

白皮書

在混合多雲環境中建立雲原生應用程式

贊助商：IBM

Peter Marston

Gard Little

2021 年 3 月

摘要報告

對現今的企業來說，優化應用程式的生命週期至關重要。除了讓組織滿足消費者期望外，還能讓企業的營運更靈活，並加快創新腳步。重視創新的組織，其客戶經驗可以很快看見採用雲原生開發模式的價值。採用雲原生開發模式同時滿足了應用程式專屬與部署相關的動機。

尋求應用程式轉型的企業通常會將目光投向採用雲原生的開發與部署模式，來解決大多數重要工作負載。這些企業通常是已經踏上數位化旅程，並且需要「一定規模」以及在成長市場（如物聯網、區塊鏈、AI、大數據等）採用新業務模型互動方式的組織，或是擁有大量傳統技術（如 IBM 大型主機）的組織。

雲原生的應用程式開發對數位化轉型和創新至關重要。採用雲原生應用程式開發模式的企業，不僅能提升工作效率，還能提高擴充性與生產力，改善使用者體驗。

雲原生應用程式開發可以讓企業透過縮短上市時間、增加彈性、改善靈活度以及提供更好的消費者體驗來充分利用雲端的全部功能 — 同時還能降低成本。

在多雲環境中採用雲原生的應用程式開發架構，可讓組織更快速地開發與部署應用程式。此外，採用此開發架構還能讓組織的業務更靈活，同時改善組織對變革的回應能力。節省成本與提高效率已成為使用雲原生應用程式開發架構的主要動力，但是近來，提升應用程式交付的速度和敏捷性來推動業務創新的動能也不斷增強。雲原生應用程式開發同時也促進企業透過微服務、容器和 API 來發展應用程式交付方法以及拆開發和部署活動。不過，儘管雲原生的開發不斷成長，某些企業仍在沒有有效的雲端策略或良好的營運模式下躁進而行。因此，這些組織在獲得最初尋求的利益前就已迷失方向。

提升業務的敏捷性與速度，促使組織探索與使用雲原生應用程式開發可作為解決組織當務之急的手段。資訊的交換速度以及來自新興企業與雲原生新創組織的競爭，為傳統組織帶來壓力，使其必須改進他們的應用程式交付實踐。此份 IDC 白皮書針對組織所關注的商業要務進行調查，提出這些要務對組織管理應用程式產品組合與應用程式交付方法的方式有何影響，以及組織在應對變革時必須克服的關鍵挑戰有哪些。本白皮書還檢視了 IBM 的雲端應用程式開發服務與雲端技術，說明其如何幫助組織建立正確的雲原生開發策略。有了正確的策略，這些組織能有效進行應用程式的開發，加快企業的創新步伐與提升業務績效，充分利用新式應用程式開發可提供的優勢。

企業的當務之急是促進應用程式採漸進式的交付

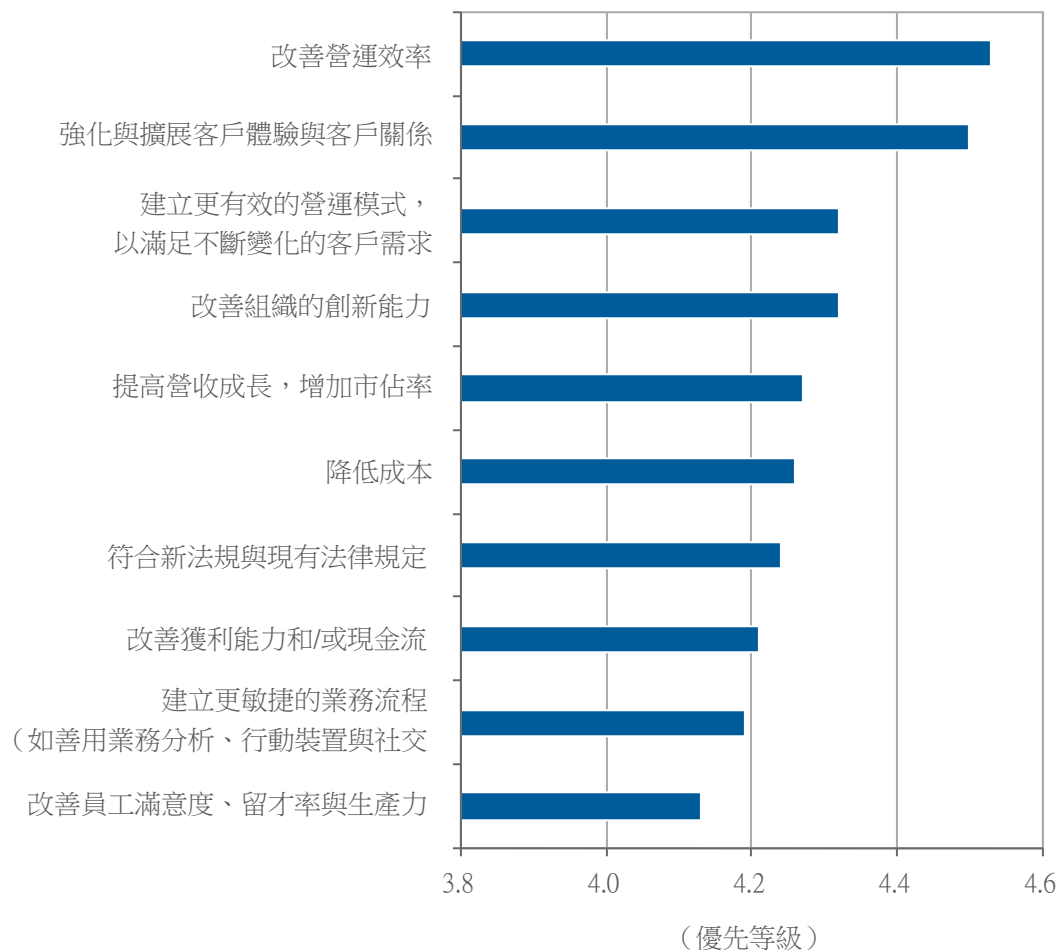
資訊傳播與消耗的速度迫使許多組織開始重新評估他們的企業營運模式。提供卓越的客戶體驗已然成為組織具備競爭優勢的重點。此外，擁有預測社會、政治和經濟變化的能力以及快速回應不斷改變的業務目標和挑戰，已成為使組織能夠提供卓越客戶體驗和業務敏捷性的關鍵要素。組織提供卓越體驗的方式與他們如何營運業務有直接關聯。因此，組織將大部分的重點放在客戶緊密度、財務管理、業務創新與

