

# 混合雲端： 集所有優點於一身

瞭解在組織內實施  
混合雲端策略的好處和最佳做法

# 目录

- 03 前言**
- 04 第 1 章**
  - 瞭解雲端環境和多雲端管理
- 06 第 2 章**
  - 混合雲端策略的好處
  - 獲得所有環境的優點
  - 混合雲端環境的五個好處
- 08 第 3 章**
  - 給建立混合雲端之 CIO 的內行人建議
- 10 第 4 章**
  - 建立混合雲端
  - 技術簡介
  - 在 IBM LinuxONE 上建立混合雲端
  - 客戶：Plastic Bank
  - 客戶：Digital Asset Custody Services (DACs)
  - 客戶：ICU IT Services
  - 客戶：HCL
- 17 第 5 章**
  - 通往混合雲端就緒的四個步驟
- 19 第 6 章**
  - 迎接混合雲端

# 用於 IT 轉型的混合雲端

在充滿複雜的安全性、工作負載和資料託管需求之世界中，企業領導者可能會發現「單一通用雲端」策略已無法有效滿足其組織之需求。他們需要以量身打造的方法，真正改變其數位環境，並能以安全、整合、靈活及易於管理的方式，部署應用程式和資料。

對大多數企業而言，混合雲端策略已成為部署應用程式和資料的首選模型。根據 451 Research，有超過三分之二的公司 (68%) 選擇此標準方法，在混合 IT 及整合式內部部署／外部部署雲端環境中進行策略性 IT 投資。<sup>1</sup> 2019 年，這些組織的 [首要 IT 支出優先事項](#) 包括新的 IT 數位轉型專案 (35%)、升級／更新現有 IT (30%) 以及客戶體驗／互動改進 (29%)。

轉移至混合雲端為 IT 領導者提供任務關鍵型工作負載安全性、動態交付靈活性與效能的獨特融合，滿足對於持續有效創新的需求。採用混合雲端策略，使大型組織能自訂框架，以及部署最適合其業務目標、關鍵工作負載和未來計畫的模型，為其客戶提供更好的服務。

混合是以下組織的首選（或標準）方法：

69%

大型企業 (擁有超過 10,000 名員工)<sup>1</sup>

73%

政府／教育組織<sup>1</sup>

2019 年，這些組織的首要 IT 支出優先事項包括：

35% 數位轉型專案

30% 升級／更新現有 IT

29% 客戶體驗／互動改進<sup>1</sup>

# 瞭解雲端環境和多雲端管理

混合方法可能是希望維持資料保護和隱私，同時滿足業務敏捷性需求之企業的最佳做法。事實上，企業業務的關鍵工作負載多半不能或不應移轉至公用雲端。此舉可能會危及核心業務應用程式的任務關鍵型資料安全性。主要的金融、衛生、政府及其他大型企業無法承擔業務和客戶資料的風險。

瞭解雲端環境並做出關於多雲端管理的決定非常複雜。將會浮現許多問題，例如哪些存在內部部署？哪些存在私有雲端與公用雲端中？應使用哪些公共雲

端？哪些資料或應用程式應採取內部部署，而非外部部署？為何 IT 團隊在個別環境中部署應用程式？是正確決定嗎？最重要的是瞭解目前的 IT 基礎架構，以及使工作負載與此類型的部署一致。因此，讓我們花時間探索各種雲端部署。

如果您已熟悉所有基礎架構選項，請直接 [跳到下一章](#)我們將繼續討論混合雲端方法對企業的好處和挑戰。

## 私有雲端<sup>2</sup>

私有雲端是指基礎架構供單一組織專用的雲端解決方案，無論是內部部署或外部部署。組織通常做為內部事業單位的雲端服務供應商，讓各單位獲得雲端的所有好處而不必配置各自的基礎架構。組織可以將服務整合與集中至私有雲端，組織可以受益於集中式服務管理和規模經濟中獲得好處。

相較於外部部署私有雲端，內部部署私有雲端擁有部分優勢，例如，組織可以更有效地控制構成雲端的資源和資料。此外，外部部署私有雲端可能會因為網路延遲、安全性或法規問題，而不適用於正在進行的工作類型時，內部部署私有雲端是最理想的選擇。

## 公用雲端<sup>2</sup>

公用雲端基礎架構透過網際網路提供給大眾或大型產業使用。該基礎架構不屬於任何單一使用者所有，而是屬於為各種企業提供雲端服務的組織所有。公用雲端服務是以訂閱或隨收隨付模式提供，不需要前期成本，且資源可供多個企業共用，以降低成本。

