

讓一切變得更簡單！

Nutanix 特輯

企業雲 入門

A Wiley Brand

您將學會：

- 讓企業或組織做好迎接新世代 IT 基礎架構的準備
- 取得公有雲順暢 IT 的效益，並保有內部部署基礎架構的控制權
- 運用企業儲存、虛擬化與雲端技術的最新最佳實務

NUTANIX
出版

Scott D. Lowe 著



關於 Nutanix

Nutanix 將基礎架構隱形化，讓 IT 能更加專注於驅動企業運作的應用程式和服務。Nutanix 企業雲平台運用 Web 規模的工程架構和消費者級的設計，以原生方式將運算、虛擬化和儲存融合在含有豐富的機器智慧功能，且可彈性復原的軟體定義解決方案中，不僅能提供可預測的效能、與雲端相仿的基礎架構使用模式、強大的安全功能，還能為各種企業應用提供順暢的應用移動能力。

如需更多資訊，請造訪：www.nutanix.com，或追蹤我們的推特帳號 @nutanix。

Enterprise Cloud

FOR
DUMMIES®
A Wiley Brand

Nutanix 特輯

Scott D. Lowe 著

FOR
DUMMIES®
A Wiley Brand

Enterprise Cloud For Dummies® · Nutanix 特輯

出版社：

John Wiley & Sons, Inc.

111 River St.

Hoboken, NJ 07030-5774

www.wiley.com

版權 © 2016 by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

未經出版商事前書面許可，本出版物的任何部分不得複製、儲存在檢索系統或以任何形式或方式（電子、機械、影印、記錄、掃描或其他方式）傳輸，除非依據 1976 年《美國版權法案》第 107 或 108 項的規定，得未經出版商事前書面許可為之。若要請求出版商許可，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、The Dummies Way、Dummies.com、Making Everything Easier 以及相關商業外觀皆屬於 John Wiley & Sons, Inc. 和 / 或其位於美國或其他國家子公司的商標或註冊商標，且未經書面許可不得使用。所有其他商標均為其各自所有人的財產。John Wiley & Sons, Inc. 與本書中提到的任何產品或供應商無關。

責任限制 / 免責聲明：出版商和作者對本書內容的準確性或完整性不做任何陳述或保證，並特此聲明放棄任何保證，包括但不限於對特定用途的適用性。任何保證無法藉由銷售或促銷資料產生或延伸。在此所含建議和策略可能不適用任何情況。本書是在出版商未參與履行法律、會計或其他專業服務的理解下出售。如需專業協助，應徵求專業人士的服務。出版商或作者均不對由此產生的損害負責。本書提及且援引和 / 或作為進一步資訊可能來源的組織或網站不表示作者或出版商為該組織或網站可能提供的資訊或建議背書。此外，讀者應了解到，本書中所列網站可能在撰寫到閱讀本書期間發生變化或失效。

如需其他產品和服務的一般資訊，或者想了解如何為您的業務或企業撰寫客製化 For Dummies 書籍，請透過以下方式聯絡我們位於美國的企業業務部門，電話：877-409-4177，電子郵件：info@dummies.biz，或造訪 www.wiley.com/go/custompub。如需了解為產品或服務取得 For Dummies 品牌授權的資訊，請聯絡 BrandedRights&Licenses@Wiley.com。

ISBN 978-1-119-31763-0 (pbk); 978-1-119-31699-2 (ebk)

美國製造

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

出版商致謝

我們很榮幸能出版本書，並感謝所有參與製作本書的人。若想了解如何為您的業務或企業撰寫客製化 For Dummies 書籍，請洽 info@dummies.biz，或造訪 www.wiley.com/go/custompub。如需了解為產品或服務取得 For Dummies 品牌授權的資訊，請聯絡 BrandedRights&Licenses@Wiley.com。

以下為協助推出本書的部分人士：

專案編輯：Martin V. Minner

業務開發代表：Karen Hattan

組稿編輯：Katie Mohr

製作編輯：Kumar Chellappan

編輯經理：Rev Mengle

簡介

適者生存，不適者淘汰。演化不再只與種族有關。舉凡產業公司、部門甚至個人的職業生涯，都會經歷演化歷程。傳統分解式 (disaggregated) 基礎架構逐漸不合時宜，IT 部門也得應付來自四面八方的種種挑戰——例如要求愈來愈多的業務部門、比 IT 部門更專精於 IT 的供應商，甚至 IT 部門的內部員工。

雲端已成為終端使用者用來賦予自己更多能力、擺脫 IT 羈絆的管道。然而，除了自身挑戰外，公有雲也不一定適用於每一種情境（儘管公有雲是某些應用程式的最佳平台）。因此，為了滿足嚴苛的營運需求，愈來愈多企業或組織投向具備公有雲支援與特性的企業雲懷抱。

關於本書

雲端比您想像的還要博大精深。經由本書 48 頁的內容，您將能了解企業雲及其如何幫您打造資料中心的典範。閱讀完本書，您將會知道企業雲如何融入您的環境，並帶領您的企業迎向 22 世紀。

大膽假設

撰寫本書時，我假設您對虛擬化、儲存、雲端與資料中心運算已有基本了解。本書能幫助 IT 人員深入了解企業雲如何解決漸增的業務需求，同時適用於渴望成為技術人員、管理者與高階主管的員工。

圖示說明

本書使用一些圖示，幫助您了解與記住重要觀念。



此圖示代表先沉澱一下，確定您已經將重要觀念牢牢記住後才進入下一章節。



此圖示代表此資訊可以幫您分析自己的資料中心環境。當您見到這個 Tip 圖示，請記住此資訊，以供日後使用。



雖然本書沒有艱深的技術內容，但不時會提到一些技術重點，此時會以此圖示表示。



有時候，您需要一些提醒才會注意到可能形成的潛在問題。此圖示代表您需要特別留意的資訊。

更多資訊

因篇幅有限，本書無法詳述所有內容。若要獲得更多企業雲的資訊，請至 www.nutanix.com。

後續

閱讀完本書後，即使您決定把所有內容拋在腦後，請務必記住一點：無論能省下多少錢，如果使用者無法以合理方式完成工作，就是失敗的 IT。具前瞻思維的技術人員和領導者必須想辦法將 IT 部門轉變成業務發展的動力，而企業雲正是幫助終端使用者運用公有雲優勢，又毋須承擔其風險與劣勢的強大工具。

第一章

企業 IT 現況調查

本章重點

- ▶ 探索影響 IT 運作方式的重要趨勢
- ▶ 了解快閃儲存與超融合 (hyperconverged) 基礎架構如何改造資料中心
- ▶ 了解公有雲如何協助 IT 運作，同時帶來新挑戰

今日的 IT 部門面臨許多新舊挑戰。除了懸而未解的資源限制問題，還得用前所未有的方式解決問題。基礎架構仍是一大挑戰，不過近年來的創新技術為 IT 提供了一條出路。本章將探討企業 IT 的現況。

塑造今日 IT 基礎架構的趨勢

受到各種資源孤島演變的影響，IT 基礎架構在近十年來歷經了重大改變。這些變化造就了現在的 IT，並為企業未來幾年的轉變提供了新舞台。從儲存、伺服器到軟體，整個資料中心無一倖免。

快閃儲存

近年來，IT 解決資料中心儲存效能問題的方式就像帝國風暴兵在射擊一樣。每當出現問題，儲存系統管理員就增加新的硬體。為了讓儲存環境有足夠的 IOPS 效能來滿足工作負載需求，他們不斷地增加機械型硬碟 (spinning disk)。

然而，在前往塔圖因星球的途中，奇怪的事情發生了。快閃 (flash) 儲存成了企業的另一種選擇。隨著固態儲存媒體日益普及，廠商也迫切希望利用這項技術解決兩大問題：成本與使用壽命。

這幾年來，NAND 快閃儲存記憶體的成本不斷下跌，而且衰退幅度高達兩位數，然而容量卻不斷增加。現在，如果想使用標準的磁碟型硬碟，您可以選擇容量比一般硬碟高的 SSD。雖然 16TB 機種的成本比同等級的機械型硬碟高出許多，但卻能獲得更高密度的全快閃儲存容量。

迅速取得資料的能力和快閃儲存一樣重要，這時資料本地性 (locality) 便可派上用場。資料距離處理器與 RAM 愈近，就能愈快被擷取與使用。不過，即使是全快閃儲存陣列，這也是一大挑戰。在這些環境中的資料通常會儲存在個別的孤島中，而且必須在儲存架構上傳輸，因而增加運算的延遲時間。資料存放的位置距離應用程式愈遠，延遲時間愈長，傳輸率也愈低。