市場佔有率等組織目標上。根據 IDC 的研究，這些目標任務包括加強財務管理、改善客戶體驗和擴大市場佔有率等（參見圖 1）。

圖 1

企業目標任務

Q. 您認為以下各項目標任務對您公司的重要程度為何？



n = 62

請注意：優先等級係根據 5 個分數等級進行評比，1 代表優先順序低，5 代表對企業的重要程度高。

資料來源：IDC 全球 Microsoft 實作服務購買者認知調查，2019 年

應用程式產品組合將增長 40%，同時激勵雲原生開發的成長

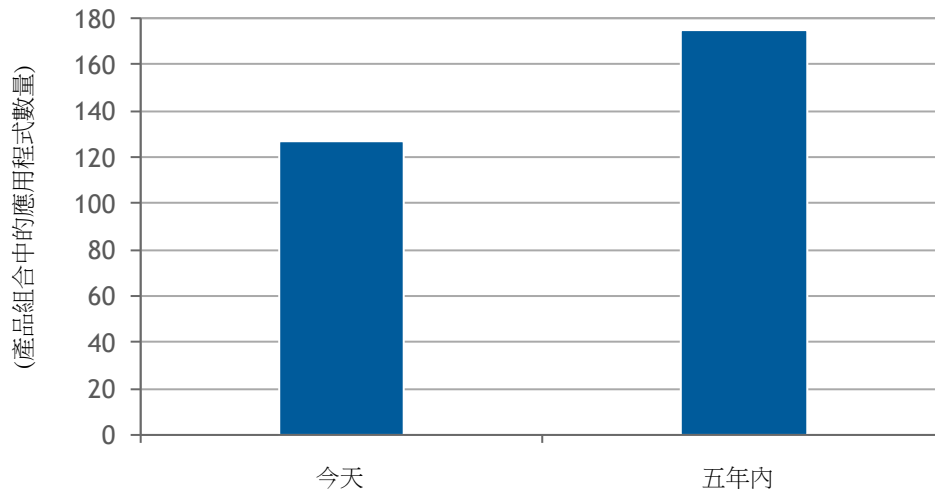
組織正不斷擴展他們的應用程式產品組合以消弭業務流程之間的鴻溝，提升知識管理與加強各個業務產線之間的溝通。事實上，IDC 觀察到，每一個組織的產品組合中平均擁有 127 套應用程式，而且未來五

年打算讓他們的應用程式產品組合增加將近 40%（參見圖 2）。隨著產品組合的增長，組織尋求的雲原生應用程式不僅要包含應用程式開發成本與財務的管理，還要加快應用程式實現投資價值的時間。

圖 2

應用程式產品組合規模

Q. 您的公司目前在全球範圍內大約有多少個「獨立/專屬」的業務應用程式（而不是實例），您估計五年內將有多少個「獨立/專屬」的業務應用程式？



n = 501

資料來源：IDC 應用程式服務調查，2019 年

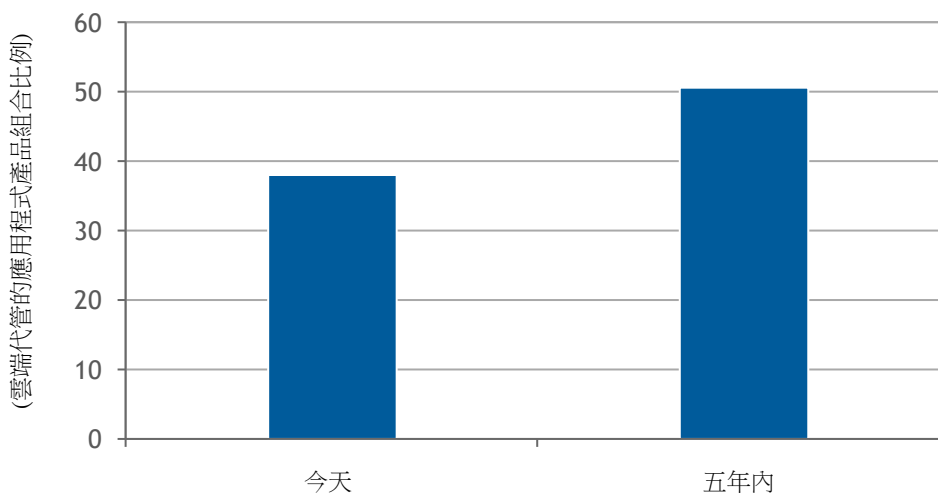
雲代管的應用程式數量將增加 25%

就像對組織應用程式產品組合的擴展期望一般，對雲代管應用程式的期望也隨之放大。IDC 研究發現，今日平均每一家組織預估有 40% 的應用程式產品組合是透過雲端代管的。未來五年，預估此數值將攀升至 50%，代表由雲端所代管的應用程式將增加 25%（參見圖 3）。換句話說，當產品組合的組成方式演變為更依賴雲原生代管技術，組織便需要管理這樣的轉型方式對他們所使用的工具集以及開發方式的影響。