## 混合雲端<sup>2</sup>

混合雲端部署通常是指公司經營私有雲端、公用雲端與傳統環境之混合的情況 — 無論位於內部或外部。在混合雲端環境中，私有與公用雲端服務互相整合。

混合雲端使企業能利用外部部署第三方資源的敏捷性和成本效益，而不會將所有應用程式和資料暴露在企業內部網路之外。結構良好的混合雲端可用於安全的任務關鍵型流程，例如接收客戶付款（私有雲端服務）以及次要流程，例如員工薪資處理（公用雲端服務）。

混合雲端的挑戰包括難以有效建立和治理、必須確保雲端資料和應用程式的可移植性，以及複雜性的管理。必須取得來自各種來源的服務，並以將其視為來自單一位置的方式進行配置，且私有雲端與公用雲端元件之間的互動，會使建置變得更複雜。

## 混合多雲端架構

混合多雲端是指組織除了私有雲端和傳統的內部部署 IT 之外，還使用來自多個供應商的多個公用雲端提供 IT 服務。混合多雲端環境是由私有、公用及混合基礎架構，亦即服務 (IaaS) 環境組成，因此所有環境互連及共同運作，以避免資料孤島。

許多企業公司的各種資料儲存庫(若有)未能與系統有效與快速地「交談」。結果：資料孤島增加，而妨礙或阻止資料移動和共用。

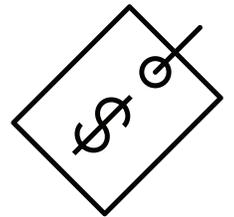
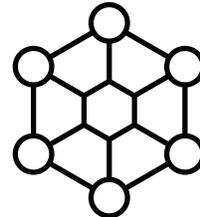
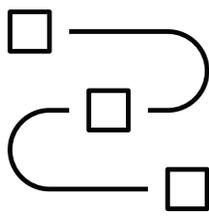
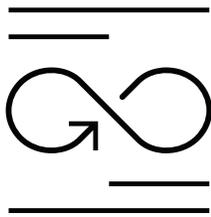
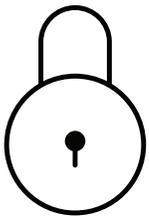
建立現代混合多雲端架構後，您可以存取與資料相關的單一事實來源。如果經過正確最佳化，即可快速存取可靠、準確的資料。此外，可存取集中在單一位置的資料，無論是內部部署或外部部署。

# 混合雲端策略的好處

## 獲得所有環境的優點

混合多雲端是投資於 IT 現代化之企業的新常態。通過它，您可以獲得所有環境的優點 — 公用雲端的價值在於提供面向客戶的應用程式，內部部署私有雲端的價值則在於保護資料以及快速存取現場資料和應用

程式。最佳化敏捷性和基本業務需求可以帶來成本效益，因為將關鍵工作負載保持在內部，可為企業大幅節省常用資料成本。讓我們一起探索混合雲端環境的好處。



## 混合雲端環境的五個好處

### 安全性



在這個經常發生資料外洩情形的時代中，必須能確保組織之所有資料的安全，以維持客戶信心，並保護關鍵業務資料。同樣重要的是可以向主管機關證明客戶資料受到充分的保護。在內部儲存安全資料並能夠從雲端應用程式快速存取是好的開始；將資料保護延伸至私有和公用雲端可實現靈活性。混合雲端環境讓您選擇資料在組織內的儲存方式和位置，而保護任何位置的資料也很重要。

## 敏捷性



混合雲端環境能讓您快速部署應用程式，以滿足客戶需求及利用商機。它讓各種使用者更容易存取應用程式和資料。且它能將內部部署應用程式和資料與公用雲端進行整合，使所有資料和應用程式皆安全可用。

## 移動性



使用容器開發新的雲端原生應用程式，以便可以託管在私有和公用雲端上。讓您能在正確的平台執行應用程式及利用可用資源。使用 Kubernetes 應用程式可協助您管理雲端的複雜性，同時降低成本。所有這一切的核心是開放原始碼的靈活性和不受基礎架構影響的通用作業環境，可在任何地方執行 — 從整個價值鏈的內部部署私有雲端。

## 整合



消除資料孤島，讓核心業務資料和應用程式推動新的開發，並為您的業務提供新的見解。將應用程式共置於資料附近以實現更快的處理和洞見（來自企業資料或物聯網 (IoT) 裝置產生的資料），同時確保關鍵資料處於最安全的環境中。