在為資料中心選擇快閃或混合儲存解決方案時，記住一點：相較於需要在低速網路中傳輸資料的解決方案，能將資料直接存放在伺服器中的解決方案可以提供更高的整體效能。

今日仍有許多人擔心快閃儲存的「耗損」會導致磁碟瞬間故障。幸運的是，隨著快閃儲存成為資料中心的必要元件，耗損對大多數的企業已不構成問題。磁碟製造商與陣列系統廠商也使出渾身解數，努力讓磁碟保持正常運作。不論是使用快閃控制器避免磁碟重複抹寫特定顆粒的耗損平均技術 (wear leveling)，或是主動迴避寫入技術 (active write avoidance)，例如一開始便降低寫入資料量的重複資料刪除與壓縮技術，這些發明都大大消除了人們對於快閃磁碟機可能在使用壽命期間故障的疑慮。



簡單地說：快閃儲存已是時勢所趨。快閃儲存不僅快速，而且耐用又可靠。更棒的是，它的價格呈逐月下降的走勢。

軟體定義的功能性

快閃儲存在資料中心的普及率逐漸攀升，於此同時，英特爾 (Intel) 也持續推出採用大量核心的處理器。以往完全仰賴硬體處理的功能逐漸被強大的軟體工具取代，以提供高運算效能。

這個轉變為什麼重要？因為客製化的硬體設備通常要價不斐。如果設備執行的工作可以利用大眾化的 CPU 與軟體解決，那麼設備成本就更高了。ASIC 與 FPGA 需要不定期重新設計——或更新——以維持運作。長期下來，此解決方案變得相當昂貴，如果是可以用純軟體元件取代的功能，解決方案的成本就更高了。



在硬體設備商品化的推波助瀾下，軟體定義資料中心 (software defined datacenter, SDDC) 迅速崛起。SDDC 能讓資料中心組態獲得更高的彈性，並降低整體成本。

硬體商品化

記得先前提到的英特爾處理器嗎？該公司可說是另一場資料中心革命的核心：硬體商品化 (commoditization)。

您可以在市面上看到各種很像伺服器的儲存陣列，原因很簡單：因為他們就是伺服器。特定資源專用的孤島——包括儲存與網路資源——紛紛改用現成的伺服器與元件來執行解決方案，而不是建置大量的客製化硬體設備，並把所有時間花在工程設計上。事實上，今日許多快速成長的儲存與網路公司都是軟體廠商。他們購買適合自家解決方案的現成設備，並在此設備上建置軟體。由於現成設備都採用標準規格，因此儲存或網路公司可以在必要時輕易地更換元件，大幅降低成本與複雜度。

Hypervisor 的商品化與容器的興起

虛擬化剛開始發展的時候，當時只有一家公司——VMware——獨佔市場。雖然 VMware 現在仍是 hypervisor 的龍頭，但其領導地位已逐漸因其他商用與開放原始碼 hypervisor 而動搖。

就功能面來說，現代的 hypervisor 通常能為企業或組織提供達成目標所需的所有功能。儘管難免會有些例外，不過當初造成虛擬化技術普及的功能，例如工作負載移轉與高可用性機制，現在幾乎在每個 hypervisor 上都看得到。



功能齊全的 hypervisor 使得許多企業開始視 hypervisor 為大眾化商品。由於它能提供企業必要的功能，因此企業可以轉移至 Hyper-V、KVM 或其他 hypervisor。

同一時間，容器 (container) 也成為抽象化技術的新選擇，讓使用者更快、更輕鬆地開發、測試與部署應用程式。因此，支援容器化應用程式是未來基礎架構平台的重要功能。

運算與儲存的(超)融合革命

快閃儲存的发展加上運算與儲存層的商品化使得超融合基礎架構在近年迅速崛起。在此作業環境中，儲存與運算——伺服器——被整合至單一基礎架構中，昂貴又複雜的 SAN 環境也逐漸被淘汰。

超融合基礎架構能讓企業或組織輕鬆管理與擴充資料中心環境。此架構不僅能簡化資料中心的管理流程，還能降低成本，並提升終端使用者與客戶的滿意度，因此能帶給客戶龐大效益。

現代化的應用程式架構

如果您沒聽過雙模 IT (bimodal IT)，以下是簡單的介紹。今日的 IT 在決定優先性時，經常面臨相互衝突的情況。一方面，企業或組織認為 IT 應該持續支援傳統的應用程式。事實上，這些應用程式在短期內可能還是重要業務的根基，而這些擁有強韌生命力的應用程式包括主從架構 (client/server) 的企業資源規劃 (ERP) 系統、協同作業系統與本地資料庫應用程式。

這類應用程式通常需要傳統的維護方式。和關鍵業務應用程式一樣，它們需要穩固的基礎、高可用性機制與簡易更新的功能，而這些需要細心規劃，以確保重要應用程式能夠隨時保持運作，進而降低營運風險。這也是為什麼有些 IT 部門如此頑固不通的原因，因為他們必須將這些應用程式的風險降到最低。其實，IT 團隊只是想讓業務持續運作，而改變現況會讓這個目標難以達成。

另一個衝突點來自於不斷推陳出新的應用程式。這些創新應用程式可能位於雲端、本地端或以行動應用程式的形態存在。相較於需要刻意維護的傳統應用程式，新興的應用程式需要靈活敏捷的運作方式，而且通常有別於一般人認為的最佳應用支援方式。



現代化的應用程式架構帶動了企業 IT 需求。隨著企業 IT 團隊逐漸因個人對傳統 IT 應用或次世代應用的喜好而分裂成兩派，企業或組織必須想辦法在相互衝突的目標中取得平衡。

公有雲的現況

公有雲剛起步時，IT 部門全都上緊發條，害怕丟掉工作或失去在公司裡的地位。人們認為公有雲時代即將到來，那些大肆宣傳的內容也會成真。末日預言者說未來 IT 專家將會滿街跑，為眾人提供他們的管理與程式設計技能。企業也會因為省下所有 IT 資本支出而減少數億美元的預算，進而帶動企業成長。



雖然「後 IT」時代尚未——也不會來臨，但企業或組織並未完全放棄公有雲，反倒是擴大採用公有雲，因為他們發現了適用於公有雲的應用程式與使用案例。

不過，產業離上述的末日預言還很遙遠。

一切雲端化

雲端有各種形狀與大小，有些雲端還有個可愛的暱稱。圖 1-1 為各種類型的雲端，以及負責處理基礎架構中各元素的實體——是您或是雲端供應商。

基礎架構即服務 (IaaS)、平台即服務 (PaaS) 與軟體即服務 (SaaS) 是日益受業界青睞的三種雲端。451 Research 指出，雲端運算即服務市場可能在 2019 年成長三倍（資料來源：<https://451research.com/report-short?entityId=87624&referrer=marketing>）。




































	應用程式	資料庫	維運系統	Hypervisor	實體伺服器	儲存	網路
							
公司內建							
基礎架構即服務							
平台即服務							
軟體即服務							

圖 1-1：公有雲服務類型比較

大型 IaaS 供應商已提供資料庫與訊息佇列等平台功能，讓使用者利用打包好的建構模組迅速建置應用程式。

雲端對於無法預測或多變的工作負載很有用，因為您只要依照使用量付費。但對於穩定或可預測的工作負載，雲端的經濟效益就變低了。因此，如果只是短期使用，或您無法確定未來變化，租用服務是不錯的選擇。如果您確定會在某個階段停留一段時間，那麼擁有自己的雲端較具經濟效益。

採用雲端技術就像射彈弓一樣，是個有趣的動態變化。首先，企業在公有雲服務上建置與部署應用程式，當應用程式達到一定規模或呈現可預測的狀態，企業就會將其移回內部。

公有雲可行性與日俱增

初期，當分析師認為公有雲會毀滅 IT 部門並害資訊長 (CIO) 失業時，公有雲供應商還面臨了許多棘手的挑戰：

頻寬：至今，人們對某些地區的網路頻寬仍有顧慮。許多地區的網路資源極度缺乏，因此無法在需要仰賴網路連線的環境中部署關鍵業務服務。雖然這個問題已逐漸改善，但進展仍相當緩慢。此外許多擁有大量頻寬的地區仍只採用單一連線，以至於無法提供順暢的雲端服務。話雖如此，現在的情況已經比十年前好太多了。

失去控制力：最初，公有雲就像彼此分離的孤島。您得用不同工具來管理，而且雲端與您的本地端資料庫之間無法連接。現在，市場上已有許多工具能夠幫助企業順暢管理本地端資料庫——某些情況下是私有雲——以及公有雲。因此，控制力不再是個問題了。

專業技能：每當一項新技術問世，就得花時間培養相關技能。現在，經過多年的經驗累積，許多人都已具備維護公有雲基礎架構與服務的專業技能。

了解雲端的安全性與信任度

安全性實在太重要了，重要到需要另闢一個章節說明，而不是歸入上述清單中。近十年來，公有雲的安全性已有長足進步。

雲端的安全性已比早期高出好幾倍。事實上，許多供應商已打造堅固耐用的環境，希望更有效率地保護客戶的重要工作負載。

從各種雲端環境的快速發展可以看出人們對雲端的高信任度。例如，微軟不斷發布 Office 365 軟體即服務的銷售佳績，亞馬遜也表示其 Amazon Web Services 正以驚人速度成長。