圖 3

雲代管的應用程式產品組合比例

Q. 您估計現今貴公司透過雲端代管的應用程式產品組合（例如，AWS、Microsoft Azure、IBM Cloud、Google、Salesforce、Workday、私有雲、混合雲）有多少比例，並且您預計五年後此比例為多少？



n = 501

資料來源：IDC 應用程式服務調查，2019 年

產品組合的增長與雲代管模式的盛行，推動新型交付的發展

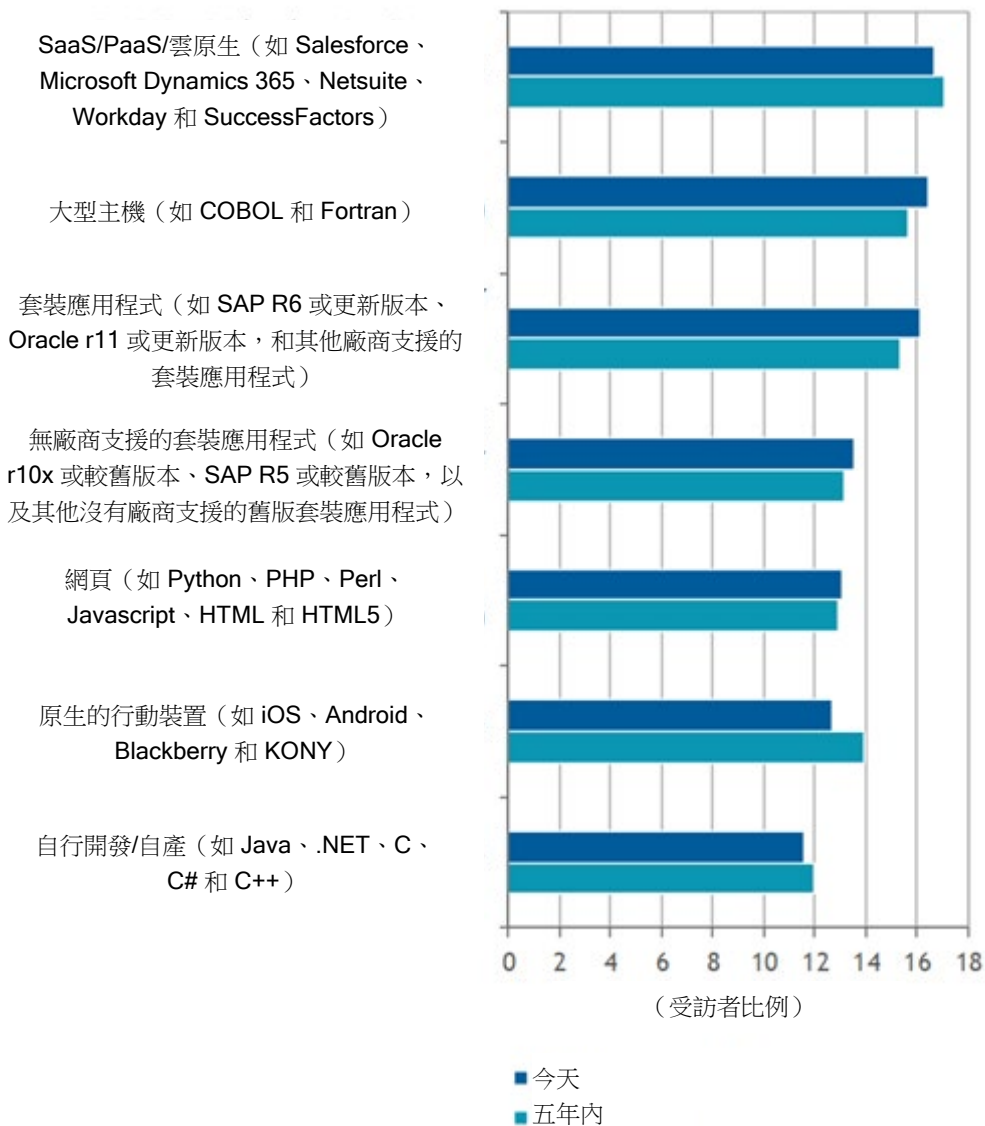
隨著投資組合規模與雲代管應用程式產品組合的比例變化，組織也在不斷發展其應用程式交付流程，並研究應用程式開發的替代技術平台。許多組織皆以傳統的瀑布模式來建置和部署他們的應用程式。傳統方法是在設計、建置、測試和部署應用程式進入到生產階段前，以全方位的方式來集中管理需求。透過瀑布式的方法，組織希望可以在發佈應用程式前解決問題，然後再將應用程式發佈到生產中，使應用程式功能能滿足使用者需求。不過，這類傳統的應用程式交付方法，很難快速建置與部署應用程式。儘管瀑布式的方法有助於降低風險與建立類似於流水線的模型，但它們往往既耗時又無法適應不斷變化的需求。使用雲原生開發技術與支援工具及平台能夠為組織創造機會，使他們能比以往更快速地交付與部署應用程式，同時擴展性更好、更快。有鑑於此，IDC 發現有越來越多的組織開始將更多的雲原生應用程式及工具加入他們的應用程式產品組合中，同時善用這些工具來建置應用程式。事實上，組織預估今日的應用程式產品組合中約有 16% 含有雲原生的應用程式，未來五年，組織預計此數字將增加超過 17%（參見圖 4）。