## 成本



混合雲端實現最佳化工作負載配置和資源共用，這有助於降低資料中心、軟體購買和授權成本等可預測成本，以及支援需求高峰的成本。混合方法的靈活性足以在貴組織的生命週期內持續有效。

# 為建立混合雲端之 CIO 提供內行人建議

要轉移至混合雲端方法，必須傾聽組織內的各個事業單位 (BU) 並隨之調整。某個 BU 可能傾向於將特定的公用雲端服務用於其工作，另一個 BU 則可能已透過不同的雲端服務建立關鍵且高效率的系統。混合方法可滿足各 BU 相依性的需求，讓您為工作負載和客戶選擇合適的服務。

根據 451 Research 表示<sup>1</sup>，「混合是大部分擁有超過 10,000 名員工之大型企業 (69%) 和政府／教育組織 (73%) 的首選（或標準）方法。」若要建立混合雲端環境以向前邁進，必須解決各種組織問題和需求。

### 將成本最佳化

您的未來計畫終將受到組織預算考量的限制。轉型變革有其代價，但令人驚訝的是，混合雲端環境有許多節省成本的機會：

- 使用開放原始碼降低軟體成本，並避免被雲端供應商套牢
- 透過容器和 Kubernetes 遷移應用程式
- 最佳化工作負載位置選擇，以實現高效率的執行
- 透過可靠、可擴充的集中式系統降低系統管理成本

## 確保安全性

就資料與客戶的安全性和隱私而言，不得妥協。想要為資料增長和未來的法規做好準備，則需要安全的混合雲端，保護您免於所有 IT 威脅。但是，不是所有供應商都採用安全設計方法。您的安全混合雲端應能執行以下操作：

- 加密 100% 的靜態和動態資料 – 盡可能使用晶片上硬體加密加速器以降低加密成本
- 使用最高 NIST 認證 FIPS 認證硬體安全模組保護和儲存加密金鑰<sup>3</sup>
- 在私有雲端中將資料局限於內部部署以符合資料隱私法規
- 保護應用程式環境以執行受信任工作負載，防範內部和外部威脅
- 將資料隱私延伸至主機伺服器之外，並遍及混合雲端

## 管理複雜性

組織協作需要文化和技術投資。這可能具有挑戰性，但許多組織都設法降低成本並提高關鍵和實驗性工作的可用性。若要實現組織協作，請考慮投資於：

- 不受基礎架構影響的通用作業環境，可在任何位置執行 – 從資料中心到多個雲端以至邊緣
- 使用多架構容器建立雲端原生應用程式，並使用 Kubernetes 跨混合雲端部署
- 將新的應用程式與現有之資料和系統整合，以最大化價值
- 利用多雲端管理確保充分利用資源

# 建立混合雲端

## 混合雲端結合正確的技術

若想要推動組織變革，則必須擁有正確的技術，以支援每一項行動。因此，我們列出您開始或繼續混合雲

端旅程時，值得研究的混合雲端技術。以下是您在規劃環境時，以下是您需要的東西。

---

**開放原始碼軟體** 以避免被供應商套牢及實現創新。

→ 建議的技術：  
*Linux*

---

**輕量型虛擬化和協調軟體** 將應用程式與其軟體的相依性封裝，以及加快開發和部署。

→ 建議的技術：  
*容器和 Kubernetes*

---

**不受基礎架構影響的通用作業環境** 能在混合雲端環境之間移植應用程式。

→ 建議的技術：  
*Red Hat OpenShift Container Platform*

---

**資料庫與中間軟體整合** 有助於安全地將核心業務應用程式移動及整合至混合雲端。

→ 建議的技術：  
*IBM Cloud Paks*

# 技術簡介

## Linux

Linux 是傳統 IT 和雲端的主要作業系統，它被移植到多種架構和系統，從嵌入式 IoT 裝置到超級電腦不等。有許多 Linux 發行版可供選擇，其中三種是主要的企業 Linux：Red Hat Enterprise Linux、SUSE Linux Enterprise Server 以及 Canonical 的 Ubuntu。

## 容器

容器是 Linux 及其他作業系統的功能，將應用程式碼與執行所需的所有軟體相依性封裝在一起。其可確保應用程式具有立即可用需要的一切，而不會受容器所在的作業環境影響。