潛在威脅

我經常在美國、英國與加拿大演講。美國聽眾對雲端安全性的顧慮跟加拿大及英國聽眾的很不一樣。在美國以外的地區，資料本地性是重要考量。他們很擔心資料最後會被存放在位於美國的伺服器中，以致於美國情報組織能夠監視他們的業務運作。因此，許多雲端供應商在全球各地設置了資料中心，並可在美國以外的其他據點執行許多 SaaS 服務。當企業、銀行與政府評估是否該採用公有雲時，資料存放的地點是相當重要的決策考量。



人們逐漸意識到公有雲並不會構成威脅。它只是另一種可供 CIO 任意支配的應用程式交付方式。產業也發現，只要選對供應商，即使是執行機密的工作負載也不用擔心。

亞馬遜之外的雲端選擇

就像看到舒潔就想到打噴嚏、看到 Google 就想到網頁搜尋，IT 專家看到雲端這個詞，通常會立刻想到亞馬遜。雖然亞馬遜在公有雲的領導地位難以撼動，它並不是使用者唯一的公有雲選擇。

除了亞馬遜，市場上還眾多服務型的雲端運算可供選擇。不過，企業必須擬定完善的退出策略，以便迅速更換供應商。若供應商停業或哄抬價格，您可能得立刻更換供應商。因此，您應該有一套可隨時支援任何雲端的方法。

第二章

為何需要企業雲？

本章重點

- ▶ 了解為何公有雲是所有工作負載的最佳選擇
- ▶ 了解何私有雲是所有工作負載的最佳選擇
- ▶ 了解為何這兩種雲缺一不可，以及為何要根據特性而非品牌來選擇架構

「公有雲才是王道！」

「除非我死了，否則休想把我私有雲上的應用程式搬走！」
人們經常在公有雲與私有雲的競爭中選邊站，而且各有自己的論點。
與其把這視為是公有雲與私有雲的戰爭，不如想想這兩邊的擁護者
試圖達成並據此發展的成效。

順暢的 IT 體驗：為何選擇公有雲？

解決衝突或許是 IT 部門最大的挑戰之一。如第一章所述，今日的 IT 部門面臨相互衝突的需求。一方面，IT 必須支援傳統應用程式，確保其持續運作，並降低相關風險。另一方面，企業領導者希望透過 IT 功能測試新商業模式，並迅速推出新服務。



為了維持傳統與次世代應用程式的可用性與效能，企業通常不希望既有的本地端基礎架構被亂動，因為他們不懂也不想承擔維持系統運作必須付出的努力。

這時，公有雲就派上用場了。

將 IT 變成業務驅動力

在投入公有雲懷抱前，您得先了解幕後原因。一直以來，IT 部門利用企業資源規劃 (ERP)、協同作業等工具提供業務支援，表現得相當稱職。不過，IT 需要處理更重要的利害關係。

有了適當的技術環境與正確的心態，原本在幕後提供支援，並以降低支出為己任的 IT 將在提升營收中扮演重要角色。IT 將成為業務的主要驅動力。

不過，要讓 IT 從支援者成為貢獻者，必須重新規劃 IT 基礎架構與服務。

零碎 (fractional) 消費模式

環顧一下您目前的資料中心環境。您可能有許多伺服器、一個採用 SAN 技術的單體式儲存系統，以及將這些系統與設備連結在一起的各種網路。

基於經濟考量，您或許會提前支付所有資源的費用——即使您在資源生命週期期間只用到一半資源，您還是支付了所有費用。

這種採購方式非常沒效率。為了避免資源在生命週期期間耗盡，大多數企業或組織都會過度採購與配置資源。雖然這樣做比較有保障，但也導致許多不必要的支出。



公有雲為企業提供新的 IT 資源消費模式。零碎消費模式 (Fractional consumption) 透過按使用量付費的方式創造經濟效益，也就是根據需求採購資源。這也是雲端技術的主要經濟驅動力。畢竟，財務長與其他財務決策者都希望企業只採購必要資源。當您需要縮減規模時，也可以使用零碎雲端消費模式，也就是當業務需求改變時，您可以降低資源使用率，進而節省每月的支出。

新消費模式將成本模式從資本支出 (CapEx) 轉變成維運支出 (OpEx)。如此一來，就不用預先採購大量硬體設備。預付型的 CapEx 採購模式是 IT 長期被外界詬病的原因之一。

近乎即時的部署

傳統基礎架構的最大缺點或許是部署新資源所耗費的時間，進而導致整個專案嚴重延遲。對於習慣使用隨選服務的企業用戶而言，這是非常令人沮喪的問題。

公有雲服務能提供敏捷的部署方式。當您或您的企業用戶想要更多服務時，您可以盡情地部署。

因為您不用

- 等好幾個星期才收到新硬體設備
- 將新硬體設備層層堆疊
- 設定新硬體設備，以整合至既有環境



雲端服務能讓您根據需求擴充基礎架構與平台資源，而且只要一個按鍵就能建置、測試與部署應用程式。您可以使用資料庫、訊息佇列等建構模組部署新應用程式，完全無需等待。此創新技術大幅縮短了應用程式開發時間，並讓新計劃更快創造價值。

順暢的基礎架構更新流程

對資訊長而言，沒什麼比應付 IT 基礎架構的更新週期更可怕了。

更新週期可能伴隨著高成本與高風險，而且經常需要停機才能執行。汰換 SAN 等單體式架構需要龐大的資本支出，而且得利用離峰時間進行。



有了雲端，您不用為了部署、管理與更新基礎架構而支付維運費用，因為這是供應商的責任。身為使用者，您只要輸入您的信用卡號碼，就能立刻在管理控制台上配置資源。

雲端安全性與信任度

雖然人們對雲端安全性的信任度與信心還不到 100% 的程度，但與以往相比已大幅攀升。企業也開始使用公有雲服務執行安全性、治理與風險管理等工作。企業或組織可以專注於創新與服務上，而不用分配資源維護內部部署基礎架構堆疊的安全性。

IT 控制力：為何使用私有雲？

了解了公有雲的重大效益後，您可能會納悶為什麼還不把資料中心燒了。雖然公有雲有這麼多好處，但它並非萬靈丹。公有雲仍需要克服一些挑戰。

對許多組織而言，私有雲是更合適的選擇。

虛擬化 ≠ 私有雲

私有雲這個詞已被過度濫用。許多人認為只要能達到近乎 100% 的虛擬化程度，就表示部署了私有雲，並能在雲端史上留名。沒這麼快！雲端這個詞帶有基礎架構、工作負載管理能力、自動化與使用者自助式服務等涵義。您部署的基礎架構必須具備合適的架構，並能提供某種程度的自動配置功能與使用者自助式服務，才能稱得上是私有雲。沒有這些特性，這只是一個高度虛擬化的資料中心。虛擬化只是私有雲的元素之一。

此外有些企業雖然用 OpenStack/vCloud/Azure 與相對應的虛擬化解決方案來建立私有雲，他們仍舊使用以垂直擴充架構為基礎的儲存與三層式架構。儘管這樣做可以獲得自助式配置功能與橫向擴充的運算能力，他們還是得應付複雜的基礎架構生命週期，而下場就是應用程式各自為政（例如使用全快閃陣列與裸機系統獲得高效能，使用混合儲存的虛擬化技術執行 VDI 工作負載）。這種組態看似是雲端，實際上並無法提供像 AWS 等公有雲的優勢。在閱讀後續章節時，務必記住這點。

考量公有雲限制

公有雲雖然有許多好處，但也有一些限制。對需求經常變動或難以預測的動態工作負載而言，公有雲是經濟實惠的選擇。然而，內部部署基礎架構處理的大多是可預測的工作負載，因此使用公有雲的經濟效益較低。

事實上，管理可預測的工作負載是 IT 的強項。數十年來，IT 在這方面表現得可圈可點。就經濟性而言，建置與維護自己的運算環境，以處理可預測的工作負載比每個月付費使用雲端基礎架構更經濟實惠。

為什麼？因為可預測的工作負載通常包含 ERP、終端使用者生產工具、商業智慧和分析工具等應用程式。這些應用程式需要持續保持高效能，特別是使用傳統主從架構模式的應用程式，而且伺服器與用戶端之間的網路需要具備低延遲與高頻寬等特性。

若是使用公有雲，您必須支付龐大費用使用公有雲中的全快閃儲存系統，而非使用機械型硬碟。對於需要持續使用大量 CPU 資源的應用，您必須每個月支付最高使用量的費用。在網路方面，您得為了高頻寬與低延遲而付給公有雲廠商龐大費用，而且遠超出在自家環境中執行網路的費用。

