



重點特色

- 線上擴充功能提供單一儲存系統與命名空間
- 完善的安全性功能滿足安全性需求
- 可輕鬆配置系統的可靠性與可用性
- 站點分散功能提供單一副本資料保護並提高效率與可管理性
- 合規儲存功能滿足您合規或資料鎖定的需求

IBM Cloud Object Storage System 部署功能與優勢

物件儲存可以協助您應對 TB 級儲存量的挑戰

IBM® Cloud Object Storage System™ 是一個劃時代平台，能協助全球公司處理非結構化資料挑戰。提供可擴充性、可用性、安全性、可管理性、彈性以及提供較低的總擁有成本 (TCO)。

Cloud Object Storage System 能提供多種設置 (如圖 1)。每個節點是由執行 Cloud Object Storage 軟體的工業標準伺服器所組成。Cloud Object Storage 軟體能相容不同來源的實體或虛擬伺服器。IBM 也提供特定的伺服器認證，協助您可以迅速在自己的環境內快速進行安裝，並確保長期的可靠性與可預期的效能。

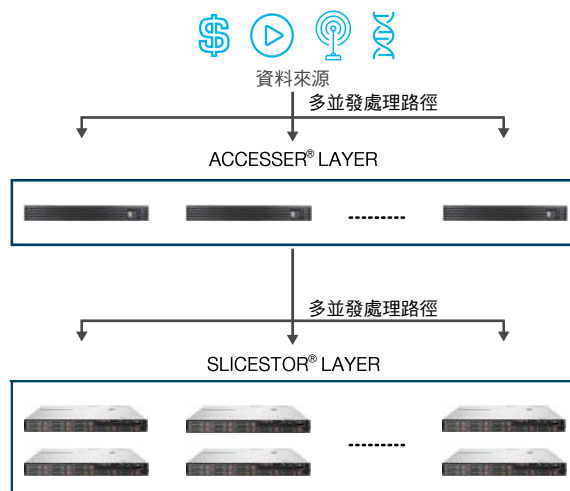


圖 1：Cloud Object Storage System 的配置

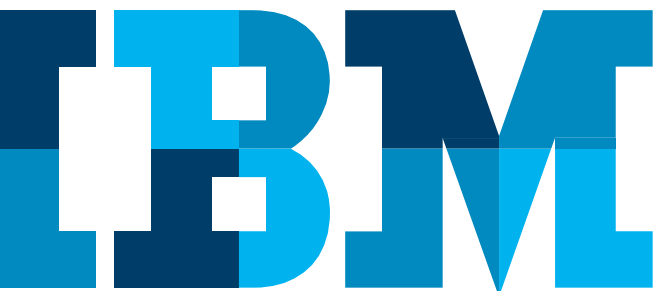


圖 2 所示之三種節點為：

- IBM Cloud Object Storage Manager
- IBM Cloud Object Storage Accesser®
- IBM Cloud Object Storage Slicestor®

管理者	IBM Accesser®	IBM Slicestor®
- 錯誤管理 - 報告製作 - 供應 - 效能監控 - 儲存設置 - 單一視窗	- S3 介面 - 加密資料 - 分割資料 - 分散資料 - 擷取資料 - 無狀態	- 儲存分割資料 - 單站點或多站點 - 依容量計價 - 資料完整性管理

使用較少人力來輕鬆管理、升級與監控相似規模的解決方案。
無須分散管理硬體或作業系統。

圖 2：三種節點的功能

每個 Cloud Object Storage System 都有單一管理者 (Manager) 節點，提供系統設置、管理與監控功能。也配置一個以上的 Accesser 節點，為應用程式提供儲存系統端點來儲存與擷取資料。同時配置一個以上的 Slicestor 節點，為 Cloud Object Storage System 提供資料儲存功能。Accesser 是一個無狀態節點，透過資訊擴散演算法 (IDA) 為客戶端的應用程式與轉換資料呈現 Cloud Object Storage System 的儲存介面。Slicestor 節點會接收儲存於 Accesser 節點的資料，並根據讀取需求將資料回傳至 Accesser 節點。