事實上，有 98% 的組織已採用 DevOps 或正在尋求 DevOps 策略。

圖 4

應用程式產品組合結構

Q. 從組織的應用程式產品組合中所有的應用程式來看，您預估貴公司的應用程式分別隸屬於下列何種應用程式類型，以及您預估未來五年各類型的比例為何？



n = 400

資料來源：IDC 應用程式服務調查，2019 年

組織必須克服三個關鍵挑戰才能獲得收益

當組織增加其產品組合的應用程式數量並打算進行應用程式交付方法的轉型時，他們可能會遇到阻礙這些目標實現的障礙和陷阱。對於想要透過雲原生開發應用程式來獲得收益的組織來說，企業必須將這些應用程式與其他套裝應用程式及舊版應用程式整合到他們的產品組合中。顯而易見的是，組織可能面臨以下挑戰：

- **隨著產品組合的擴展，管理應用程式產品組合與環境的複雜度越來越高。**當產品組合中的應用程式種類越多，應用程式產品組合的環境也就越複雜。加入產品組合中的應用程式通常是與其他舊版系統整合，以善用舊版系統中的資料（與數值）。整合的程度越高，應用程式的管理與技術架構的管理工作就越多。應用程式升級時所包含的新功能增強與新的程式碼自訂功能可能會對舊版應用程式的整合工作造成不利的影響，導致應用程式需要離線執行。以虛擬和非虛擬方式內部部署到多雲環境（如私有、公用與混合式雲端）的多重代管環境也對現有的應用程式管理帶來安全性、互通性與可追蹤性等挑戰。
- **判斷在何處或以何種方式關注與調整應用程式開發預算。**組織必須提供資金與資源，才能幫助組織變革。但是，當一家公司將應用程式開發預算與資源集中在維護舊版系統時，為組織變革提供預算變得深具挑戰。IDC 研究發現，有 68% 的組織將 50-75% 的應用程式開發預算花在維護舊版應用程式。在花費高額預算來支援舊有技術的情況下，要組織提供資金支援應用程式技術及交付方法的創新與變革變得難上加難。
- **擁抱企業文化與組織變革。**組織在發展開發方法時，經常面臨的重大挑戰之一就是改變企業文化與領導方式。傳統的 IT 管理方法所驅動的企業文化和價值觀，阻礙了組織的發展，使其難以轉向採用 DevOps 之類的方法。儘管傳統的企業 IT 文化可能將價值觀集中在風險的規避和預防上，但為開發應用程式交付方法和採用新技術而感到憂慮的做法會抵消組織的創新和發展能力。

IDC 研究發現，有 68% 的組織將 50-75% 的應用程式開發預算花在維護舊版應用程式。在花費高額預算來支援舊有技術的情況下，要組織提供資金支援應用程式技術及交付方法的創新與變革變得難上加難。

如何展開雲原生開發模式並從中快速獲益

雲原生的應用程式開發模式不僅需善用現有的開發技術、能力與方法，還要將這些技術、能力與方法應用到雲端技術中。組織必須先擬定雲原生應用程式的開發方式與執行策略，評估雲端上應建置哪些應用程式、哪些應適當改版，並針對現有的訓練、流程和企業文化變革管理擬定計劃。透過這些步驟，組織就能確保雲原生的開發方案能發揮組織預期的效益。組織應圍繞著四個要素來建構其方法，以發揮應用程式轉型的真正價值。我們將在下面的章節深入探討。

根據組織的成熟度發展正確的策略與方法

新式應用程式的交付從制訂正確的策略開始。由於應用程式產品組合高度混合了大型主機、封裝式、SaaS 和原生行動裝置應用程式等技術，以雲原生的開發實務取代傳統開發實務將產生乏善可陳的結果。相反的，組織必須根據其企業目標作好開發與發展雲端應用程式的準備，評估哪些應用程式應以原生方式建置在雲端上，才能獲得最大效益。此外，轉型的關鍵要素還牽涉到一般工具的標準化與設計靈活的 IT 架構，提供可攜性與多雲通用性以開發實用性高的應用程式。建置與掌握雲原生開發技術的能力是不同的，它們的起點不同，其核心要素涵蓋以下各個成熟階段所需的適當人才、技術與流程發展：

- **探索/開始擬定策略：**對於正要開始擬定策略的組織來說，擬定大綱與瞭解雲原生開發預期的成熟度藍圖至關重要。這包含訂立轉型為雲原生開發模式的過渡目標；哪些對您的組織應用程式產品組合和業務產品線有所幫助、哪些沒有幫助；需要哪些人才、領導力、治理能力、工具和流程；以及監測和衡量組織轉型成功的量測標準為何。
- **開發與試行能力：**對於已經開始在多雲環境試行雲原生應用程式開發模式的組織來說，取得這些試行的成果並汲取經驗教訓以建立和提高能力至關重要。在此階段，組織應該從小處著手，並專注於測試最初作為開發策略的一部分所建構的模型，經歷失敗並找出與那些模型和系統之

間的互通性差異，並為未來的疊代和專案成功建立基礎。接下來是持續改進開發流程、領導力和管理技術以及資源訓練課程。

- **功能的完善和標準化：**對於進展到策略開發與試行以外階段的組織來說，總結經驗教訓以提高可延展性和限制互通性對改進營運模式至關重要。此時的重點應放在精實的開發上，建立高度可重複性，以確保提供高品質的傳輸，從而減少開發的待辦項目。這可包括將整個組織中的雲原生開發團隊從一個（或幾個）擴展到幾個（或多個），以及隨著雲原生開發專案的進展而擴展 IT 組織的能力。
- **同步與協調能力：**對於進展到標準化階段以上的組織來說，將精力集中在速度與開發引擎的微調，對大幅提升速度至關重要。這裡也包括維運能力的提高，以快速交付應用程式功能。它也包含培養與提高自身能力，以快速適應不斷變化的業務需求，以及隨著業務的發展改變靈活性。
- **功能優化：**對於新式應用程式的開發已高度成熟的組織來說，努力透過開發方案驅動業務產品線的更高價值非常重要。這個階段包含善用網站可靠性工程 (SRE) 技術使系統變得更可靠、擴充性更好，同時透過建立應用程式功能使業務產品線更具創新能力，從而增加潛在商機、提高客戶體驗、驅動交換率與創造新的業務。

