構或雲端上的任何點。
- » **讓您的雲端之旅安心自在**。Nutanix Calm 是您進入多雲端時代的匝道，可為混合式內部部署和雲端環境提供應用程式生命週期管理，這些環境包括：VMware vSphere、Nutanix AHV、Amazon Web Services (AWS)、Microsoft Azure、Google Cloud Platform (GCP)、Kubernetes 和 Google Kubernetes Engine (GKE)。
- » **支援雲端原生工作負載**。Kubernetes (有時寫成 K8s) 正成為容器型應用程式自動化和協調流程的實際標準。開發人員會想要雲端部署的立即便利性和規模，而企業則想要私人雲端的控制權。Nutanix Karbon 大幅簡化了 Kubernetes 佈建、作業和生命週期管理，無需專用的資源來管理基礎結構。
- » **讓安全性成為企業網狀架構普遍的一部分**。Nutanix 下一代 HCI 解決方案所提供的微分段、軟體型資料加密和其他保護技術，可協助您在不斷演變的威脅競爭生態中，確保環境的安全。Nutanix Acropolis Operating System (AOS) 經預設強化，而 Nutanix Flow 透過視覺化、微分段和網路自動化，為在 AHV 上所執行的虛擬機器，提供以應用程式為中心的安全性。

- » **利用邊緣運算。**邊緣技術啟用物聯網（IoT）和即時效能密集型應用程式等重要使用案例，這些使用案例需要更接近使用者的運算能力和儲存容量。Nutanix IoT、Xi Edge 和適當大小的下一代 HCI 叢集可提供這些重要功能。
- » **明智選擇。**使用您所選擇的硬體、虛擬機器監視器、雲端等，Nutanix 為企業提供前所未有的彈性，讓以業務為中心的決策根據同類最佳技術制定，而非因廠商鎖定而限制選擇。



Compute

Storage

Networking

Virtualization

# Your infrastructure. All together now.

Tear down silos and elevate your team with industry-leading hyperconverged infrastructure.

[nutanix.com/together](https://nutanix.com/together)

# 以 HCI 因應不斷發展的業務需求

下一代超融合基礎結構 (HCI) 不僅僅解決傳統資料中心內無數儲存體的挑戰，以形成橫跨您內部部署和雲端環境的整個企業作業平台之真正核心。本書將引領您從 HCI 的早期一直到今天，並前往充裕而安全的未來。

## 內容包含.....

- 探索 HCI 的發展
- 啟用任務關鍵性工作負載
- 降低成本和延遲
- 啟用企業雲端
- 大規模處理大數據
- 支援容器和 Kubernetes
- 確保下一代 HCI 的安全

## NUTANIX™

**Scott D. Lowe** 為 Actualtech Media 的前 CIO 兼共同創辦人；Actualtech Media 是一家內容建立暨需求創造公司，專注於將科技公司與合適的受眾連接在一起。  
**Lawrence C. Miller** 已在資訊科技領域工作逾 25 年。他已撰寫了 70 多本 For Dummies 書籍。

歡迎前往 [《Dummies.com》](http://Dummies.com)  
觀賞影片、分解步驟相片、教學文章或  
進行購物！

ISBN: 978-1-119-69211-9  
不得轉售

for  
**dummies®**

 另提供  
電子書版本



# **WILEY END USER LICENSE AGREEMENT**

Go to [www.wiley.com/go/eula](http://www.wiley.com/go/eula) to access Wiley's ebook EULA.