



Cloud Paks

透過開放而且更快速
更安全的方式，將核
心商業應用遷移上雲

Andre Tost

傑出工程師

IBM Hybrid Cloud
andretost@us.ibm.com

Kyle Miller

首席產品經理

IBM Hybrid Cloud
millerkc@us.ibm.com

簡介

企業紛紛採用雲端技術，以便提供大規模創新並降低成本。新服務往往原生建置在雲端上，但卻也帶來「供應商鎖定」和成本上揚的風險。現有應用程式可以重寫，然而從頭開始重寫數以千計（也有可能數以萬計）的應用程式，不但花錢也花時間，因此採取行動將現有應用程式現代化是很吸引人的方法，它可以加快創造價值的速度。以上兩種策略（建置新的雲端原生應用程式，以及將現有應用程式現代化以支援雲端環境）都需要透過開放的可攜式方法執行，以協助客戶加快創造價值的速度同時避免被鎖定。容器和 Kubernetes 在開發和作業方面提供可攜性與一致性，藉此支援前述目標，不過，開發者和管理者仍需持續連接元件層並驗證交互作業能力。此外，收集、整合與分析資

料可讓資料工程師和科學家協助應用程式開發者為應用程式注入 AI；但其中的秘訣在於這麼做的同時不會增加複雜性與成本。在完成應用程式建置和資料連接之後，IT 作業需要在兼具高效能、可擴充與可靠性的環境中執行應用程式。目前大約有 80% 的現有企業工作負載因前述難題而尚未移到雲端，而且企業一直苦於處理不同雲端之間的遷移、連線及管理等問題。

為了協助客戶加速將更多的工作負載移到雲端和 AI，

IBM 宣布：

Cloud Paks 產品系列，以便為開發者、資料管理員及一般管理者提供開放環境，讓他們得以快速建置全新的雲端原生應用程式，現代化/延伸現有應用程式，以及透過一致方式在多雲之間部署中介軟體。IBM 推出五項全新的 Cloud Paks：Cloud Pak for Applications、Cloud Pak for Data、Cloud Pak for Integration、Cloud Pak for Multicloud Management 及 Cloud Pak for Automation，以提供可輕鬆使用並在任何地方執行的 IBM 企業軟體和開放程式碼元件（內嵌在既開放又安全的解決方案中）。

Cloud Paks 提供：

- 容器化的 IBM 中介軟體開放程式碼元件。
- 部署、生命週期管理及正式作業服務品質一致適用的新增功能 – 日誌、監控、版本升級與回復、弱點評量與測試
- 獲得 IBM 認證可在 Red Hat OpenShift 上執行，因此 IBM 可提供完整軟體堆疊支援，以及定期的安全性、合規與版本相容性等更新

Cloud Pak for Applications 透過減少所需運算以及加速『持續性整合與發佈 (CICD)』的傳輸量，可縮短 84% 的開發上市時間；此外，它還提高 IT 管理效率並減少相關人工成本，藉此縮減 75% 的作業支出。

(資料來源：
<https://www.ibm.com/downloads/cas/JXY5L6DR>)

IBM 致力於為現代雲端環境提供企業軟體產品組合。Cloud Paks 透過正式作業就緒配置，提供雲端使用案例預先整合的企業級容器軟體；它們可輕鬆快速部署至 Kubernetes 容器編排平台。

此外，這些 Cloud Paks 還提供系統修復和可擴充性，並與核心平台服務（例如監控或身管理）相整合。

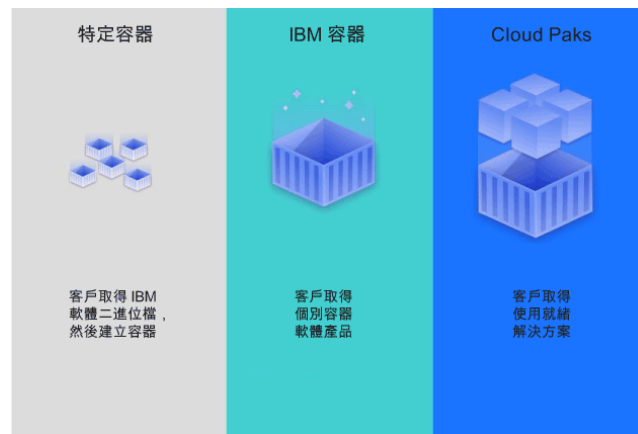


圖 1：IBM 軟體容器化支援與使用的三種方式

Cloud Paks 完美使用 Kubernetes 做為管理架構，支援正式環境作業的服務品質和全生命週期管理，可讓您輕鬆部署現代企業軟體（無論在內部部署、在雲端或搭配預先整合系統），然後迅速讓工作負載進入正式作業。這可以讓客戶透過開放而且更快速更安全的方式，將核心商業應用程式移到任何雲端，如圖 2 所示。