IDA 會將系統上寫入的物件轉換成多個切片資料，因此可以使用這些切片資料的子集來讀取此物件。分割資料數量被稱為 IDA 寬度。讀取資料所需的數量被稱為 IDA 讀取閾值。這兩者之間的差是表示保持讀取物件時同時可能遺失或暫時不可用的切片最大量。例如，寬度為 12 而讀取閾值為 7，表示雖然有 5 個切割資料無法讀取，系統依然可以讀取此資料。

儲存容量由使用多個 Slicestor 節點的儲存池所提供。三個以上的 Slicestor 節點可以組成一個裝置群組 (Device Sets)，可設定為儲存池的一部分。單一 Cloud Object Storage System 可擁有一個以上的儲存池，每一個儲存池能擁有一個以上的儲存裝置群組。

Vault 並不屬於實體架構，但它是 Cloud Object Storage System 的重要概念。Vault 是一個邏輯的儲存容器或虛擬儲存空間，可由可靠或資料轉換選項 (例如：IBM Cloud Object Storage SecureSlice 或 IDA 演算法)，以及存取控制原則來定義。同一個儲存池可以佈建多個 vault。

IDA 突破傳統儲存架構的藩籬，結合加密與糾刪碼 (erasure-coding) 技術，無需做資料的副本就可以將資料轉換成高可靠與可用的儲存資料。Cloud Object Storage System 為您帶來卓越的可可靠性與可用性，無須儲存冗餘的資料副本進一步降低 TCO 成本。

可擴充性

儲存系統可以滿足目前所有的儲存需求。可於單一系統與命名空間擴充系統來滿足未來的需求，免於額外增加其他容量有限的儲存設備。Cloud Object Storage 軟體已經在 web-scale 的多個超過 100PB 生產環境中部署驗證過。您還可以擴充至 EB 級規模，同時確保可靠性、可用性、可管理性同時維持卓越的成本效益。

功能

不論您目前需要 100 TB 以下、1 PB、10 PB、上百 PB 或是 EB 級儲存容量，Cloud Object Storage 為您帶來以下功能來滿足您的需求：

- 橫向擴展、架構，包含分散式、shared-nothing 與 peer-to-peer 設計。
- YB 規模的全域命名空間，每個 vault 能提供 10^{38} 個物件 ID。

- Slicestor 儲存節點能提升儲存容量與效能。
- 單一系統能同時提供上千個 Slicestor 儲存節點。
- Cloud Object Storage System 的 Accessers 數量無上限。
- 能透過 PXE 在 Cloud Object Storage System 節點執行 Cloud Object Storage 軟體網路安裝。
- 系統資料處理量與 HTTP 每秒效能也會隨著系統擴充而線性提供。

安全性

Cloud Object Storage 提供許多安全性功能，包含 data at rest 與動態資料加密、認證與存取控制選項，確保您滿足安全性需求。如圖 3 所示，這些安全性功能不會影響擴充性、可用性、易於管理或經濟效益等優勢。



圖 3：SecureSlice 技術

功能

資料轉換與儲存需確保機密與防禦來自內外部的攻擊。資料不會備份到單一磁碟、節點或位置。使用 TLS 加密移動中資料。使用 SecureSlice 加密來保護靜態資料。應用程式或使用者也可以進一步加密資料來確保安全無虞。

SecureSlice 加密為 Slicestor 儲存節點的靜態資料帶來卓越的保密性，只要發生資料外洩的 SecureSlice 節點不超過一定數量 (IDA 讀取閾值-1)。一般 Cloud Object Storage System 部署而言，依據規模與設置不同，數量會介於 4 到 25。SecureSlice 是標準產品功能，不需額外授權費用。可以透過設定來使用下列加密與資料完整性演算法的組合：