容器讓開發人員和管理員變得更輕鬆。其執行負載低且啟動極快，可提高效能。且管理員可以同時執行多個容器，以建立高度可擴充環境。容器支援雲端，便於自動部署，並且可以在多種作業環境中執行，因為它們包含其所依賴的檔案。多架構容器已成為可能，能夠在一個架構上進行容器開發，並在另一個架構上進行部署。

## Kubernetes

容器已獲得廣泛採用，因此可能有大量容器，而導致難以管理，這需要新的應用程式部署管理方式。容器必須能非常快速地建立、配置、執行和刪除，因此需要強大的協調軟體進行大規模管理。

另一個開放原始碼專案 Kubernetes 是最熱門的容器協調工具。它是屬於宣告式，而非程式式，因此，由系統管理員指定需要的最終部署狀態，再由 Kubernetes 致力達成。

## Red Hat OpenShift

Red Hat OpenShift Container Platform 提供不受基礎架構影響的通用作業環境，可在任何位置執行 — 從任何資料中心到多個雲端以至邊緣。它支援容器和 Kubernetes，以及其他服務和管理功能。

## IBM Cloud Paks

IBM Cloud Paks 是企業級容器化軟體解決方案，其以開放、更快速、更安全的方式，將核心業務應用程式移轉至任何雲端。IBM Cloud Pak 以 Red Hat OpenShift 為基礎，包括容器平台、容器化 IBM 中間軟體和開放原始碼元件，以及用於開發和管理的通用軟體服務。

# 在 IBM LinuxONE 上建立混合雲端

IBM LinuxONE 是提供高可用性、安全性和可擴充性，並具有開發次世代應用程式之敏捷性的企業平台。平台來建立混合雲端的各個元素 – 無論是公用雲端、私有雲端或傳統的內部部署 IT。

以下是在 **LinuxONE** 上建立混合雲端的好處：

## — 支援 Linux、容器和 Kubernetes

開發、部署和管理雲端原生應用程式 – 未來可為最近在 Statement of Direction 中發表的 Red Hat OpenShift 和 IBM Cloud Paks 提供支援

## — 提供高度可擴充、安全、可靠 且具成本效益的平台以建立和部署容器 – 無論是在私有或公用雲端上

- **擴充** 包括縱向與橫向，因此可支援大型容器（已容器化，但是未納入微服務的應用程式）以及眾多平行容器（使用容器和微服務的新雲端原生應用程式）
- **保護** 透過普遍加密、金鑰保護和用於執行應用程式的高度安全環境，使資料和應用程式免於受到內部和外部威脅
- **專為 99.999% 可用性** 以滿足消費者和企業期望的 LinuxONE，能從災害情況中快速復原

— **服務品質高於公用和私有雲端** 公用和私有雲端為合作夥伴和客戶提供高服務品質的能力有限。這是混合雲端模型的另一個好處，混合方法讓您能夠將新的雲端工作負載與現有的 IT 基礎架構整合。進而加快提供給客戶的服務。此外，您可以透過更全面性地檢視所有工作負載，利用巨量資料獲得新的見解，以促進改善未來的應用程式。