抉擇：基礎架構買還是租？

想像一下這個場景。把每一次的出差與度假比擬成一個企業工作負載使用案例。去加勒比海度假就像在部署 VDI，而去倫敦出差就像在部署 CRM。

不論是哪一種行程，您都需要交通工具，而交通工具等同於您的基礎架構。每當您抵達目的地的機場，您是否會跟汽車經銷商買一部車，做為當地的代步工具呢？

當然不會！這簡直是荒謬又浪費錢的行為，而且可能會被財務部門盯上。最後，他們可能一邊看著警衛護送您離開，一邊嘲笑您的勇氣。

不過，如果您是在國內，而且您的旅遊需求是可預測的，您可能會買輛車或租台車，然後每三年換一次車。當您去旅行，或無法預測您的旅遊需求，通常會在必要時才租車代步。



買車或租車的抉擇取決於個別使用案例的情況。同樣地，企業希望在購買與租用基礎架構之間取得平衡，即根據應用工作負載特性選擇私有（購買）或公有（租用）的基礎架構。在某些情況下，租用比較合適，而某些情況下則適合直接購買。

透過自動化與資源共享，幫助客戶節省成本，公有雲廠商可以藉由更低的成本與更高的營運效率創造規模經濟。

私有雲較適用於可預測且成熟的工作負載。處理這類的工作負載，建置自己的基礎架構較具經濟效益。

在繼續看下去之前，還要思考一個可能性。假設您每次都去加勒比海度假，即使那裡不是您的主要居住地，您可能會考慮在當地買部車，因為買車可能比長期租車更划算。把這個例子套用在雲端。許多組織發現，當他們將一定數量的工作負載搬移至雲端，經濟效益愈來愈低。最後，不論是哪種工作負載，將部份工作負載搬回私有資料中心仍是最好的做法。



到了某個時刻，私有雲的規模經濟會再度超越公有雲。您必須徹底了解您的組織需求，才能知道該在哪個位置執行哪些工作負載。

資料鄰近性與本地性

第一章提到某些地區的人不希望他們的資料被存放於特定地區。為此，公有雲廠商已在各個地區部署新資料中心。然而，在維持高規模經濟的需求下，這是極大的挑戰。

規模經濟也會阻礙供應商為個別客戶與應用程式提供差異化體驗。公有雲普及的最大阻礙之一在於客戶想保有資料存放位置與存取方式的控制權，而公有雲通常無法提供此等級的控制力。

公有雲的客戶可能無法隨時掌握資料的存放位置。例如，資料與客戶位於同一個州還是國家呢？有鑑於全球資料安全與隱私法規的要求，無法掌握資料的存放位置可能會產生合規性與安全性的問題。有些組織希望能直接掌控所有機密資料，因此拒絕使用公有雲。

相形之下，私有雲能讓您完全掌控資料的存放位置與距離。您可以決定資料要存放於何處，以及存放位置與終端使用者及應用程式的距離。

結合客製化 SLA 與效能特性

雖然公有雲廠商已相當善於提供客製化的服務等級協議 (SLA)，但仍比不上自行建構基礎架構所能達成的成效。

決定 SLA 內容時，務必考量以下兩個重點：

可用性：確保系統持續正常運作很重要。許多統計資料顯示系統停機每小時衍生的成本可能相當驚人，例如失去生意機會、員工生產力降低、IT 人員必須加班修復服務，以及公共關係成本等。

效能：和系統停機一樣，基礎架構效能低落也會造成您的財務損失。當員工得想辦法完成工作、客戶得突破萬難與您做生意，最後仍不歡而散，您的財庫將因效能問題而日漸枯竭。

今日的企業希望為其關鍵業務的應用程式制定客製化的效能與可用性 SLA，同時擁有其他選擇——例如針對較不重要的應用程式制定較寬鬆的 SLA，並針對關鍵業務應用程式制定較嚴格的 SLA。舉例來說，對於特別重要的應用程式，企業可能希望分別保存至少三個資料副本——公有雲服務無法提供此等級的控制權。

使用企業雲獲得彈性、敏捷性與選擇性

以往，不管服務品質好不好，企業用戶對 IT 提供的服務只能照單全收。這個狀況一直持續到近幾年。

現在，情況已經改變了。



今日的企業希望在適當時機使用公有雲——例如備份、災難復原，以及難以預測 IT 需求的應用程式——並能夠輕易地在私有雲與公有雲之間轉換。

企業渴望獲得以下這三種特性：

彈性：在符合財務與營運的操作原則下執行工作負載。

敏捷性：迅速輕鬆地建置新應用程式，並在企業需求浮現時迅速擴充。

選擇性：在不同供應商之間轉移工作負載，而不用停機或影響業務運作。

企業雲

以下將簡單介紹今日的企業需求。企業希望使用公有雲獲得

- 零碎消費模式與按使用量付費的經濟效益
- 可隨需應變的基礎架構與平台資源（敏捷性）
- 避免維運費用
- 委派給廠商的基礎架構安全性、治理與風險管理

同時，企業也希望

- 在持有與租用之間取得平衡（特別是當工作負載特性改變時）
- 就近取得資料與服務
- 針對個別應用制定客製化 SLA
- 擁有平台的彈性與選擇性

現在，企業 IT 能提供許多應用程式的控制權，但當企業用戶想要獲得順暢無阻的敏捷性與易用性時，他們通常會選擇雲端環境。IT 與雲端是兩個不同世界，而且難以互相連結。

消弭私有雲與公有雲界線的混合環境是人們的未來願景。在此環境中，應用程式的某些元件（例如深度儲存）會位於雲端，而某些則位於內部環境。您也可以將雲端作為備份 / 災難復原 (DR) 的目的地，並將生產環境設置於企業內部。最後，在需求難以無法預測的應用生命週期初期，可以將應用程式部署於公有雲上，等需求穩定後，再將其轉移至企業內部環境。

基於上述要求，您需要為企業資料中心打造新維運模式，以滿足雙方需求，並讓用戶在內部部署基礎架構與雲端服務之間獲得順暢的使用體驗。

這正是企業雲的價值所在。

第三章

什麼是企業雲？

本章重點

- ▶ 了解定義企業雲的要素
- ▶ 了解公有雲特性與企業雲環境的關聯性
- ▶ 了解傳統基礎架構為何無法滿足現代應用程式的需求

了解企業雲的重要性後，接下來要談談企業雲是什麼。在本章中，您會學到五個定義企業雲的重要特性，以及這些特性對建構企業雲的重要性。

由於安全性在大小型企業中日趨重要，因此本章也會談到安全性。

定義企業雲

第二章提到企業雲綜合了公有雲與私有雲的特性。企業雲的好處是它為企業提供一個兼具彈性與敏捷性的基礎架構，並讓企業任意選擇工作負載的執行位置。

企業雲是 IT 基礎架構與平台服務的運作模式，不僅能為企業應用提供公有雲服務的優勢，還能保有私有資料中心的價值。

換句話說，您可以同時享有這兩種環境的優勢！

私有雲長久以來的阻礙

如果作為企業雲基礎的私有雲擁有這些好處，為什麼以前沒有這樣做呢？

其實前人已經嘗試過，不過都失敗了，或說他們的努力還不夠成功。整體來說，失敗的原因在於儲存資源。

私有雲與混合雲並非新的企業願景——有些公司早已試圖使用 OpenStack 等雲端管理平台部署私有雲，並提供自助式配置、監控、帳務與計費 (chargeback) 功能。然而他們使用的基礎架構仍仰賴垂直擴充的儲存架構，而且需要透過以大區塊方式部署及擴充的儲存網路才能存取。因此，您需要重新規劃企業資料中心的平台，而不能在使用垂直擴充儲存的傳統三層基礎架構上建置雲端功能。

垂直擴充儲存有嚴苛限制。控制器與網路架構等共享元件可能在某個時間點不堪負荷。這是無法避免的。問題不在於這是否會發生，而是何時發生。因此，許多擴充儲存系統都會附加規格表，告訴客戶在添加更多共享元件之前只能有限度地擴充。然而，添加這些元件也會增加系統的複雜度。

這會提高系統的不可預測性。在現代化資料中心中，不可預測性毫無存在空間。企業期望工作負載在可預測的情況下持續運作。在垂直擴充的架構中，當您增加共享資源的負擔，效能就會受到影響。

現在，即使是採取橫向擴充方式的儲存陣列也因持續擴充導致負荷過重而崩潰。其中許多問題都與第一章提到的資料本地性有關。當這些架構不斷擴充，在儲存網路架構上傳輸的資料量就愈多。最後，資料離 CPU 與 RAM 愈來愈遠，效能問題也應運而生。