透過方法、領導力與基層變革文化進行轉型

我們可以說，組織在多雲環境採用雲原生開發模式最艱巨的挑戰便是克服現有的開發文化。由於傳統流程、工作方式及習慣的不同，要組織持續不斷進行變革實屬困難。但您可透過以下方式克服困難、改變組織文化：

- **以變革管理訓練為中心進行轉型。**將傳統的應用程式開發模式轉型為雲原生的應用程式開發模式即是變革管理的訓練方式之一。當組織裡的人不是百分之百同意時，就存在顯而易見且迫切的變革需求（如從瀑布式轉換為 DevOps），但是組織若沒有資深管理人員主導變革，或者沒有顧問方案可供參考，那麼變革將很難發生。組織必須有適當的變革方案以及領導與治理能力，才能擬定變革計劃，並按部就班朝里程碑一步步邁進。擁有推動變革的業務實例是變更管理的催化劑。整合策略來識別目的和領導能力並指導組織進行變革，提供培訓和教育訓練以幫助組織從基層動員進行變革。
- **運用不同的設計思維，吸引企業利害關係人。**傳統的應用程式交付實務在開發生命週期前期定義需求時，即涉及到使用者與利害關係人，而後在接近應用程式生命週期管理尾端時，便要進行解決方案測試才能進入生產階段。在這些過程中，往往被忽略的是在設計和開發階段所涉及的使用者。對照這些方法的典型做法是將「設計花瓶」的需求與「設計人們在家賞花」任務進行比較。採用設計思維方法所牽涉到的使用者與傳統開發流程不同。以設計思維來說，整個交付流程中都與使用者有關，這些包括使用者故事的定義、線框稿、原型、測試和疊代等各個階段。使用者在交付過程中各個階段的參與有助於確保在不同的週期內滿足使用者的需求，並讓使用者在整個過程中獲益。
- **發展領導能力與治理方法（包括成功指標）。**隨著方法論的發展，必須為建置和部署應用程式的團隊成員發展管理人員的獎勵和激勵措施。逐步交付應用程式的基礎需著重在協同合作能力。因此，績效管理指標與應用程式交付團隊激勵方案必須從以個人為中心的指標變成以團隊為中心的成就指標，獎勵協同合作與激發及促進社群的實踐。

改善維運引擎，提高對自動化的重視程度

多雲環境中的雲原生應用程式開發模式所提出的現代發展工具與實務，能幫助組織在交付應用程式時更有效率，不需要增加資源人數就能提高速度與產量。雲原生應用程式開發的關鍵要素以下列要點為中心：

- **容器與微服務**：透過容器和微服務對代碼集進行元件化和容器化有助於開發團隊提升其彈性與變革適應力。使用容器（如 **Kubernetes** 和 **Docker**）來建立通用工具，跨技術和雲平台提供可攜性和通用性。容器與微服務的使用還可提高智慧財產權的重新利用率與維運彈性，開發一次解決方案就能在需要時隨時部署。
- **DevOps**：敏捷交付方法的使用必須與不同應用程式生命週期能力（即基礎架構管理、創意設計、技術開發、品質保證和部署維運）更緊密的整合和協作，提升資源池之間的溝通和協調，並消除傳統應用程式交付的常見阻礙。敏捷性與 **DevOps** 還能讓使用者在示範過程中看到應用程式的增強能力，從而加快應用程式功能的交付。如此一來，使用者可在應用程式開發後幾週內進行應用程式測試，而傳統應用程式開發則需耗費數月才得以實現。
- **安全性**：在多雲環境中進行雲原生開發的基礎是要有強大的資料安全結構和功能，以不斷監視威脅，防止錯誤存取與解決應用程式漏洞，並透過適當的身分驗證和身分存取建立並維護資料安全和資料的存取控制。
- **自動化**：透過應用程式生命週期管理使用自動化功能有助於提升品質、增加版本發佈量與加快發佈速度。

汲取經驗教訓，避免掉入陷阱

許多公司已在其開發組織中進行轉型。他們透過在開發過程中所汲取的經驗教訓，讓雲原生應用程式開發的成熟度獲得進展。組織可跨管理領域善用的關鍵轉型經驗包括：

- **策略**：習得的關鍵策略經驗教訓集中在發展和提升分析方法，利用業務價值來證明變革方案的合理性。透過確保方案以業務價值為根基，組織可證明雲原生的應用程式開發可以如何產生現金流，反過來幫助組織進行自籌資金的創新。隨著組織的成熟度進展到雲原生開發階段來發展分析方法，使用成熟度藍圖來提升生產力並優化它們的功能。
- **治理能力**：在治理能力方面所獲得的經驗教訓可以使組織集中利用基層來啟動變革，並結合領導階層的支援；設計正確的組織架構、治理模型以及角色和責任；並確保各方對成功標準具有可見性並擔負責任。透過基層進行變革，可以從內部培養團隊成員，而不是由領導人將變革強加於團隊成員之上。訂立正確的組織架構也是成功的關鍵，使開發團隊有適當的呈報管道與程序，以及遵從問題管理的原則。透過清楚的責任歸屬標準跨團隊成員改善協調合作能力。
- **人員**：從人才角度所汲取的經驗教訓可集中在擁抱社群實務的變革，確保您擁有適合的工作人才，並著重於持續進行訓練和教育訓練。與許多變革管理方案類似，成功與所有牽涉到之人員的心態有關。技術、訓練及持續發展教育則是確保人才具備正確技能以克服變革挑戰的基石。此外，透過建立一種促進社群實務發展的文化，組織可以在基層實施變革，以由下而上的方式帶動變革的浪潮。