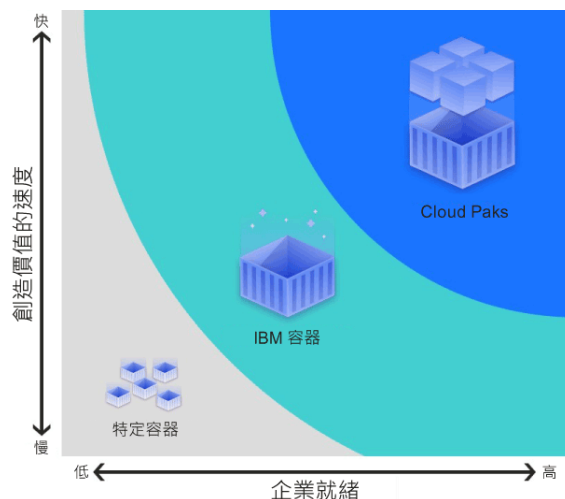


圖 2：軟體的價值創造速度和企業就緒程度

對於還不太熟悉的人，此報告詳細說明 Cloud Paks，其中強調此交付模式所提供的增值，並針對基礎的開放技術提供一些背景詳細資料。

Cloud Paks 利用容器來簡化軟體的企業級部署與管理

Red Hat OpenShift Container Platform (OCP) 以開放程式碼 [Kubernetes](#) 編排技術做為建置基礎。IBM 致力於提供專為這些現代化容器編排平台與 Red Hat OpenShift Container Platform 而設計的企業級軟體。

在優化且高可用的配置環境中部署複雜的軟體工作負載，需要收集或建立數量龐大且分散的元件，包括工作負載容器映像檔、配置檔案，以及與自選平台或管理工具相整合的資產。

Cloud Paks 整合了經過徹底測試的企業軟體容器映像檔，使用 [Helm](#) 圖表與智慧型預設值來簡化配置和管理，同時納入更多的資產，例如可在來源可靠的單一保存檔中，於執行時期智慧地管理軟體的 [Operators](#)。因此，您可以將軟體快速載入您的型錄，在邏輯預設值和協助程式的指引下逐步演練簡易的部署體驗，並且輕鬆將正式作業就緒企業軟體部署至 IBM 的容器平台（無論在雲端或您自己的資料中心）。

核心服務

Cloud Paks 使用一套通用的預設作業服務，例如安全與身分服務、日誌、監控、審核。舉例來說，您可以使用整合式監控服務來立即監控工作負載。同樣地，可使用平台所提供的日誌服務（包括集合、搜尋及儀表板等功能），來收集每個工作負載容器所產生的日誌，然後在不同日誌之間產生關聯。

容器再探

容器可讓您執行多重軟體元素，而且是在相同作業系統實例中以彼此隔離的方式執行。與虛擬機不同，容器與其基礎主機共用作業系統核心，而且可以直接進行系統呼叫，因此，容器不但執行起來更有效率，其實例化速度也比較快，如圖 3 所示。

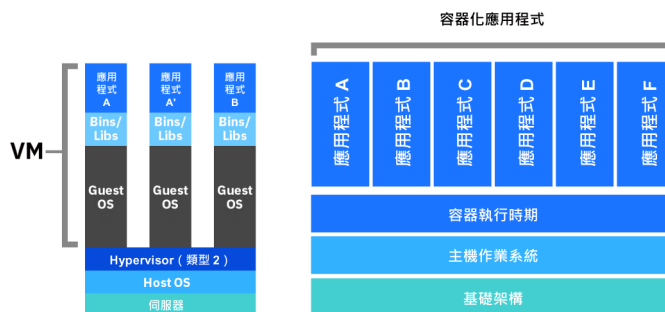


圖 3：虛擬機器與容器之間的比較

容器有許多的形式和實現方式，而 Open Container Initiative (OCI) 已成為業界主流標準，它定義了容器映像檔和容器執行時期的開放規格。

容器兼具輕量和快速啟動等特色，因此很適合用來代管微服務（雲端原生應用程式架構的關鍵元素）。在容器中也可以執行傳統的單機型應用程式；但它可以從這類技術獲得的好處就不多了。永遠牢記一點，架構設計不良的應用程式，就算在容器中執行，它依然是架構設計不良的應用程式。