穩定耐用的資料中心基礎架構必須同時具備橫向擴充儲存與資料本地性的能力。

然而，儲存仍是阻礙資料中心發展的主要原因。

定義企業雲的關鍵要素

以下將詳細探討定義企業雲的方法：企業雲能提供公有雲的敏捷性、易用性與零碎消費模式，同時讓使用者掌控效能、資料與服務的存放位置，以及平台選擇性。

以下是構成企業雲的五個要素：

全堆疊式基礎架構與平台服務：透過內部部署資料中心與公有雲服務的組合，為各種規模與位置的應用程式提供完整的基礎架構功能。

自動化維運與機器智慧功能：透過自動化功能簡化維運流程

即時、彈性的消費模式：企業可在必要時才購買與使用 IT 資源，也可視需求增減資源，避免過度配置與預測的相關風險。

整合的安全性與控制力：涵蓋整個基礎架構堆疊的安全性與控制力、並透過自動化功能簡化安全標準的維護。

以應用程式為中心的移動性：企業可在任何地方執行應用程式，而不用被基礎架構綁住。

下一節將詳細探討每一個要素。

全堆疊式基礎架構與平台服務

不論您決定在何處執行重要應用程式，都需要功能齊全的基礎架構。不過，在採購各種要連結至伺服器的儲存設備之前，有許多要注意的地方。

第一章已簡單介紹了軟體定義資料中心 (SDDC) 的概念。雖然按照 SDDC 原則建置的資料中心也需要硬體設備，但硬體設備並非此類資料中心的重心。

SDDC 使用的是能輕易程式化的硬體元件。企業或組織應該使用可以檔案、區塊與物件儲存等軟體定義服務形式提供的基礎架構，此基礎架構還需要整合應用程式保護與可用性等資料服務。



與其購買昂貴的單體式 SAN 系統，不如購買可依照個別工作負載需求自行組合的基礎架構。

毋庸置疑，虛擬化是現在與未來所有 IT 工作的核心。不論使用哪一種平台，都應該將虛擬化當作平台的必備與關鍵元件。選擇運算環境時，務必確保基礎架構堆疊已內建伺服器虛擬化功能。虛擬化必須成為平台功能之一，而非單獨的產品。

大多數的企業都不願安於現況。他們希望獲得新客戶，並提供新服務，以持續成長。為了讓客戶數與產品不斷成長，運算環境必須要能輕易地進行擴充。

您的基礎架構堆疊必須植基於以下這幾個 Web 規模的工程設計原則：

軟體定義

分散所有元件

彈性復原力與自我修復能力
廣泛的自動化功能

簡單地說，您需要可以無限擴充，而且無單點故障之虞的基礎架構。

平台不一定要是私有雲或本地端的資料庫。重點在於您必須具備混合交付應用程式的支援力，也就是能夠為業務取向的應用程式提供內部部署基礎架構與公有雲服務這兩種選擇。

您的企業雲環境也要具備強大的資料保護與災難復原能力、可簡化運作的分析功能，以及其他重要服務。

由於基礎架構的應用程式需求日趨多樣化，基礎架構上也出現一座座的孤島。例如，在裸機環境中執行需要 Oracle 與 SQL Server 資料庫的應用程式，並將其它應用程式虛擬化。這些孤島導致基礎架構的管理相當困難，因為您得單獨管理每個孤島。企業雲的基礎架構功能必須要能支援不同應用程式所使用的環境，不論是裸機、虛擬化或容器化環境。



基礎架構是企業雲的基本建構模組。以往建構私有雲時，大多著重於軟體層——例如雲端管理平台。這些平台位於基礎架構上，並提供自助式服務、監控、帳務與計費等功能。然而，除非基礎架構可支援橫向擴充，而且無單點故障的風險，否則您還是無法建造雲端般的環境。

圖 3-1 為使用 Web 規模技術建置的環境

自動化維運

即使您很擅長使用虛擬化資料中心的控制台，您可能還是得按許多按鍵才能完成工作。您或許已部署一些工具，幫助您達成初步的自動化，但許多企業或組織仍無法利用這些功能達到他們期待的結果：全自動化。

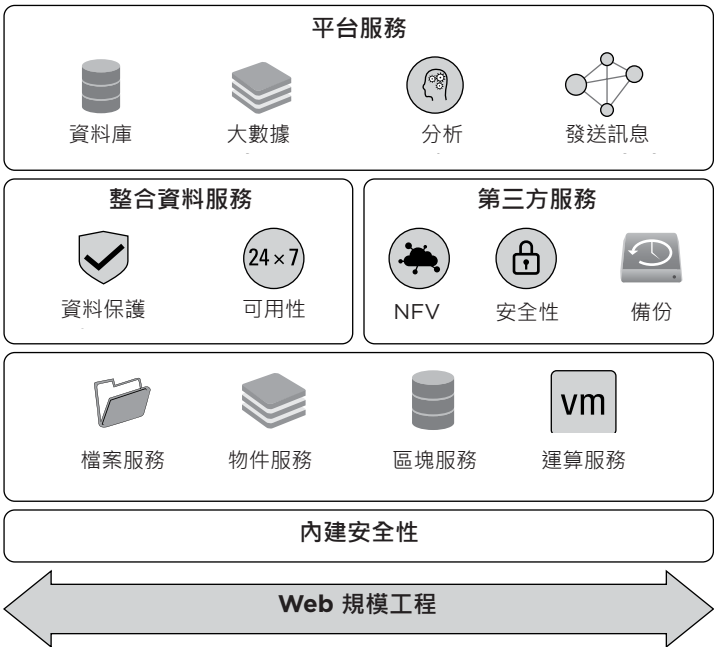


圖 3-1：Web 規模的環境

自動化不代表您可以把資料中心的鑰匙丟掉，永遠不再踏進一步。您還是得偶爾進行人工作業，只是您不用經常參與資料中心的運作。



當您開始部署企業雲，以及公有雲與私有雲的組合，減少行政支出的能力就變得很重要。減少支出可以幫助企業或組織降低資料中心管理的維運支出 (OpEx)。

通用控制平台

您的企業雲必須具備適用於各種環境的通用控制平台，包括公有雲與私有雲環境。企業雲的控制台就是管理層。透過通用控制平台，當您的應用程式從某個環境搬移至另一個環境，您就不用切換到另一個管理孤島。如果您已開始使用通用控制平台，就能知道我所言不假。您是否還在對不同元件（例如虛擬化）使用個別的管理基礎架構呢？如果是，您將會面臨管理孤島的問題，而且您應該重新評估未來的發展方式。

機器智慧

1980 年的電影「魔鬼終結者」早已預言到人工智慧「天網」的崛起，但人類卻未把這個警告放在心上，甚至不斷想將決策權交給機器人與其他科技產物。別怕！畢竟情況還能有多糟呢？

機器學習工具已經比以前進步許多。人們可以將系統程式化，使其主動從環境中學習，並幫助管理者自動執行各種單調但重要的資料中心作業。

有了這些工具，我們可以利用機器智慧與自動學習功能達到端到端自動化，而平台也會因為不斷學習而做出更明智的決策與建議。

想像一下，當您走進資料中心，看到一半的節點都因過熱而故障了，而您卻毫不知情，因為管理層已經將上面的工作負載轉移到維運節點上。再想像一下，您的管理層知道 Web 層即將達到容量上限，於是自動增加新節點處理額外的負載。

現在，上述功能都已經實現了。



換句話說，您可以透過緊密的控制系統直接擁有最佳化的基礎架構與故障建議。

消費者焦點

消費性電子產品的成本不斷下跌，功能卻與日俱增。更棒的是，操作愈來愈簡單。不過，近年來，企業級的軟硬體產品卻反其道而行。您需要雇用博士級員工來管理許多儲存陣列系統，而且要花好幾年的時間才能搞清楚按鍵的作用。更糟的是，IT 專家需要用到愈來愈多的「專業按鈕」。這雖然不是件好事，但卻是不爭的事實。

不過，時代不同了！

現在，把東西隱藏起來似乎已成為常態，而這樣做是有原因的。好的解決方案會讓您感受不到它的複雜度。您在螢幕上只會看到結果，而不是一堆用來管理輸入資料的按鈕。有些公司發現簡化 IT 管理模式可以達到更高的 ROI。



在企業雲中，每一個管理體驗都必須以消費者級的設計為原則，以確保易用性。將前置的學習時間降到最低，就能提高平台上的生產力。

自動化與分析

自動化與分析的目的是讓維運人員擺脫例行工作的羈絆。您需要提供真正的自助式功能，讓使用者自行取得資源，而不用時常打斷 IT 人員的工作。自助式服務需要高度自動化，以自動產生結果，而不需要額外的 IT 資源。例如，開發者可以獨立建置開發 / 測試環境，而不用透過維運人員。