IBM 的解決方案

IBM 提供多種服務和軟體解決方案，能快速啟發組織創新能力，改變他們的應用程式交付實踐方式。不論客戶是否踏上雲端之旅，我們的端對端服務方法能滿足客戶需求，透過提升交付速度、降低維運成本和實行企業文化變革，幫助組織推動應用程式開發，使 IT 資源與業務需求保持一致。IBM 的服務和技術可幫助公司制訂和執行正確的策略，以進行未來的雲原生應用程式開發和優化。我們的產品和服務可幫助組織瞭解現有開發流程、工具、人才和治理方式的優缺點；分析企業個案的變革方式與變革能力；以及規畫、執行和發展持續轉型的藍圖。我們的服務和軟體產品組合由下列元件構成：

- 應用程式設計與開發
- 敏捷整合
- 流程、方法與工具
- 安全性
- IBM Cloud
- IBM Cloud Paks

應用程式設計與開發

IBM 相關的應用程式設計和開發方法有助於組織建立可擴展的開發元件，這些元件可隨時間重新使用與重複利用。IBM 採用漸進的方式進行應用程式的設計與開發，對企業的永續發展不會造成危害。從應用程式的層面來看，應用程式元件是按照架構指引進行設計和建構，具備可重複利用的特性。從資料層面來看，資料模型在建構時將微服務納入考量，從而實現最小可行性產品 (MVP) 的規模化與彈性。使用設計與建構共存的整合層與 API，IBM 的應用程式設計和開發方法能讓開發人員進行應用程式間與應用程式內的開發。使用此方法，一旦開發與建構新的應用程式和功能後，組織便可逐步停用不再需要的舊版應用程式。IBM 為可識別的微服務部署了 DevSecOps 工具鏈，從而使用新開發的微服務，促進新管道 (pipeline) 的應用。IBM 還建立了可彈性擴展的雲平台，以適應營運規模和新服務的成長。透過端對端架構將安全控制項內嵌在應用程式中，以持續支援安全評估和更新。所有這些應用程式設計和開發服務的基礎可用來改變程式管理、數位化變革、設計權限、流程定義和知識移轉等治理服務。

敏捷整合

要加速資料和服務的數位化發展，就必須提供更敏捷的整合方法。傳統的集中式整合架構，無法趕上數位化轉型的整合速度與數量。敏捷整合不僅提供速度、彈性、安全與規模，還讓企業善用現有的投資 – 同時降低成本。IBM 的敏捷整合方法解決了人員、流程與所需技術的問題。透過分散擁有權限來解決人員和流程的問題，允許擴充團隊成員，使成員多方展現貢獻，同時開發新技能來消除瓶頸與降低對專用資源的依賴性。此架構支援更精細的部署，有助於提高建構的獨立性與生產速度。此技術需要採用混合式的整合平台（如 Cloud Pak）進行整合，支援可擴展範圍的整合模式，搭配善用雲原生容器和可攜式整合軟體的開放式混合雲方法。

流程、方法與工具

IBM Garage Method for Cloud 是公司的創新應用程式交付方法，可讓企業快速啟動新式應用程式的開發，並在整個企業內部快速擴展。企業的創新目標和客戶期望能與他們目前的基礎架構和技術現狀相抗衡。IBM Garage Method for Cloud 是一套完整的創新和轉型方法，此解決方案將設計人員和開發人員與組織的業務和 IT 利害關係人融合在一起，提供能夠快速並大幅影響業務績效與成果的新思維。有了 IBM Garage Method for Cloud，組織可以：

- 在專家的指導下進行創新，並且充滿自信地降低風險。IBM Garage 方法是一套經實證且無縫、敏捷的實踐模式，整合了使用者體驗、實作與企業文化變革，從構想到企業規模的採用提供指

導式的解決方案。IBM Garage 是激發組織員工成為變革動力的催化劑，亦可作為卓越協作和持續成功的最佳典範。

- **強化現有 IT 投資的新型企業 IT。** IBM Garage 方法將現有的技術資產與開放策略和多學科團隊結合，瞭解企業的成熟度與尖端技術。透過 IBM Garage 實踐，組織可從他們的資料中獲得新的見解，企業可採用 AI 技術更聰明營運。
- **從一開始便為企業擴大規模。** IBM Garage 服務從一開始便妥善考量組織的速度、規模和安全性，在每一個階段幫助組織制訂合理的架構決策，同時跨平台、客戶通路、地理位置與團隊擴展解決方案，協助企業管理風險與發揮最佳營運效率。

IBM Garage 優先著重在結果的產生，應用以目標為導向的進階技術，降低風險以快速達成實際的商業價值。

IBM Garage 的全球據點專門提供培養創新與協作的服務，其專業人員和技術橫跨整個 IBM 產品組合。

安全性

IBM 提供整合式的端對端安全服務作為應用程式的服務之一。

這些服務旨在透過整體的業務流程編排和分析功能來解決八個不同領域的安全問題。這八個不同領域如下：

- 資料 – 資料保護與資料存取控制
- 身分識別和存取 – 特權使用者管理、身分識別治理與管理、存取管理、IDaaS 和大型主機安全性
- 進階詐欺防範 – 詐欺防護與犯罪偵測
- 網路 – 防火牆和入侵防護、網路鑑識、威脅管理和網路可見度與網路分區隔離
- 威脅情報 – 威脅情報分享與 IoC
- 端點 – 端點偵測和回應、端點威脅通報和管理，以及惡意程式防護
- 行動裝置 – 交易保護、裝置管理和內容安全
- 應用程式 – 應用程式掃描和應用程式安全管理