— **降低整體擁有成本** 透過共用資源、將授權軟體整合在更少的核心上，並簡化 IT 管理

您將可以透過開放式方法，採用更先進的伺服器，獲得最高的安全性、可擴充性和可靠性，並將這些優點應用於所有工作負載上，以增加規模，而不會犧牲安全性。

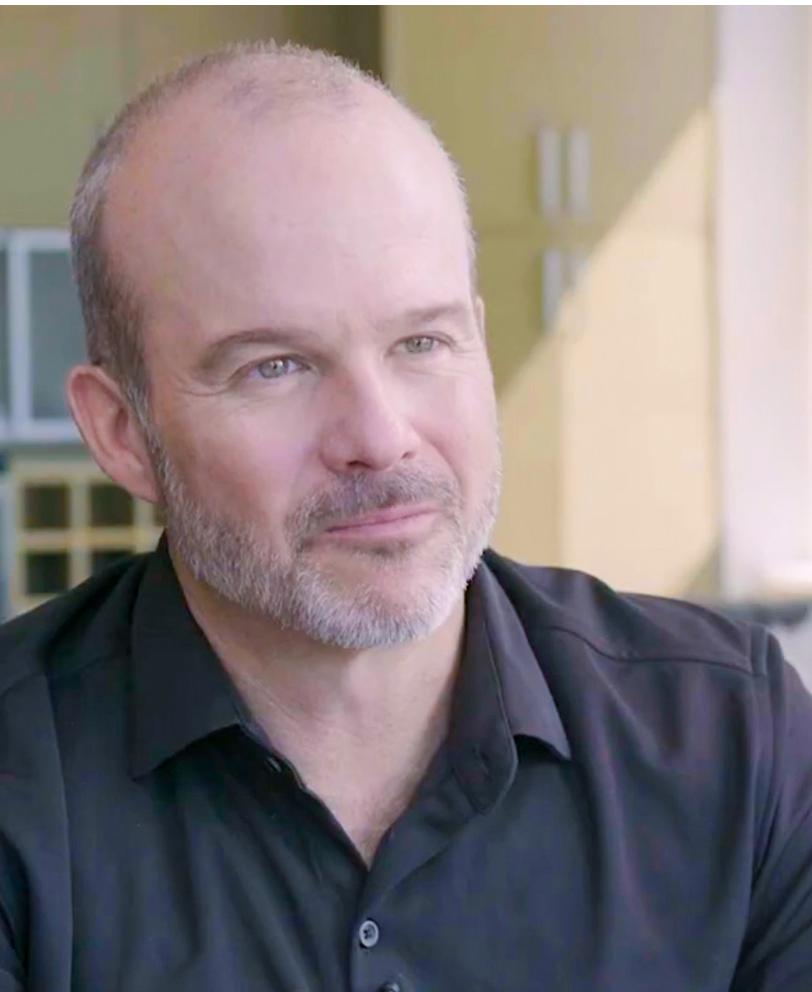
混合雲端讓您將現有和未來的應用程式容器化。

# Plastic Bank

當科學家預測 2050 年海洋中的塑膠將比魚更多，Plastic Bank 創辦人開始思考如何保護自然界。Plastic Bank 與 IBM 和服務供應商 Cognition Foundry 合作，呼籲來自全球貧困社區的回收企業家清理塑膠廢物以換取改變生活的商品。為了支援其擴展 Plastic Bank 選擇 [IBM Blockchain](#) 技術，該技術是由託管服務供應商 Cognition Foundry 在私有雲端上提供，搭載 [IBM LinuxONE](#)。應用程式前端由 Cognition Foundry 設計和開發，託管在 Cognition Foundry 的資

料中心和 [IBM Cloud](#)，建立混合多雲端架構。區塊鏈用以追蹤回收塑膠的整個週期，從收集、信用和補償以至交付給公司再利用。

[閱讀案例研究 →](#)



「我們採用混合多雲端方法建立地理分散式架構，更有效地防止網路攻擊並使交易更接近使用者，維持超短反應時間。」

**Bill Stark**

Cognition Foundry 總裁

## Digital Asset Custody Services (DACs)

智慧合約和加密資產技術，將會改變各種產業的企業經商方式。現有的解決方案通常會迫使人們在安全性或便利性之間選擇，例如，冷儲存選項在離線環境中產生和儲存資產。雖然此方法可保護資產免於網路攻擊，但會使交易速度變慢。另一方面，若仰賴交易所或第三方錢包管理數位資產，必須相信它們將充分保護資產且不會造成服務中斷。

為了使企業能保護及自由使用其數位資產，Shuttle Holdings 子公司 Digital Asset Custody Services (DACs) 與 IBM 合力打造以 IBM LinuxONE™ 伺服器 and IBM Cloud Service Container for IBM Cloud Private 為基礎的首創服務平台。客戶可以選擇在內部部署解決方案做為私有雲端環境或服務的一部分。

[閱讀案例研究 →](#)



「使用我們的平台，無論部署在內部或雲端，客戶都能以接近即時的方式存取其數位資產。相較於需要 24 小時以上之前置時間冷儲存選項，速度更快。」

**Brad Chun**

DACS之母公司 Shuttle Holdings 董事長兼投資長

## ICU IT Services

荷蘭 IT 基礎架構服務供應商 ICU IT Services 結合了開放原始碼與企業技術的優點，打造出吸引新客戶的解決方案。該公司在開放原始碼技術日漸普及時，看到挖掘市場新領域的機會。ICU IT 使用 OpenStack 解決

方案和 IBM Cloud™ Private，建立本身的多架構雲端環境，這是 IBM 解決方案實現創新的範例。此精密的雲端基礎架構包含 Intel 和 LinuxONE 節點，並與 IBM z/OS 環境整合。

[閱讀案例研究 →](#)

「IBM LinuxONE Rockhopper 讓我們自由測試和開發新的工作方式，協助我們為客戶提供更有效的服務而不影響安全性。」

**Johan Schelling**

ICU IT Services 基礎架構解決方案架構師



# HCL

瑞典 IT 服務公司 HCL Technologies 利用混合雲端環境滿足客戶的需求。這一點特別重要，因為 HCL 的客戶希望他們的應用程式和私有雲端服務，能滿足不斷