此外，高度自動化表示您需要完整的資料分析能力。為什麼？因為企業雲的目的是要將 IT 的重心轉移至例外處理。例行作業可以透過內建的機器智慧功能或是使用者自助服務自動執行。當例外發生時，IT 維運人員會立即收到通知，以迅速採取行動。自動化並不表示 IT 從此與基礎架構分道揚鑣，而是指 IT 不用每天處理基礎架構的作業。

圖 3-2 展示了上述各元素的組合狀況。底部是通用的控制平台，即企業基礎架構——公有雲與私有雲——常駐的地方。在此環境上方是自動管理的三大原則：消費者級的設計、人工智慧與自動化 / 資料分析。

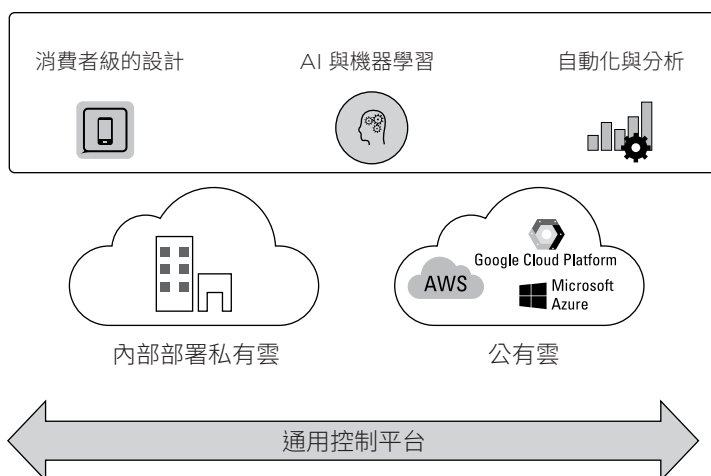


圖 3-2：了解通用控制平台支援企業雲的方式

即時而彈性的消費模式

在公有雲執行服務最大的好處是可以立即擴充與縮減使用量，這是傳統的企業環境無法辦到的，因為：

過度採購已常態化：受到設備更換週期的運作方式與可用服務的影響，許多 IT 專家都會過度採購硬體設備，特別是儲存系統。畢竟，企業都不想在生命週期期間添購儲存設備。此外，許多 SAN 廠商會提供較多優惠給預付貨款的訂單。如果等到容量窘迫時才添購新硬體，通常無法獲得如此豐厚的優惠。

擴充困難：添加容量需要停止系統運作，有時還得承擔風險，因為您必須對應控制器、磁碟與其他元件上的韌體版本。

資源難以調配：在傳統基礎架構中需要個別擴充資源，因此擴充前需要進行許多規劃與準備。

雖然您可以用公有雲解決這些問題，但公有雲並非萬靈丹。

透過企業雲，您能夠部署可自由增減的工作負載，就像在公有雲環境中運作一樣。您也可以根據擴充用量付費。當資源短缺時，只要新增超融合基礎架構設備。您不用再過度配置儲存設備，而且能避免基礎架構閒置。



使用超融合基礎架構支援的企業雲服務，您可以獲得「剛好及時」擴充基礎架構的能力，讓擴充變得輕而易舉。您只需要聯絡廠商、索取與部署新節點。使用者不會察覺基礎架構的運作，也不用擔心底層的基礎架構，只需專注在工作負載上即可。

當您部署了以雲端為中心的企業級基礎架構，就能依照需求擴充與縮減資源。從圖 3-3 可以看出增加資源以擴充環境有多麼簡單。只要新增節點，資源就會跟著線性增長。

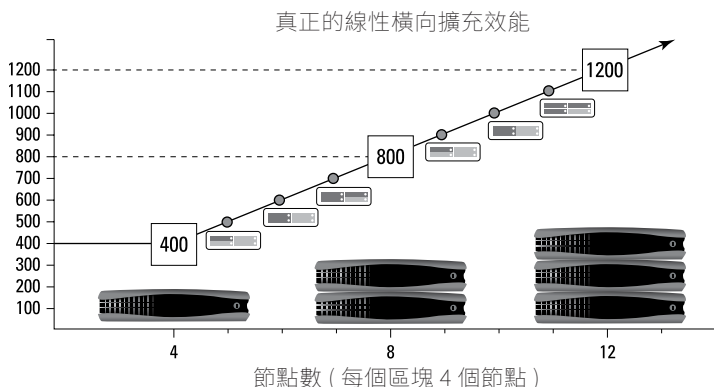


圖 3-3：可線性橫向擴充的基礎架構能滿足企業雲的需求

整合的安全性與控制力

為了保護自家環境免於內外部的攻擊，全球企業或組織莫不積極防範。隨著安全問題的潛在影響日趨嚴重——公關形象受損、罰款與失去商業機會——企業需要確實保護自己的技術環境。

基礎架構是安全性的源頭。不過，基於許多原因，維護傳統基礎架構環境的安全性是一大挑戰。首先，基礎架構堆疊的結構是由不同廠商的產品組成，而廠商的安全觀念通常較為狹隘。

透過軟體升級驗證與維護安全基準不僅耗時，而且通常需要手動執行一些流程。人工作業不僅容易出錯，還會降低創新力與生產力。您應該把處理安全性的時間拿來進行業務取向的工作。

這正是企業雲與眾不同之處。在雲端時代，安全性是隱身於企業基礎架構中的一個元件。

以下是企業雲幫助企業解決安全性問題的方法：

安全優先的設計：將安全規格與測試整合至產品開發的每個過程中，而不是在最後才執行。

更堅固耐用的基礎架構堆疊：別再用瑣碎的方法維護安全性，您需要完整的端到端基礎架構安全性。在公有雲中，應用程式底下的安全性是雲端供應商的責任。在企業雲中，內部部署環境需要與公有雲一樣順暢又不易察覺的安全機制。

自動化：基礎架構必須包含自動驗證安全性與自動修復的能力，以便更有效率地維護安全性。

基礎架構與應用程式的安全性並不侷限於個別的資料中心。控制架構可以將某個環境中定義與配置的原則自動導入目標環境，不論是私有資料中心或公有雲。

以下是六個以最佳實務流程為基礎的步驟。您必須依照這些步驟定期評估基礎架構與應用程式環境的安全狀態（如圖 3-4 所示）。

評估：收集環境目前的基本安全狀態資料。

衡量：找出缺點。

回報：向適當窗口回報問題，並請他們修正問題。

測試：檢查修正結果。

更新：將最新的安全狀態記錄在基本文件中。

重複執行：根據組織的安全原則，儘可能地重複執行以上步驟。

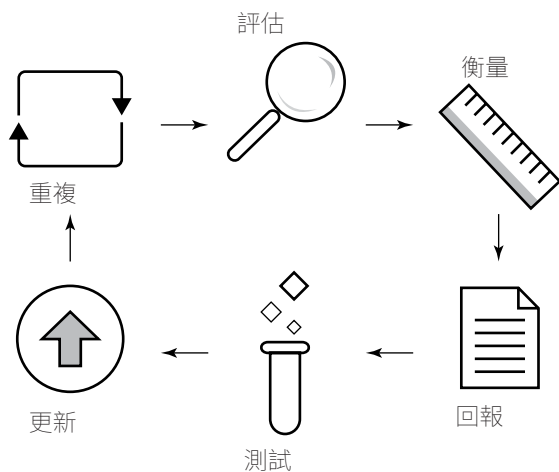


圖 3-4：可線性橫向擴充的基礎架構能滿足企業雲的需求

應用程式移動性

應用程式移動性或許是企業雲最重要的特性。當應用程式不用受限於基礎架構平台，企業 IT 就能依當下需求，為應用程式選擇最佳的實體與虛擬基礎架構平台。

不同環境有不同的效能特性。這些特性必須配合業務及財務績效的驅動因素。在業務面，IT 必須遵守服務等級協議 (SLA)。此協議明訂了資料中心環境必須支援的效能與可用性等級。只有當環境能獲得可預測的效能才適用嚴格的 SLA。此外不同的應用程式需要不同的 SLA。有些對效能與可用性的要求很高，有些則較低。

就經濟效益與財務績效來看，不論是初期或長期成本，資料中心的成本都必須在企業負擔範圍內。如果您購置了可提供高效能與可用性的環境，但大部分的應用程式並不需要如此高等級的效能與可用性，您將會平白浪費掉許多錢。同樣的，環境中的各環節對可用容量的要求不盡相同。您必須確定您的環境可以支援不同的應用程式，而且每個環節都有足夠的容量，以支援各自執行的工作負載。