- RC4-128 加密與 MD5-128 Hash
- AES-128 加密與 MD5-128 Hash
- AES-256 加密與 SHA-256 Hash

TLS 支援 Cloud Object Storage System 網路連線的動態資料保護。TLS 支援 Client-to-Accesser 網路的資料動態保護。多重驗證方式支援資料與管理存取：

- 內部管理使用者名稱與密碼
- Active Directory 或 OpenLDAP 伺服器
- S3 秘密存取金鑰
- 公開金鑰基礎架構 (KPI) 認證與私有金鑰
- 單一使用者驗證：
- 使用者名稱與密碼
- 認證與私有金鑰

透過安全無虞的使用行為或數位簽署交流關鍵的設定，預防外部人員假冒管理員角色。

每個 vault 都可以將使用者設為擁有者、讀寫或唯讀權限。您也可以使用無類別網域間路由 (CIDR) 的 IP 存取限制來設定 vault。如果 vault 沒有安全性的顧慮，可以設定匿名讀取或匿名讀/寫。此功能允許未經授權來存取內容。

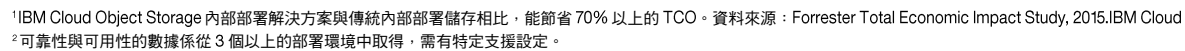
S3 相容的 Cloud Storage Object API 支援物件層級存取控制清單 (ACL)，允許 ACL 關聯到每一個單一物件。

Cloud Object Storage Manager 的角色型存取控制，提供託管功能依據以下六個角色限制功能存取：

- 超級使用者
- 系統管理員
- 安全性管理員
- 操作員
- Vault 建置人員
- Vault 使用者

可靠性與可用性

您可以在 Cloud Object Storage System 設定可靠性與可用性。如圖 4 所示，此系統可以為最嚴苛的應用程式帶來 99.999999999999% 的可靠性與 99.999999% 的可用性。使用者可以設定一般的可靠性與可用性層級來確保經濟效益。Cloud Object Storage System 的彈性設定能協助您，依據需求找到合適的可靠性、可用性與符合經濟效益的組合。內建完整性檢查與自行修復功能，持續確保資料耐久性。



功能

Cloud Object Storage Manager 為整套系統提供管理主控台。其能提供穩健的設定、管理、事件監控與報表製作，以及支援 Role-Based Access Control。您可以透過瀏覽器進入 Cloud Object Storage Manager 管理介面進行操作。也可以透過 API 來檢視 Cloud Object Storage Manager。

完整的管理與監控 API 可以整合客戶提供的管理或監控工具：

- Cloud Object Storage Manager REST API
- SNMPv3
- RESTful 裝置狀態與數據介面
- syslog
- 透過 HTTP 匯出報告

提供永續執行、無停機時間：

- 更新 Cloud Object Storage 軟體版本
- 新增 Slicestors 以增加儲存容量
- 新增 Accesser 以增加存取層的資料處理量
- 執行硬體維修
- 更新硬體、將硬體遷移到新的地點/資料中心
- 變更系統部署的地點或資料中心數量

Cloud Object Storage System 搭載頂級實體硬體健康度指示器，您可以向下探查任何伺服器的詳細資訊。

Cloud Object Storage Manager 可以提供下列關於 Manager、Accesser 或 Slicestor 節點的訊息：

- 節點健康度
- IP 位址
- 機型
- 軟體版本

可以獲得下列關於每個 Slicestor 資料磁碟的訊息：

- 磁碟健康度
- 磁碟容量
- 磁碟型號
- 磁碟序號
- 磁碟韌體

Cloud Object Storage Manager 可以提供下列 vault 的訊息：

- 名稱
- 說明
- 建立日期
- Vault 健康度
- 已使用容量 (原始容量與可使用)
- IDA 寬度與讀取閾值
- 軟體配額
- 硬體配額
- 啟用或停用 SecureSlice
- 啟用/停用 物件版次功能
- 啟用/停用 物件刪除限制