重點精華：相較於傳統的執行環境，在容器環境中可讓軟體以更輕量有效的方式運作。IBM 的軟體產品正逐漸擴大支援以容器做為標準執行時期模型，而 Cloud Paks 則透過完全模組化與容易使用的套裝方式讓這類軟體上市。

建置正式作業就緒映像檔

Cloud Paks 當中所提供的一切 IBM 容器映像檔，全都遵循一套妥善定義的最佳作法和準則，確保能夠支援正式作業使用案例，並維持與不同 IBM 軟體產品組合之間的相容性。Cloud Paks 使用 Red Hat 認證的容器來支援部署至 Red Hat OpenShift Container Platform。

對 IBM 來說格外重要的一個元素是支援多重硬體架構，包括 Linux on IBM Power 和 Linux on IBM LinuxOne，以及為個別 IBM 產品所支援的硬體平台提供映像檔。

管理安全漏洞也很重要。Cloud Paks 會定期掃描已知的映像檔弱點，這屬於標準建置程序的一部分。做為完整軟體堆疊支援以及持續安全、合規與版本相容的一部分，所有的 Cloud Paks 都必須記錄處理程序，以利管理新找到的弱點。此外，對於 IBM 支援的商用軟體，IBM 在開發軟體與維護安全漏洞管理程序 (PSIRT) 方面都遵循[安全工程作法](#)。因此，Cloud Paks 系列的 IBM 軟體，與生俱來就遵循此企業標準。由夥伴提供的 Cloud Paks，則必須記錄他們解決映像檔漏洞的處理程序。

Kubernetes – 容器的管理環境

到目前為止，我們已探討建置、執行與維護容器映像檔的基本觀念，這些在獨立執行容器時也可以運用。但光是容器並不能提供正式作業級服務品質（例如系統修復、可擴充性或維護）實作所需的架構。

舉例來說，在容器內部執行的軟體，它可能會將資料寫入檔案中，如果檔案存在於容器中，則刪除容器同時也會刪除檔案。如果有必要維護軟體的狀態，該狀態資料應寫入容器外部的磁區。假如狀態需要保持一致，則該磁區應存在於可供多重主機透過網路存取的儲存設備上，以避免單一主機發生故障時造成影響。為了在主機發生故障時維護應用程式的可用性，您還需要在多重主機上執行多個容器實例，並在那些容器之間進行送入要求的負載平衡。這會需要數量合理的手動管理，

尤其是當您想要能夠完美升級到應用程式版本更新或建置持續整合程序時。

Kubernetes 是容器的開放程式碼編排平台，目的是針對部署、擴充與管理容器型工作負載提供程序性架構，藉此解決這些管理難題。它是整個業界在管理容器叢集方面的熱門選擇；Red Hat OpenShift 可為以下對象提供通用的 Kubernetes 型平台：在內部部署、公有雲基礎架構、預先整合系統中執行的 Cloud Paks，以及接受 Red Hat OpenShift on IBM Cloud 管理的服務。

Kubernetes 的一個關鍵功能就是，針對會影響叢集運作和工作負載管理方式的抽象資源，為其提供程序性定義，這部分稍後會說明。Cloud Paks 是專門針對 Kubernetes 型環境而建置的，其中包含您輕鬆自訂與部署企業級 Kubernetes 工作負載所需的一切配置元件。

重點精華：Kubernetes 是一種熱門架構，它透過可擴充性、具系統修復力、高可用等特性的方式執行容器，而且支援企業應用程式的正式作業使用案例。IBM 已選擇 Kubernetes 做為其在內部部署和雲端中的容器編排平台，而 Cloud Paks 則特別針對部署至 Red Hat OpenShift Container Platform 而設計

Kubernetes 資源

Kubernetes 提供使用者一套已事先定義好的資源，包括說明應如何在叢集中執行容器、系統如何回應像發生當機之類的事件、如何讓容器變成可透過網路存取，以及如何與在哪裡儲存資料。