換句話說，您必須在對的時間點與對的環境中執行應用程式——這是企業雲的主要原則。應用程式必須要能夠在 hypervisor、公有雲與容器型的環境間自由移動。

任何雲端、任何時間。

要實現這樣的自主性，需要做到以下幾點：

無須變更應用程式

保留應用程式狀態、組態與環境要求，將風險降到最低

在不同環境中轉移 SLA

以下是傳統基礎架構無法支援應用程式移動性的主要原因：

資料引力，即資料必須與應用程式位於同一處，應用程式才能正常運作

應用與執行環境之間必須**緊密耦合**

在不同環境之間移動應用程式時需要**手動配置與設定**
使用不同平台時需要**學習新管理工具、架構與模型**



要實現應用程式移動性，您需要解決這些問題，即企業雲必須具備克服上述阻礙的能力。

在這方面，虛擬化是得力助手。在超融合基礎架構上執行企業雲時，藉由將工作負載虛擬化，您可以迅速輕鬆地分離資料中心的元件，甚至將應用程式與執行環境脫勾。除了有效解決資料引力的問題，由於每個元件都使用通用的管理層，因此您可以毫無後顧之憂地在不同環境之間移動應用程式。

您不用再學習各種新管理工具，因為在企業雲中，所有元件都可在通用管理層上管理。

第四章

建構企業雲

本章重點

- ▶ 了解為何應接納影子 IT
- ▶ 探討 80/20 法則不再適用的原因
- ▶ 了解如何幫助員工迎接新模式的來臨
- ▶ 了解企業雲如何影響經濟與更新週期

您已了解 IT 產業的現況及企業雲的「原理」與「作用」。相信您充分明白企業雲如何帶領公司大步前行。現在，便只剩下最後一個問題：如何進行實際應用。若要達成這項目標，您必須改變對 IT 管理的看法、讓員工做好準備迎接變化，並修改流程與基礎架構。

因此，本章再從頭說起。

調整觀點：迎向改變

革新不易，這眾所皆知。然而，即使在這個經常引領企業或組織創新的產業中，仍存在著 IT 專家自身也難以接受變革的諷刺事實。



必須適應環境，才能不落人後。這樣的道理可應用於許多層面，就如 1980 與 1990 年代間，大型主機維運人員因為無法緊跟趨勢，便只能被當時定義著 IT 產業的去中心化潮流淘汰。

歷史告訴我們：改變，勢不可擋。從現在開始，試著調整觀看各個事物的角度，讓革新引領您融入 2020 年及未來的科技洪流中。

接受與管理影子 IT

「若 IT 部門不提供，便沒有人可以使用。」

長久以來，我們經常聽到類似的句子。但這樣的情況早已隨著時代改變。

現在的企業單位可以僅靠一張信用卡取得服務，事實上，很多企業便是如此。相較於幾年前而言，如今的服務轉變為更加快速的消耗品，而雲端便是造成影響的關鍵。它讓使用者可快速且輕鬆地取得與使用數以千計的軟體服務。

除此之外，終端使用者也比從前更了解科技。許多終端使用者樂於接受創新，在眾多層面上擁有與 IT 員工同等甚至更多的技術知識，是自身領域中的頂尖專家。



使用者不希望完全仰賴 IT 部門，而是期望能夠依照自己的主張完成工作。

此現象經常發生在公司內部不為人知的陰暗角落，因此便成為了所謂的影子 IT。由於 IT 部門無法或不願滿足終端使用者的需求，或使用者認為 IT 部門效率不彰，因此會自行建構所需系統，不再將尋求 IT 部門協助視為解決問題的首要選項。

資訊長與其他 IT 部門領導人將影子 IT 視為應當排除的危脅。的確，若考量到這些因素，這樣的主張確實合理：

安全：儘管終端使用者較從前更加了解科技，但他們對於安全性的認知仍遠比不上 IT 部門。此外，由於 IT 部門職掌著維護基礎架構與應用程式安全的責任，因此若無法全面熟知企業或組織所發生的變動，便難以發揮功用。舉例來說，當個別的企業單位開始與雲端供應商共享資料時，將無法確實保障這些資料的安全。

一致性：在工作中應用商業智慧時，維持單一真相至關重要。不應因為部門的不同便產生不一樣的資料解讀。所有資料元素必須保持一致，企業或組織才能依據該資料進行決策。

成本：個別使用者皆採用各自專屬的 IT 服務時，便難以實現規模經濟，並可能因而增加整體成本。

所以，您應該盡全力阻止影子 IT 的發展，對嗎？其實也不盡然。

影子 IT 的出現是因為企業或組織的需求無法獲得滿足。無論這樣的請求是否真實存在或僅為假設，都無所謂。即使只是基於「可能無法滿足需求」的觀點，也必定是由企業內部產生的某種問題而導致。

資訊長與其他 IT 部門的領導人應該接受影子 IT 的存在、找出建立影子系統的原因，並尋找 IT 部門服務的潛在缺陷。IT 部門甚至必須擴展自身職責，將終端使用者所取用的服務納入業務範圍。



總歸來說，應在 IT 管理流程中提供如何將影子服務納入 IT 管理的方式，並規定取用這類服務的限制，讓各部門可遵守企業或組織的安全與資料規範。

您無法再忽視影子 IT，但也不能就此阻止它存在。相反地，必須採用不同的結構來了解企業的真正需求，確保可在符合企業或組織政策的情況下滿足這些所需。

過時的 80/20 法則

若您曾為 IT 部門的一員，那麼您大概聽過 80/20 法則。它又稱做帕雷托法則 (Pareto Principle)，用於表示 IT 部門會將 80% 的預算與精力用在保持維運基礎，並僅會把剩下的 20% 投注於創新與促使企業進步。事實上，若要講求最根本的定義，帕雷托法則的解釋是：80% 的成果取決於 20% 的原因。但正如上所述，這樣的定義也已擴及至 IT 部門的運作方式。

資訊長、其他 IT 部門領導人與各行政團隊皆努力尋求更好的方法來解決企業的主要問題，而那 80% 的沉沒成本看來便是最可能的解決之道。畢竟，若能稍微改善經濟效率，便可將比例調整為 60/40 或 50/50。大幅提升效率時，IT 組織甚至只需花費 20% 的預算與精力在維持基礎，可利用剩下的 80% 創造更多價值。



這便是 IT 部門必須努力的方向。80/20 法規早已落伍，在這樣一個要求企業快速革新的世代，IT 部門必須減少那 80% 的花費，轉而將焦點著重在可以產生營收的營運活動。

透過採用企業雲來建構超融合基礎架構，IT 部門可將 80% 的預算與精力用於其他活動。企業雲基礎架構提供自動配置功能與使用者自助服務，可協助減少使用者對於 IT 部門的依賴，讓 IT 部門員工能專注在企業本身。此外，經由此一創新的經濟模式，便能即時且輕鬆的擴充基礎架構，減少那 80% 的 IT 預算。

雙模 IT 為何無法成為長久之計

正如第 1 章所述，普遍的學派皆認為 IT 部門應徹底採用雙模 IT。在雙模架構下，可將員工分為不同組別，一方面用於維持傳統服務環境，一方面用以支持開發現代化的應用程式。

然而，這樣的支援方式卻具有費用昂貴與效率不彰等問題，因此僅能根據現況進行暫時修復，卻無法真正根治問題本身。

相較於試著依據不同的應用情況與基礎架構支援模式來搭建系統結構，使用具備可支援兩種模式的基礎架構應是更為合理的計畫。

企業雲便是能幫助您達成計畫的最佳工具，讓您獲得可輔助資產運用並同時協助管理現代化應用程式的基礎架構模式。

幫助員工迎接新模式的來臨

相較於處理「人」的問題，解決技術問題簡直輕而易舉！然而，若要變更 IT 部門與基礎架構，便不得忽視這個層面，必須確保員工已做好準備迎向改變。

長期以來，企業必須雇用不同專家來處理 IT 基礎架構的各個領域。隨著企業或組織勇於開創新的世代，IT 部門似乎需要聘用更多的專家來操作迅速增長的資源。

但，事實卻未必如此。



採用超融合基礎架構的企業雲不須經由專家操作。您不需高額聘用儲存管理員、虛擬化管理員或系統管理員來維持傳統應用程式。您也不必雇用雲端專家來管理您的公有雲系統。

在企業雲的基礎上，您只需要任用具備廣泛知識的 IT 專業人員，儘管這些 IT 通才不具備領域專精，但卻是支撐著資料中心未來的主要關鍵，他們將站在最前端，為企業簡化繁雜的資料中心技術。

這項改變也許會在最初對現有的部門人員造成威脅，尤其是那些將自己定義為領域頂尖專家的人。因為新的模式中同樣也具有這些領域，因此您可以讓現有的人員調任為權力較低的職員角色。但這也可讓部門人員更加正視企業的需求，將 IT 部門的關注焦點從基礎架構轉為商業利潤。

調整流程與基礎架構

除了人的問題外，也需要重新思考如何處理 IT 流程與基礎架構。

重新思考基礎架構的經濟性

若要找到思考的開端，可以先從目前的 IT 更新週期開始。在這樣的情況下，我假設企業的更新週期為五年，如圖 4-1 的視覺化圖形所示。

購買基礎架構產品時，即使耗盡容量，實際上也可能已經超額購買。這怎麼可能？圖 4-1 中的水平線表示您已購買的總容量。在這裡，容量並不僅代表儲存空間，也用於表示可用的處理量 (CPU) 及 RAM。