Cloud Object Storage Manager 可以提供下列關於每個儲存池的訊息：

- 名稱
- 容量
- Vault 所使用的 Slicestor 節點

提供關鍵的效能指標、系統健康度與使用指標等的視覺化圖表。其他工具也可以透過 REST 介面，來處理建立這些圖表的資料。圖表提供下列資訊：

- 儲存池容量與使用狀況
- 已使用的 vault 空間
- Client - Accesser 資料處理量
- Accesser - Slicestor 資料處理量
- 重建狀態
- 節點磁碟使用狀況 (MB/s)
- 節點 CPU 使用狀況
- 節點網路使用量
- CPU 溫度
- 風扇速度
- 硬碟溫度

即時事件串流功能提供待處理事項清單，提醒操作人員能同步維護 Cloud Object Storage System 健康程度。

即時事件串流功能提供歷史記錄系統，可查詢包含影響節點 (Cloud Object Storage Manager、Accesser、或 Slicestor)、vault 與儲存池的情況。查詢特定事件或模式時，能使用不同的方法來篩選事件串流資料。

透過下列產生警示訊息：

- 電子郵件
- SNMP Trap
- 事故與事件所傳送的 Syslog

系統提供的報告包含了 Cloud Object Storage System 健康度與設置的資訊，可透過 Cloud Object Storage Manager 檢視資料或匯出。可使用 Cloud Object Storage Manager，或透過 RESTful 介面匯出資料。此系統能提供下列報告：

- 磁碟與裝置
- Cloud Object Storage System 合規狀況
- 儲存池使用狀況
- Vault 摘要
- 設備摘要
- FRU 報告
- 事件報告
- 韌體報告

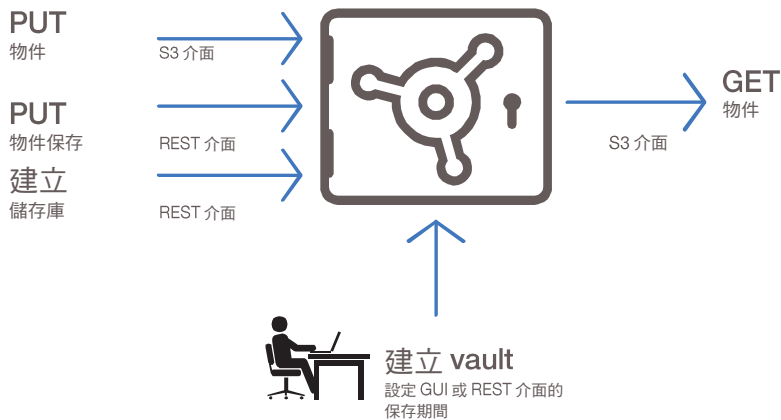
Phone Home 功能將相關系統資訊提供給 IBM 支援部門，能夠主動維護與減少問題解決時間。

唯讀保存期間

企業若為遵循保存法規，需要依據特定原則來儲存資料，可以設定保存期間。如圖 5 所示。此功能可協助您依據政府合規規定 [SEC Rule 17a-4\(f\)](#) 建立資料 vault，來滿足「必須以不可重新寫入與不可清除的格式來保存電子記錄。」一旦完成設定，就無法重新寫入或刪除資料。IBM 會透過應用程式或 vault 建置，執行控制項並保護其資料 (包含預設保存期間)。按一下畫面或使用相容 S3 的 API，就能輕鬆設定保存期間。

鎖定物件以進行保存

決定保存時間 - 特定期間、永久或展延 (法律保存)
單寫多讀 (WORM)