透過 DevSecOps 實施應用程式安全服務，包括代碼掃描、認證與驗證、API 端點安全性、應用程式映像掃描、漏洞評估和滲透測試

IBM Cloud

儘管大多數企業一開始都會專注於將相關的簡單應用程式和工作負載移轉到公有雲，但他們已準備好在公有雲上進行移轉、現代化與建立更複雜的關鍵任務應用程式來驅動創新與生產力。您需要的不只是可透過開放原始碼驅動創新，還要能滿足您的法規遵循要求、安全性和自動化任務的公有雲，同時能符合您在混合雲各個階段的需求。

IBM 的公有雲經過嚴格的測試，深受客戶信任與肯定，提供安全的解決方案來幫助您執行核心業務。它為您的混合雲策略提供了理想的擴展，利用現有的投資與藉助開放原始碼技術、安全領導力以及經過嚴格測試的企業級雲端，在深厚的產業專業知識的支援下推動創新。

IBM Cloud Paks

IBM Cloud Paks 是採用 AI 技術的容器化軟體，可幫助您自信地對在任何雲端的應用程式進行安全建構、現代化和管理。它們使您能夠開發和執行新的雲原生應用程式，並具備速度、敏捷性、規模和效能優勢，同時降低現有應用程式的成本，擴展它們的價值。

IBM Cloud Paks 以 Red Hat OpenShift（一種開源、企業級混合雲平台）為基礎，使您能夠一次開發應用程式，並且將它們無縫部署到任何雲端環境，以滿足混合和多雲業務需求，從而提高一致性和改善規模經濟。它們採用單一的內建了安全和多雲管理工具的智慧控制平面，從而提供最佳的結果和降低網路安全風險。此外，它們具有一套通用的基礎服務，這些服務可以實現模組化、自訂、隨插即用以及易於部署、整合和管理。

IBM Cloud Paks 軟體解決方案旨在透過解鎖 AI 的智慧和混合雲的敏捷性，幫助您現代化、預測、自動化和保護您的業務。它們包括：

- **IBM Cloud Pak for Data** 可以協助統一和簡化資料的收集、組織和分析。企業可透過一個整合的雲原生架構將資料變成深刻見解。IBM Cloud Pak for Data 可擴展，且易於透過 IBM 的整合目錄、開源和協力廠商微服務附加程式，針對獨特的客戶資料和 AI 環境進行定制。
- **IBM Cloud Pak for Business Automation** 透過應用智慧自動化來轉變核心業務，從而提高業務績效。此模組化整合式軟體套件適用於任何混合雲端，可快速解決您面臨的最嚴酷營運挑戰。它包括市場上最廣泛的 AI 自動化功能集 - 內容、擷取、決策、工作流和 RPA - 且具備靈活的模型，使您能夠從小規模做起，並隨著需求變化而擴展。
- **IBM Cloud Pak for Watson AIOps** 使您能夠跨 ITOps 工具鏈部署先進的、可解釋的 AI，從而自信地評估、診斷和解決跨任務關鍵型工作負載的事故。它是一種獨特的以應用程式為中心的 ITOps 方法，可幫助您自動化勞力密集型 IT 流程並主動緩解高影響事件。有了 IBM Cloud Pak for Watson AIOps，您可以將 AI 作為 IT 營運任務的核心，從而提高回應速度並降低風險。
- **IBM Cloud Pak for Integration** 幫助提供一種全新的、AI 加速的整合方法。這種方法使擴展的團隊可以建立整合，利用一套完整的整合風格，並在整個生命週期中嵌入 AI 和自動化。透過 IBM Cloud Pak for Integration，組織可以使用 API 管理、應用程式和資料整合、訊息傳遞和事件高速傳輸以及端到端安全性等功能來滿足不斷成長的需求，幫助降低成本並提高營運敏捷性。
- **IBM Cloud Pak for Network Automation** 可以實現網路維運的自動化，從而通訊服務供應商（SP）可以轉換它們的網路，發展為零接觸維運，減少營運支出，並更快地交付服務。通訊服務供應商獲得了一系列增強功能，例如規範化的生命週期建模、意圖驅動的編排、服務設計和測試、動態服務保證以及閉環維運。
- **IBM Cloud Pak for Security** 幫助企業發現威脅、針對風險做出明智的決定並更快地回應這些威脅，同時將資料留在原處。客戶可以使用在任何地方執行的安全平台整合工具，並跨混合多雲環境連接工作流程。

雲端應用程式開發與 DevOps

IBM Services 透過參考架構、資產、工具、方法、虛擬交付模型和產業解決方案，為支援雲端環境的當地語系化提供了途徑。透過 IBM 的雲端應用程式開發和 DevOps 服務，組織可以：

- **高速執行**。利用預建構的解決方案元件、加速器和 DevSecOps 原理，建構並啟用未來的雲端應用程式產品組合，以縮短產品上市時間。
- **降低應用程式成本**。利用 IBM 的自動化工具進行測試和部署，優化應用程式開發流程，並降低開發新應用程式的總體成本。
- **無縫執行**。透過聘請 IBM 專家和應用靈活的 DevOps 概念，提供應用程式開發服務的不間斷和快速執行，在虛擬協作工具的幫助下實現快速交付。

挑戰與機會

企業與技術環境的變革讓服務供應商感受到更大的壓力，要求他們提供優異的服務交付程序，並且客戶對應用程式服務效能的期望也不斷增加。IDC 研究發現，應用程式交付環境越來越複雜，可幫助簡化服務交付的各種環境與平台不斷出現，也增加了服務交付的複雜度。基礎架構環境已從內部部署擴展到主

機式的混合雲和邊緣運算，而這些複雜度為服務供應商帶來了全新的管理挑戰。在這種情況下，IBM 不僅必須確保在各種代管和基礎架構環境中的應用程式功能、連續性和效能，而且還必須具備足夠的能力來支援不斷發展的變革管理要求，以因應逐步交付應用程式給客戶的需求。持續投資與專注於 IBM 雲原生開發服務的原始碼管理和協調能力，將整合式訓練與變革管理方案作為雲原生應用程式開發服務交付的一部分，幫助 IBM 滿足不同客戶不斷增加的需求，改善轉型的支援方式。