升高的效能、可管理性和安全性需求。由於客戶各不相同，HCL Services 能提供滿足客戶需求之可擴充、一致、可預測，且安全的雲端服務。

[閱讀部落格 →](#)



「最終，是以LinuxONE 設計的效率，促進 HCL 在一部機器上縱向擴充、管理及控制數千個虛擬機器的能力。HCL 客戶的優勢顯而易見：企業應用程式和雲端服務交付的速度，比橫向擴充小型伺服器叢集更快。」

**Alf Thunberg**

HCL Technologies 副總經理

# 通往混合雲端就緒的 四個步驟

## 1. 讓 IT 與高階主管業務 優先事項和目標保持 一致

- 瞭解高階主管業務目標並與策略計畫保持一致。  
您不希望帶著錯誤資訊參加會議。您必須配合並討論他們的需求。
- 這可能包括：
  - 技術優先事項：將技術現代化以及在團隊之間建立敏捷性。能說明 DevOps 如何連線至雲端、資料分析至 AI 以及資料保護至安全性和彈性。
  - 業務優先事項：提供更好的客戶體驗、建立數位商業模式、建立 AI 訓練模型或實施全面的安全機制以遵循現行法規。

## 2. 選擇私有雲端、公用雲 端與內部部署傳統 IT 的基礎架構組合以配合 您的混合雲端計畫

- 檢視工作負載、資料放置和敏捷性需求
- 將工作負載需求與平台相配
- 選擇不受基礎架構影響的通用作業環境，以在任何位置執行
- 在應用程式開發和部署中利用多架構容器和解譯語言實現真正的混合雲端間應用程式可移植性

### 3. 將您的計畫與領導團隊分享

- 直接、簡潔。陳述研究結果的主要重點。
  - 公用與私有雲端之間的主要差異
  - 最佳化混合雲端環境提供什麼
  - 您的混合雲端計畫和後續步驟
- 為高階主管問答做準備。這是您的研究和會議，請務必準備好回答任何可能提出的問題。
- 要求投資／釐清時程。時間非常重要，所以這是強調投資急迫性的絕佳機會。

### 4. 總結與重申商業價值

- 重申建置成熟的混合雲端解決方案帶來的商業效益。
  - 統整資料以獲得單一事實來源
  - 確保應用程式提供準確的洞見
  - 從非結構化資料獲得更高價值以實現更好的業務成果
  - 確保更高的業務復原能力
  - 部署現代應用
  - 提高業務滿意度
  - 隨著企業成長擴充資料
- 務必在會議結束時擬定後續行動項目，並鼓勵利害關係人提出意見。

# 迎接混合雲端

混合雲端策略對任何應對挑戰的資料驅動型企業而言都是一大優勢。然而，此規模的專案不只需要引領數位轉型的意願。且需要工具支援每一項行動。有了正確的團隊、目標和解決方案，資料驅動型企業就能受益於：

- 成本降低
- 更高的可靠性
- 更簡單的資料管理
- 更快速的配置
- 更快的產品與服務上市時間

## IBM 可助您一臂之力。

結合備受信賴的專業知識與技術，加上 Red Hat 的開放式混合，使雲端產品組合與合作夥伴，能加快企業轉型和成長。

讓我們一起創新 →

1. Jean Atelsek 和 Owen Rogers「Secure Hybrid Cloud:The Strategic Approach to Enterprise IT」◦451 Research,2019 年 5 月◦  
<https://www.ibm.com/downloads/cas/8APRAXO5>
2. Larry Coyne、Joe Dain、Eric Forestier、Patrizia Guaitani、Robert Haas、Christopher D. Maestas、Antoine Maille、Tony Pearson、Brian Sherman 和 Christopher Vollmar「IBM Private, Public, and Hybrid Cloud Storage Solutions」◦紅皮書◦2018 年 4 月◦  
<http://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp4873.pdf>
3. 請參閱 IBM Systems 加密 HSM <https://www.ibm.com/security/cryptocards/hsms>

IBM、IBM 標誌與 [ibm.com](http://ibm.com) 是 International Business Corp. 在世界各地的商標或註冊商標。其他產品或服務名稱可能是 IBM 或其他公司的商標。您可至「著作權與商標資訊」網頁查閱目前的 IBM 商標清單，網址是：  
[www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