您可以使用 YAML 檔案來定義想要的資源狀態，藉此說明應用程式工作負載的配置與管理，而 Kubernetes 將會據此管理叢集環境。

在內部，Kubernetes 會將資源管理委派給其關聯控制器。

下面簡短說明一些最常見的 Kubernetes 資源。

Deployment

說明想要的一或多個 Pod 狀態，它們是執行中容器的集合

StatefulSet

類似於前述的 Deployment 資源，但用於說明維護狀態的容器。

Service

說明如何從 Kubernetes 叢集外部存取屬於已部署工作負載（Deployment、StatefulSet 等等）的 Pod。提供客戶跨多重 Pod 妥善定義目標位址/連接埠組合，包括跨這些 Pod 重新啟動與重新建立。

PersistentVolume / StorageClass

可讓您定義儲存配置，其可在使用它的不同 Pod 的生命期限內持續保存。Pod 可以使用 PersistentVolumeClaim 附加到合適的磁區。StorageClass 資源說明了可供不同儲存類型使用的不同服務品質。

ConfigMap

可將某個 Pod 的配置資料分割到不同物件中。

Secret

類似於 ConfigMap，但 Secret 包含機密資料（例如：密碼或 SSH 金鑰），而且與使用它們的容器分開儲存。

此清單只是 Kubernetes 中可用資源類型的一小部分，Kubernetes 還支援定義自訂資源類型。如需更詳細的 Kubernetes 資源說明，請參閱[官方正式的說明文件](#)。

上述的資源定義包含配置中繼資料，它們對於確保在 Kubernetes 內部執行之工作負載的企業級服務品質來說很重要。例如，您可以定義個別 Pod 的記憶體和 CPU 配置，以確保在建立容器時有充足容量可用，

同時也確保個別工作負載無法超額使用已配置的資源，並且支援有效的硬體資源共用。關於 Kubernetes 可提供的控制，另一個範例是您可以定義關聯性和反關聯性規則，以便控制特定 Pod 可在哪些工作者節點上執行。

重點精華：使用預先定義的 Kubernetes 資源，來說明在 Red Hat OpenShift 上執行的個別工作負載，包括 IBM 軟體內容。Cloud Paks 使用智慧型預設值來為您的工作負載定義 Kubernetes 資源，同時方便您在部署期間輕鬆進行客製化作業。

使用 Helm 圖表來編排容器化的工作負載

如同上述，Kubernetes 使用抽象資源來說明想要的工作負載目標狀態，搭配施行所定義目標狀態的控制器實作。

在 Kubernetes 中執行的每個應用程式或服務都會使用多重資源來代表，其中每個資源通常會在其本身的 YAML 檔案中定義。每個資源還會攜帶多項屬性，而屬性值可能會因部署而異，這取決於環境特性和支援的使用方式。

Helm 專案旨在簡化 Kubernetes 環境中複雜工作負載的部署與維護。它提供一個名為 Chart 的封裝格式，以使用來將負責定義相關 Kubernetes 資源集的 YAML 範本群組起來。已安裝至目標 Kubernetes 叢集的 Helm 圖表實例稱為 Release。Helm 不只能簡化 Kubernetes 資源的編排，還能簡化 Release 的持續維護。這有助於使正式作業（例如漸進式升級）變得更容易管理，同時增進應用程式的整體可用性與可維護性。

Cloud Paks 使用預先建置配置來說明執行環境。您可以在部署期間輕鬆自訂這些資源定義，並且輕鬆發佈版本升級或回復。

Cloud Paks 同時擁有 IBM 與 Red Hat 的 OpenShift Container Platform 認證；Cloud Paks 中的容器映像檔皆取得 Red Hat 容器認證以及完成 IBM 的認證程序。

Kubernetes Operators

[Operators](#) 是彈性且強大的客製化 Kubernetes 資源定義，它們可以用來在 Kubernetes 環境中部署與管理容器化的工作負載，也可以用類似於 Helm 圖表的方式封裝應用程式，或者以互補方式與 Helm 一起搭配使用。

直接在 Operator 中建置有關部署與管理軟體產品的特定知識和最佳作法，軟體供應商可以擷取有關操作產品領域的特定專門知識，以提供一般使用者強大的自動化執行和生命週期管功能，一般使用者無需具備相同程度的專門知識。