摘要與總結

在多雲環境使用包含了雲原生應用程式開發的 DevSecOps 方法可幫助組織提高競爭優勢，透過快速交付工具給使用者，讓使用者即時獲得回應，縮短決策時間。成功與快速轉型為雲原生的應用程式開發模式牽涉到合作夥伴生態系統的建構與培植。儘管轉型過程不可避免會出現挑戰，但組織可以透過遵循建立強大合作夥伴生態系統的關鍵步驟來面對這些挑戰。IDC 認為最值得組織注意的是：

- **評估準備與變革的能力：**組織必須評估其準備與變革能力，在此情況下，無論是在單一層級還是在整個組織中，都需針對瀑布式到 DevSecOps 操作方法進行評估。IDC 研究發現，組織透過變革管理計劃遇到的最大絆腳石大多集中於不斷發展的企業文化上。組織必須客觀的評估他們需要在重大的變革方案中準備什麼，以及可以承受多少改變。進行好評估後，他們就可以有計劃地制訂激勵、獎勵和重組策略來克服變革挑戰。
- **確認企業文化符合目標任務：**在 IDC 與公司執行應用程式交付轉型計劃的討論過程中，選擇合作夥伴的首要標準是服務供應商和企業及 IT 團隊的溝通協調能力。許多大型組織傾向於將服務供應商納入他們的整體 IT 營運單位之中。對企業而言，能夠與其企業和 IT 團隊妥善溝通的服務供應商，才是實現持續交付的關鍵因素。有助於確保新式應用程式交付的價值可提供組織所期望的效益。
- **長期考量與應用程式服務供應商的關係：**針對 DevOps 轉型方案與 IDC 的對談中，許多購買者發現，他們的漸進式應用程式交付轉型之旅非常漫長。他們的 DevOps 方案牽涉到活動與方案的藍圖，而且通常耗時多年且橫跨多個里程碑。應用程式服務的購買者不應將策略和選擇過程當作一次練習。相反地，他們應該思考與服務供應商的關係，或者是將服務供應商定位為長期資產。
- **確保在所有應用程式交付層面嵌入安全性：**轉型為雲原生開發模式不僅需要對傳統的應用程式交付方法和實務進行改革，還必須對安全性與安全管理進行變革。儘管 IDC 研究發現，現今有將近 40% 的組織是透過雲端代管應用程式，但由於安全性和效能等因素，超過 85% 的組織希望將這些公有雲上代管的部分應用程式交還公司。因此，組織在移轉與加速雲原生開發之前，必須對資料安全的要求和敏感度有所瞭解。
- **使應用程式的交付需求與供應商優勢保持一致：**確保成功轉型到雲原生應用程式開發的關鍵，是瞭解組織對企業轉型的長期願景與應用程式在未來營運中所扮演的角色。在開發第一套應用程式前先確認企業目標。定義和解析更深層的需求以實現業務目標，然後瞭解應用程式如何為未來的組織狀態提供支援。從業務和 IT 部門所提供的需求架構開始，條列出協同合作、依賴性和複雜度等綱要。此外，組織可以確認應在哪裡執行以實現目標，以及哪些地方需要使用第三方專業知識來補充能力不足之處。與擁有智慧財產權、方法論和使其他成功經驗等創新能力的服務供應商合作至關重要。與這樣的供應商合作可使您的組織快速融入新的工作方式，並加快團隊開發和利用新技術的能力。

來自發起人的訊息

IBM 是領先的混合雲和 AI 解決方案公司，受到 20 個行業的數千家企業的信任。IBM 提供端到端解決方案，透過雲原生技術幫助您的企業實現現代化。無論您是移轉工作負載還是將其重構為眾多微服務，您都可以從 [IBM Services](#) 以及我們的 [IBM Cloud](#) 平台和基礎架構、Red Hat OpenShift、[IBM Cloud Paks](#)

軟體中受益。首先，我們提供 [IBM Garage](#) 作為您的技能補充，與技術和業務專家合作，創新您開發和交付以使用者為中心的產品和服務的方式，以滿足不斷變化的客戶需求。我們的所有功能都是我們多年來幫助行業領先的公司在其多雲端環境中集成和保護應用程式所積累的經驗的結晶。瞭解有關 **IBM** 如何幫助您建構雲原生應用程式的更多資訊。

瞭解更多資訊：[立即建構和現代化](#)

關於 IDC

國際資料公司 (IDC) 是全球知名的資訊技術、電信行業和消費科技諮詢、顧問和活動服務專業提供商。IDC 主要在幫助 IT 專業人士、業務主管和投資機構在技術採購和商業戰略方面依據事實做出決策。IDC 擁有超過 1,100 名分析師，為全球 110 多個國家的技術和行業發展機會提供全球化、區域化和當地語系化的專業視角及服務。50 年來，IDC 一直為客戶提供戰略視野，幫助客戶實現其關鍵業務目標。IDC 是全球領先的技術媒體、研究和活動公司 IDG 的子公司。

全球總部

140 Kendrick Street
Building B
Needham, MA 02494
USA
508.872.8200
Twitter: @IDC
idc-community.com
www.idc.com

著作權聲明

對外發佈 IDC 資訊和資料 – 在廣告、新聞稿或宣傳資料中使用的任何 IDC 資訊都需要事先獲得 IDC 相關副總裁或區域經理的書面核准。任何此類申請都應附帶一份提議文件的草稿。IDC 保留以任何理由拒絕核准外部使用的權利。

著作權所有 2021 IDC。未經書面同意，完全禁止轉載。