多數 IT 部門會依據對更新週期內所需程度的假設進行購買。他們的預估有時正確，有時卻不然。但唯有一項事實才是恆久不變的真理：在某段時間內，您根本不可能會用完所有已購買的容量。

圖 4-1 的斜線表示購買此基礎架構產品之企業所需的實際工作負載需求。圖中的兩條線於第 4 年時交會。第 4 年前的陰影區域則表示企業所「浪費」的資源。我將此稱為零投資回報率區域。這間虛擬公司的工作負載在三年多後才會增長為與已購買容量相符的值。

此外，企業或組織也不會在用盡容量前達到更新週期尾段。這表示公司勢必得在週期外購買基礎架構來擴充容量。

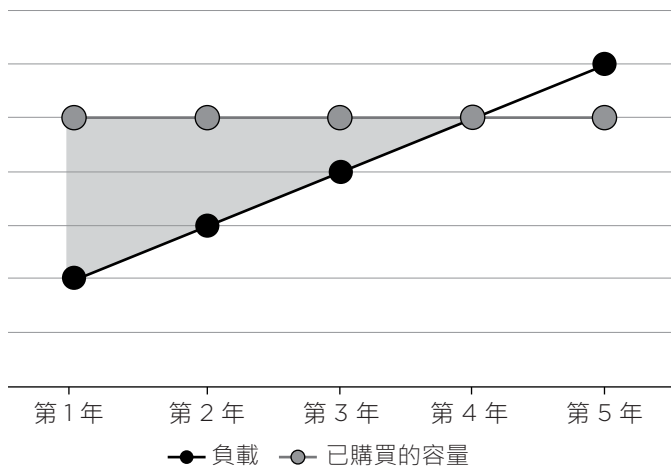


圖 4-1：傳統基礎架構的採購經濟學並非可行的解決方案



藉由企業雲與超融合基礎架構，您可即時取用資料中心的資源。此外，此方式也讓您能使用如雲端般隨用隨付的經濟模式。圖 4-2 所顯示的情境便是類似的情況。在第 1 年時，您會依據當年度的需求進行購買，確保所購買的容量僅會稍微超出工作負載的需求。

在此模式下，並不會產生零投資回報率 (ROI) 區域，可有效運用已購買的資源。此時的經濟效益也會較購買傳統基礎架構時高出許多。簡而言之，也就是說不會浪費容量。

我們可以從圖表中注意到，企業或組織並不會在第 4 年時耗盡容量。相反地，公司可以透過新增更多節點至以超融合基礎架構打造的企業雲，以成功改變資料中心的維運環境。

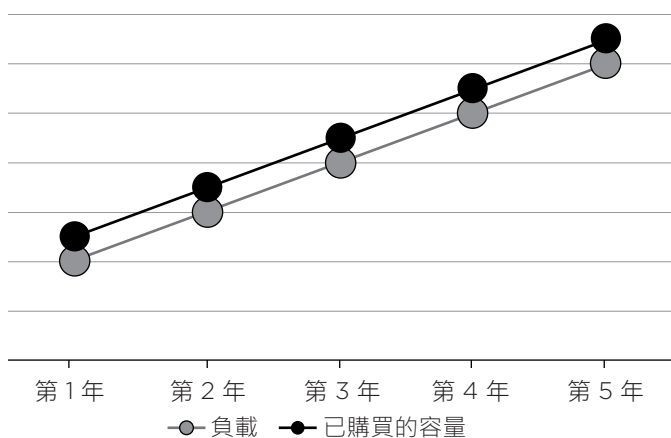


圖 4-2：超融合基礎架構與企業雲可協助您重新分配 IT 預算

分解與更新週期

藉由基於超融合基礎架構打造的企業雲，無需再為嘗試分別管理資源擔心。相反地，可以線性方式整合與擴充資源。超融合基礎架構供應商讓終端使用者能在新增容量的同時更加聚焦於所需資源。例如，當儲存容量逐漸耗盡時，儘管有 CPU 和 RAM，新節點的仍可能會佔據大量儲存空間。



相較於整合式更新週期而言，分解式 (disaggregated) 更新週期更加難以管理，使用超融合基礎架構時也是如此。想要擴充企業雲的規模時，您不必將重點放在單獨的資源上，只需擔心的工作負載，並新增必要節點。

第五章

IT 的未來：企業雲成為關鍵的十個原因



企

業雲在 IT 產業的未來無可限量且影響廣大。接下來，就讓我們了解為何企業雲是影響 IT 未來關鍵的十個原因：

全新的經濟模式：傳統的 IT 經濟模式早已過時且不敷使用。有了企業雲，您便可採用公有雲的隨用隨付功能，並同時建構一個可執行傳統與新型應用程式的共通基礎架構。

聚焦終端使用者：使用者已開始要求新的服務，但您可能仍對此一無所知。除非深入探索使用者部署影子 IT 系統的原因，否則您無法了解使用者的真正需求。企業雲可協助您以終端使用者的視角發現並有效解決不足之處。

IT 部門更快速的反應力：普遍而言，IT 部門的反應速度較慢，尤其是與可立即部署新基礎架構的雲端使用者相比時，更是如此。有了企業雲，您便可提升反應能力，為自家企業的使用者快速搭建基礎架構。

回歸商業 IT 本質：若運用得當，80/20 法則也可變為 20/80 法則。企業雲可協助您完成這項轉變，為您量身打造專屬服務，讓 IT 部門不再僅用於維持企業的基礎營運，更能專注於生產利潤的活動。

合理化的公有雲：內部部署規模經濟、立即的部署力及強大的管理工具，這一切皆可在企業雲的協助下，讓您透過自身的基礎結構實現。

合理化的私有雲：公有雲未必會以最適用於自家公司的方式處理資料本地性、安全性及合規性等問題。但是，這卻可經由私有雲達成。透過部署企業雲，您可兼得公有雲與私有雲的效益，依據不同的應用程式需求順暢使用兩種雲端類型。

緊跟趨勢：各種趨勢的結合讓企業雲成為可行的解決方案。需要快速儲存時，可透過快閃儲存實現；需要有效率地部署硬體時，可透過標準商用硬體達成。這些趨勢的總和讓部署企業雲成為可能。

自由的選擇能力：不同的時機，不同的雲端模式。您的企業需要擁有選擇權來決定執行負載的地點，不應受限於單一的公有雲供應商。有了適當的企業雲基礎架構，您便能選擇不同的雲端類型，不需侷限於特定的工作負載環境。

優於雙模 IT 的架構：本書已針對雙模 IT 並非長久之計的原因進行說明。藉由企業雲，您便可取得雙模 IT 帶來的成果，且無須擔心會因此模式而導致效率降低。

符合聰明的使用者所需：相較於幾年前，現在的使用者變得更加聰明。基礎架構環境必須提供使用者自助服務與自動化配置功能來反應這項事實。而這一切，都可以在企業雲的應用情境中實現。

#1 各行各業的領導企業



自動化產業

飲料產業

生技產業

藥品零售商

電力公司

電器零售商

裝修公司

餐旅業

保險業

媒體

半導體製造商

與其他更多產業 ...

都喜愛 **Nutanix**

NUTANIXTM
Your Enterprise Cloud Platform
www.nutanix.love

Based on Forbes Global 2000 Rankings For 2015.

享受公有雲順暢 IT 的效益， 並保有內部部署基礎架構的控制力

企業希望將更加靈敏、簡易且可隨用隨付的公有雲經濟應用於自家的資料中心。因此，有越來越多的企業或組織轉而採用企業雲，如此，不僅可保有公有雲的特點與支援功能，更能滿足重要的業務需求。本書將帶您了解企業雲的定義，並針對企業雲如何推動企業或組織未來發展進行說明。

- **適應或淘汰** — 您的企業正處在關鍵的十字路口，傳統基礎架構已經逐漸落伍
- **調整觀點** — 為組織的改變做好準備
- **迎向新的雲端世代** — 探索企業雲的功能與潛力
- **提升 IT 部門的價值** — 專注於可壯大企業的應用程式與服務

Scott D.Lowe 為 ActualTech Media 的前資訊長與公共創辦人。ActualTech Media 為內容創作與行銷公司，以創作內容、進行市場調查、為科技公司找到適用客群為主要業務。



您可透過本書了解：

- 逐項解說形塑當今 IT 基礎架構的重要趨勢
- 專家對企業 IT 現況的見解
- 企業雲為何是影響 IT 未來關鍵的十個原因
- 幫助員工迎向改變並調整流程的後續步驟

請造訪 **Dummies.com®**
獲取更多資訊！

WILEY 終端使用者授權合約

請前往 www.wiley.com/go/eula 以存取電子版 Wiley 終端使用者授權合約