舉例來說，Cloud Paks 可以使用 Operator 透過軟體本身來提供現代容器編排環境中部署與管理 IBM 企業軟體產品的相關知識，自動將部分專業知識轉移給客戶。

重點精華：Cloud Paks 包含 Helm 圖表，它集結 IBM 軟體的所有相關 Kubernetes 資源定義，方便您輕鬆進行客製化作業、部署與維護 Red Hat OpenShift 的使用（在內部部署或雲端），而透過 Operator 還能擷取產品專用的部署與管理等專門知識。

Cloud Paks

Cloud Pak for Applications

為了保持競爭力，企業必須持續更新他們的軟體應用程式，以滿足其客戶和使用者的需求。若要滿足此需求，應用程式平台必須使用現代的微服務型架構來進行快速建置、測試與部署。為此，IBM 特別推出 Cloud Pak for Applications。

Cloud Pak for Applications 支援企業的應用程式執行時期，並提供實用的開發者工具和現代化工具箱、DevOps、Apps/Ops 的管理功能，以及自助式入口網站。Cloud Paks for Applications 利用內建的開發者工具和處理程序（包括支援微服務功能和無伺服器運算），來促進建置雲端原生應用程式的能力。客戶可以運用此 Cloud Pak，在任何雲端上快速建置應用程式，同時提供最直接明確的現代化雲端路徑給現有的

IBM WebSphere 客戶，其中兼具安全性、系統修復力及可擴充性。

Cloud Pak for Automation

各行各業的公司紛紛將他們的業務運作數位化與自動化，他們將員工從低價值的作業中解放出來，並協助他們從事高價值工作，藉此在生產力與客戶和員工體驗方面推動一波新浪潮。不過，想要跟上客戶步調並以與符合內部期望的方式有效自動執行工作，這是一件充滿挑戰的事情。

為了克服這些挑戰，IBM 特別推出 Cloud Pak for Automation，它是一種預先整合好的軟體組合，方便您輕鬆地大規模設計、建置與執行智慧型自動

化應用程式。有了 Cloud Pak for Automation，您可以在自選雲端環境中（任何支援 Kubernetes 的地方），讓業務單位使用者採用低程式碼工具，或為經理人提供即時績效可見度。它是擁有簡易一致授權的彈性套件之一，完全沒有供應商鎖定的問題。此外，現有客戶可以移轉他們的自動化執行時期，無需進行應用程式變更或資料移轉。



Cloud Pak for Data

當企業持續善用 AI 的潛力，他們需要使用各種來源的資料，支援最佳工具和架構，並在不同環境之間執行各種演算模型。不過，81% 的商業領袖不瞭解 AI 所需的資料，即使他們瞭解，80% 的資料若不是無法存取就是不可靠或無法分析。簡單說，沒有好的資訊架構就沒有 AI。

IBM 發覺我們客戶正面臨此挑戰，因此，IBM 特別推出 Cloud Pak for Data，目標是建立指導方針以加速 AI 旅程：不論客戶位在數位轉型旅程中的哪個位置，皆能透過 AI 階梯的概念加速推動其業務轉型。Cloud Pak for Data 將所有重要的雲端、資料與 AI 功能，整合成容器化的微服務，以便在一個整合多雲平台上交付 AI。



Cloud Pak for Integration

傳統的整合方法無法因應商業創新的規模和速度，數位轉型可讓組織發揮資料力量，以建立個人化的客戶體驗、使用人工智慧並加快創新速度，進而在市場競爭中保持領先。為了能夠迎頭趕上此一趨勢，企業需要能夠在資料中心外部的混合式環境中進行整合，透過整合開發來推動速度和效率，同時降低成本。為了促進這些全新的發展中需求，IBM 特別推出 Cloud Pak for Integration。

Cloud Pak for Integration 專門設計用來支援推動數位轉型所需的規模調整、安全性及靈活彈性。企業可以利用 Cloud Pak，在多雲之間整合容器型平台，這類平台可以跨內部部署或 Kubernetes 雲端環境進行部署，並且輕鬆將應用程式、服務及資料連接到適當的整合平台，其中涵蓋 API 生命週期管理、應用程式整合、企業傳訊、事件串流與高速資料傳送。