✓ 輕鬆建立

✓ 輕鬆存取

✓ 無法刪除或修改

防護

層級：
除非您指定保存期間，系統將套用預設資料保存期間

資料保存期間

預設期間：	2	年	730
最短期間：	1	年	365
最長期間：	20	年	7,350

遵循 SEC 17a-4(f)(2)(ii)(A) 等法規，保護資料禁止刪除或修改。

圖 5：保存期間摘要

設定後無法變更您可以使用獨立的唯讀存取權限，變更或設定存取控制。例如，您可以授權讀取存取給業務夥伴，或指定的第三方 (部分法規要求)。

多數情況下，必須建立 vault 並套用防護層級，再將資料上傳到由原則監控的 vault。

功能

您可以利用 GUI 或透過 REST API 來建立 vault，鎖定資料 (無法刪除或變更) 並設定特定保存期間。您可以設定預設保存的最短與最長期間。也可以透過 REST API 在物件層級設定保存期間。

存取物件進行建立或讀取作業，必須使用 S3 相容 API。部分功能包含：

- 無法刪除被保護的資料，除非保存期間到期或所有法律保存都被移除
- 按一下 GUI 管理介面建立 vault 與預設保存期間
- 偵測與預防資料篡改
- 標準 S3 介面為所有資料提供安全無虞的存取機制
- 支援不同資料集的使用者定義保存原則 (最短、最長與預設)
- 依傳票、法律保存或其他類似情況，保存過期資料
- S3 相容 API 展延可以在 vault 與物件層次上，設定與檢視保存時間
- Cohasset Associates 或 SEC、FINRA 與 CFTC 合規的評估報告

集中式分散模式

儲存在 Cloud Object Storage 系統的物件，被分散在不同儲存節點的切割資料。預設標準模式中，每個物件的切割資料被分散到不同的儲存節點。集中式分散模式模式 (CD) 將物件的所有切割資料，放在相同的儲存節點。如果可擴充的儲存解決方案採用集中存放切割資料，啟始設定僅需要 3 個節點與 72 TB 的可用空間；標準模式則需要 6 個節點。這兩個模式都提供不同的容量選擇，都可以線上擴充至 EB 等級。

這些功能確保 IBM 在擴充容量或升級軟/硬體時，還能存取資料。IBM 工程師可以微縮物件儲存，並確保 99.999999999999% 的高可靠性。內建的備援與安全功能也可確保系統的高可靠性。可以在單一或三個不同資料中心，部署最短系統設定。如圖 6 所示，其他 CD 模式設定可以提供一個資料中心以上的設定。與先前最短設定相比，IBM 透過全新的 CD 模式可以節省 75% 資源耗用，還能滿足客戶私有雲儲存的需求。

—標準分散式切片資料模式：

- 每一個 Slicestor 伺服器存放一個切片資料



—CD 模式：

- 每一個 Slicestor 伺服器存放多個切片資料，每個切片資料必須有兩個磁碟



圖 6：標準模式 vs. CD 模式

功能

CD 模式中需要 3 個以上伺服器來建立整合式設定，與先前多站部署的最簡設定相比，減少 75% 資源耗用。此選項會自動偵測伺服器數量，再設定儲存池時依據您的需求，選擇 CD 模式或標準模式。

CD 模式包含下列功能：

- 成本效益，部署時僅需要 72 TB (6U) 容量，並提供 99.999% 的可用性與 99.999999999999% 的可靠性。
- 依據設定的節點數量，自動偵測最合適的設定。

- 全新 CD 模式搭載相同軟/硬體。可線上擴充至 EB 容量。
- 現有的 Cloud Object Storage 認證解決方案可相容於 CD 模式。
- 與 CEV 無縫接軌，為合規需求帶來全新的容量與價格指標。
- 單一系統可兼容 CD 模式與標準模式設定，若需要還可以線上整合兩個模式。
- 透明的運作模式，不會影響使用者與應用程式介面或操作體驗。