Cloud Pak for Integration 讓貴公司能夠設定適當的組織模型和治理實踐，支援現代化的敏捷方法。



Cloud Pak for Multicloud Management

隨著應用程式創新加快速度，企業逐漸擴大採用混合式多雲架構，以建置、測試與部署應用程式。然而使用這類新型的混合式多雲架構後，物件和管理指標的規模與複雜性暴增，結果導致監控與保護企業 IT 生態系統變得更加困難。為了減少這些複雜性，IBM 特別推出 Cloud Pak for Multicloud Management。

Cloud Pak for Multicloud Management 在範圍廣泛的多雲管理功能（例如：成本與資產管理、基礎架構管理、應用程式管理、多叢集管理、邊緣管理）之間，提供一致的可見度、自動化與控管，並與現有的工具和處理程序相整合。客戶可利用 Cloud Pak for Multicloud Management 來簡化他們的 IT 與應用程式作業管理，同時透過由預測信號推動的智慧型資料分析，來增進靈活彈性和成本節約。

摘要

Cloud Paks 提供簡單但強大的方法，讓您在現代的 Kubernetes 型編排平台上執行高品質容器化企業軟體，這類平台可為已知可靠來源的企業應用程式提供高可用性、可擴充性及持續維護。其中包含由產品團隊建置與測試的容器映像檔，以容易使用的形式擷取產品專門知識和最佳作法，然後部署在您選擇的位置（內部部署、雲端或搭配預先整合的系統）。IBM 提供的映像檔會定期掃描已知安全漏洞，並遵循嚴格的處理程序以管理新找到的問題。

Cloud Paks 還提供預先配置的 Helm 圖表，其根據已建立的最佳實例說明 IBM 軟體產品的執行環境，並可讓您在部署過程中能夠輕鬆客製化。它們還提供 Operator，方便您在軟體中建置產品專有的部署和生命週期管理專門知識。這些功能聯手提供最佳部署體驗，並且整合核心平台服務與正式作業就緒服務品質。取得 Red Hat 容器建置認證的 Cloud Paks 將 IBM 與 Red Hat 專門知識內建在可靠的企業軟體解決方案中，這些解決方案提供您輕鬆快速的部署與企業服務品質，以及簡化彈性的計價方式。

全新的 Cloud Paks 系列包含 Cloud Pak for Applications、Cloud Pak for Data、Cloud Pak for Integration、Cloud Pak for Multicloud Management 及 Cloud Pak for Automation，為客戶提供完全模組化而且容易使用的功能，這些是他們將接下來 80% 的工作負載移到現代雲端環境所需的功能。

資源

IBM 與 Red Hat - 致力推廣開放程式碼

<https://www.ibm.com/cloud/redhat>

IBM Cloud Kubernetes Service

<https://www.ibm.com/cloud/container-service>

何謂 Docker ?

<https://www.ibm.com/cloud/blog/new-builders/kubernetes-vs-docker-its-not-an-either-or-question>

何謂 Red Hat OpenShift ?

<https://www.openshift.com/learn/what-is-openshift>

微服務

<https://www.ibm.com/cloud/blog/new-builders/video-what-are-microservices>

Open Container Initiative

<https://www.opencontainers.org/>

Kubernetes 概念

<https://www.ibm.com/cloud/blog/new-builders/video-kubernetes-explained>



© Copyright IBM Corporation 2019 IBM Corporation

Software Group (Cloud)
Route 100
Somers, NY 10589

2019 年 8 月美國印製

IBM、IBM 標誌、ibm.com 和 IBM Cloud Pak 是 International Business Machines Corp. 在全球許多司法管轄區註冊的商標。其他產品與服務名稱可能為 IBM 或其他公司的商標。IBM 商標最新清單可於下列網站之「著作權與商標資訊」(Copyright and trademark information) 網頁上取得：www.ibm.com/legal/copytrade。

Linux 是 Linus Torvalds 在美國及/或其他國家或地區的商標。Kubernetes 是 The Linux Foundation 的註冊商標。Red Hat 和 Red Hat OpenShift 是 Red Hat, Inc. Open Container Initiative™ 是 The Linux Foundation 的註冊商標。

本文件是從其出版起始日期以來的最新版本，IBM 可能隨時變更內容。並非所有產品與服務都會在 IBM 營運的每個國家或地區供應。

本文中的資訊僅「依現狀」提供，不含任何明示或默示之保證，包括不含適售性、符合特定效用之保證以及未涉侵權之任何保證或條件。IBM 產品之保證，係依據以提供該等產品之合約條款提供。



請回收利用