彈性

Cloud Object Storage 軟體定義儲存解決方案，不需要 IBM 特定或專用硬體。將 Cloud Object Storage 軟體安裝在工業

標準的硬體系統上，IT 企業組織可以省下可觀的 TB 曲線成本。此功能提供企業組織以經濟實惠的方案，管理快速成長的儲存容量需求。請參閱圖 7。

客戶可採購完整支援的應用設備或只購買軟體

提供 IBM 支援設備



IBM 認證產業標準平台 — 僅限軟體



提供軟體定義與 適用於硬體的方案

- 可預期的效能
- 更快的生產時間
- 提供適切的技術
- 單一軟/硬體管理介面
- 簡化硬體與 OS 管理

圖 7：提供軟體部署的認證硬體供應商

功能

軟體定義儲存協助 Cloud Object Storage，可以在多個 IBM 認證的產業標準硬體平台上運作。支援各家知名硬體供應商，包含 Cisco、Dell、HPE、IBM、Lenovo、Seagate、SuperMicro。

此認證包含與 IBM 硬體元件健康度監控的整合，以及磁碟生命週期管理功能，包含：

- IBM 測試您部署的軟硬體組合，可以在初始部署作業節省大量的時間。
- IBM 協助設置認證平台。

- 監控硬體健康度，即時提供需要留意的硬體問題。
- 磁碟生命週期管理協助您，遷移快要故障的 Slicestor 硬碟資料以免為時已晚；進一步減少因為磁碟故障需重整的資料數量。
- IBM 技術支援團隊非常熟悉您所使用的軟/硬體組合。

您可以在單一站台部署 Cloud Object Storage System，無須使用 RAID 與資料抄寫就能透過資訊分散功能來保護資料。Vault 鏡像設定讓您在兩個站點部署單一系統。此設定提供站台層級容錯功能，維護兩個站台的資料備份。無須進行資料抄寫，就可以在 3 個以上的站點部署，享受站點等級的容錯功能。

您未來也無須中斷作業時間，就可以變更站台數量。例如，系統一開始部署在兩個站台，之後可以重新設定部署在三個站台。系統也可以變更儲存模式，例如從 CD 模式改為標準模式，且資料不會損毀。

在共用相同 Slicestor 儲存節點的不同 vault 上指定不同的設置，讓 Cloud Object Storage System 得以支援不同需求與特色的應用程式與工作負載。Vault 層級的設定包含：

- IDA 寬度與讀取閾值
- 軟體配額
- 硬體配額
- 啟用或停用 SecureSlice
- 啟用/停用物件版次功能
- 啟用/停用 刪除限制
- 佈建 Accesser 裝置

依據不同容量 (1、10、100 或 1000 PB) 以及部署站台數 (1、2、3 或以上)，提供最佳的 IDA 設定。支援不同 IDA 寬度與讀取臨界值，所帶來寶貴的彈性是其他抄寫型或僅提供少數糾刪碼解決方案所無法比擬的。

支援多個儲存介面，包含：

- Cloud Storage Object API (Amazon S3 相容 RESTful 介面)
- CR API 設定與管理 CEV 物件保存功能
- 透過 IBM 技術協作夥伴提供的 NFS 雲端儲存閘道
- 透過 IBM 技術夥伴提供 SMB/CIFS/iSCSI

當您的儲存需求增加，有兩種方法來提高儲存容量：

- 新增新的儲存池，以及在儲存池建立新的 vault
- 增加現在儲存池的容量，幫全新與現有 vault 增加更多容量

在單一 Cloud Object Storage System 支援多個儲存池，可以為不同的應用程式或工作負載，帶來各種效能、耐用或成本優勢。在單一 Cloud Object Storage System 就可以獲得上述優勢，無須為應用程式部署特定的儲存系統。

SmartRead 優化讀取效能，及使部分儲存系統元件發生問題，還能確保永續的效能。SmartWrite 提升可用性，即使部分元件過慢無法回應，還能確保一致的效能。若網路延遲過高，SmartRead 還會提高 WAN 的連接數量。

Packed Slice Storage 能夠優化小物件的效能與儲存效率，讓 Cloud Object Storage System 能高效的處理各種工作負載，即使是大量的小物件。

經濟實惠/總持有成本 (TCO)

IDA 不採用儲存多個資料備份來保護數位資產，能省下 50% 以上的實體儲存容量。IDA 在儲存資料前先進行編碼與儲存資料副本，因此即使硬碟或伺服器與站台故障，還是可以存取資料。Cloud Object Storage System 使用 99% 容量時還不會影響效能，這是傳統儲存系統無法比擬的優勢。

Cloud Object Storage System 與傳統儲存系統以及公有雲儲存相比，能省下 70% 的 TCO。不僅節省 TCO 取得成本，還因為硬體佔地面積減少，進一步省下電力、冷卻與空間成本；同時也降低儲存管理與運作的人力成本。

關於 IBM Cloud Object Storage

Cloud Object Storage 為企業組織帶來彈性、擴充與簡化功能，以因應混合雲環境中不斷成長的未結構化資料。Cloud Object Storage 具備全球大型儲存庫，將儲存挑戰化成商機。降低儲存成本，同時為企業級行動、社群、分析與認知運算作業，支援可靠的傳統與新興雲端工作負載。

如需更多資訊

請撥打 1-866-398-7638，或造訪 IBM Cloud Object Storage 網站：

ibm.com/software/products/en/object-storage-on-prem



© Copyright IBM Corporation 2017

台灣國際商業機器股份有限公司
台北市 110 松仁路 7 號 3 樓

2017 年 10 月

IBM、IBM 標誌、ibm.com、Accesser、Cloud Object Storage System 和 SliceStor 是 IBM 公司在世界各司法轄區所註冊之商標。其他產品及服務名稱各屬 IBM 或其他公司的商標。IBM 最新的商標清單，請造訪 IBM 網站的「版權及商標資訊」：www.ibm.com/legal/copytrade.shtml。

本文件中提及的內容在發表當時保持最新狀態，IBM 隨時可能變更其內容。

文中提及的所有產品與服務並非在 IBM 事業營運涵蓋的每個國家或地區中均有提供。本文所討論之效能資料皆由特定操作條件下獲得。實際結果可能不同。使用者有義務自行評估和確定任何其他產品或程式和 IBM 產品及程式間的運作。

此文件所提供的資訊係依「現況」提供本出版品，不提供任何明示或默示之保證，包括不提供任何可商用性及特定目的之適用性的保證，也不提供不違反規定的保證或條款。IBM 產品依相關合約條款之規定提供保證。

客戶需自行負責確保遵循法令規定。IBM 並不提供任何法律建議，亦不表示或保證其服務或產品將確保客戶遵循任何法規。

良好安全工作聲明：IT 系統的安全性包括保護系統與資訊，藉由透過預防、偵測及應變所有企業內外不當的存取而達成。不當的存取可能導致資訊被篡改、破壞、盜用或濫用，或可能造成系統受損或誤用，包括被用來攻擊其他系統。沒有任何 IT 系統或產品是絕對安全的，也沒有任何產品、服務或安全措施在防範濫用或不當存取上是絕對有效的。IBM 系統、產品和服務的設計絕對合乎法律規範，並擁有全面的安全性方案，而這必定需要額外的操作過程，也可能需利用其他系統、產品或服務來達到最高效率化。IBM 不保證系統、產品或服務能免於或讓您的企業免於任何惡意或非法行為的影響。

實際可用的儲存設備會用於非壓縮與已壓縮資料，故空間容量會不一，且可能會少於標示之容量。



愛護環境，敬請回收

¹ 請造訪此網站的 Resources 欄位，參考「The Definitive Guide to IBM Cloud Object Storage Dispersed Storage」以進一步瞭解資訊分散：
www.ibm.com/software/products/en/object-storage-on-prem。

² “The Total Economic Impact of IBM Cloud Object Storage,” a Forrester Total Economic Impact Study Commissioned by IBM, Forrester Research, Inc., March 2015, ibm.co/2wZccZG。