



SSD 固態硬碟： 資料儲存的轉變

#KingstonIsWithYou

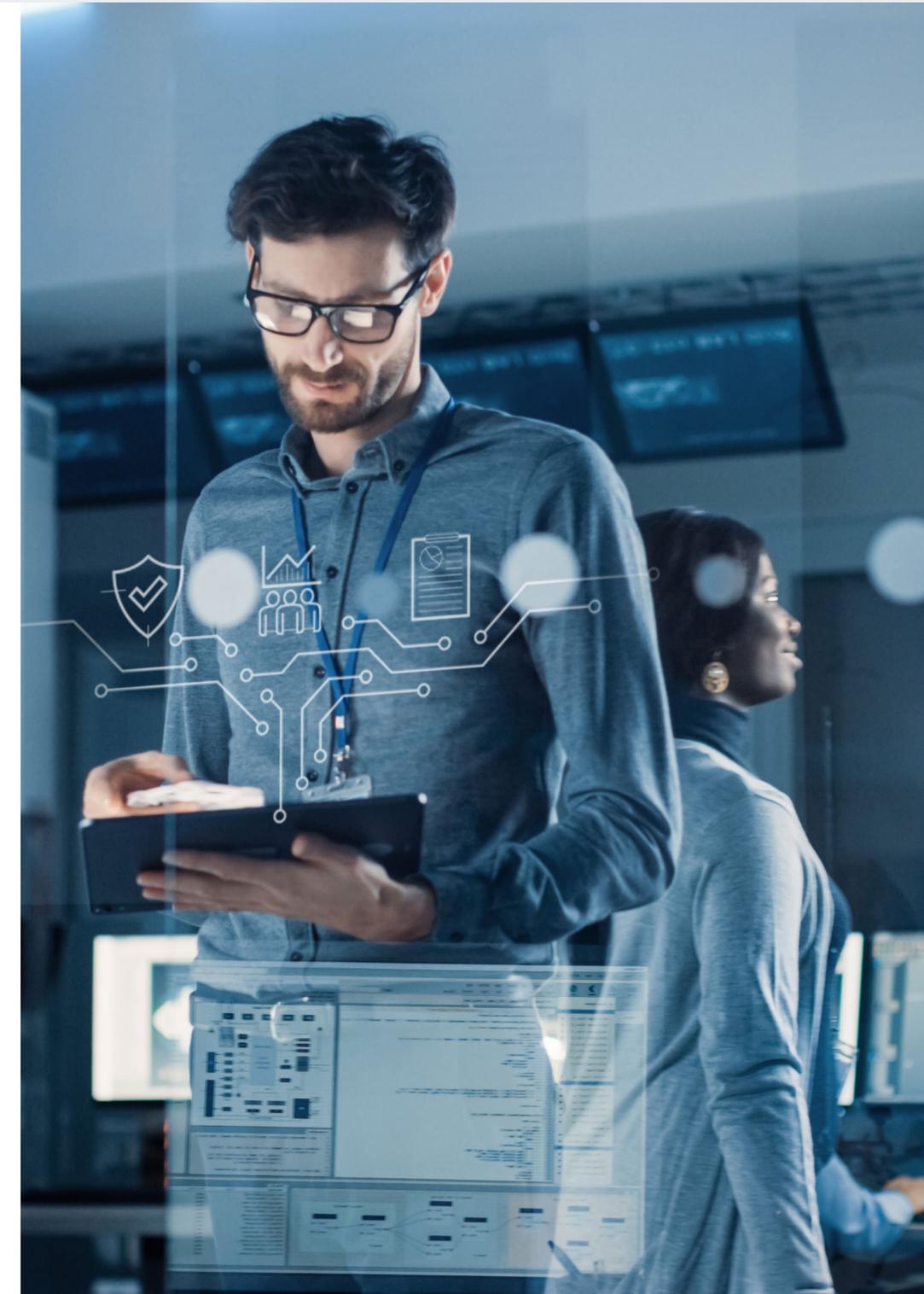
前言及目錄

2025 年，全球使用的資料總量預計將超過 180 皆位元組 (Zettabyte)。其中，儲存容量的使用量將以 19.2%¹ 的年複合成長率增長。某種程度上，這是因快速發展的數位轉型所造成，也代表在接下來的幾個月中，資料儲存必然會成為 IT 團隊最關心的問題。

因此，現今 IT 領導者專注於最佳化其資料的價值，並找出能滿足其資料儲存需求的解決方案。儘管如此，95% 的 IT 領導者認為，管理非結構化資料的需求是其業務中的一大難題²。這種壓力的增加源自於日趨嚴峻的法規，資料儲存年限要求甚至長達數十年。在此同時，永續發展議程也是重中之重，許多組織都希望能減少能源消耗的同時滿足客戶需求。

在本電子書中，我們將根據專家建言，探討儲存技術的發展，以及這些全球性和市場性的驅動因素將會如何影響資料儲存產業。我們將探討文化態度轉變與新興技術的影響，著重在當代儲存解決方案的一些實際示例，並針對那些希望提升儲存容量的人們提供進一步指導。

目錄	頁面
撰稿人	3
過去十年的儲存技術	4
文化行為的轉變	5
新興技術的影響	6-7
推動數位醫療的進展	8
儲存的下一步為何？	9-10
摘要和關於 Kingston	11



撰稿人

本電子書由三位業界 IT 及新興技術專家撰寫。



Simon Besteman

Simon 目前是荷蘭託管服務供應商聯盟 Dutch Cloud Community 的常務董事。作為業界的代表人物，他時常在部落格發表對於業界及政策事務的觀點、在會議及大型會議中發表專題演講，同時也是在荷蘭政府圓桌會議中參與通訊、資料中心及網際網路法規事項討論的一員。他目前是數個業界團體董事會的成員，著重於教育、就業和治理。



Rafael Bloom

Rafael Bloom 專精於高科技產品、行銷企劃以及業務開發等領域。因應技術和法規改變，他為隨之改變的組織、產品和通訊領域提供諮詢服務。這項高度多元化的工作所涉及的專業領域包括設計、資料隱私和新興技術(例如 AdTech、行動 5G、人工智慧與機器學習)的資訊治理和合規。



Neil Cattermull

Neil Cattermull 從事跨產業技術工作已超過 35 年，無論觀眾是否具有技術背景，都能輕鬆理解他在技術策略方面的獨特觀點。跨新興技術產業的技術分析師以及社群媒體意見領袖。身兼多個龍頭產業(包括雲端、區塊鏈、5G、儲存裝置等)的分析師以及未來即服務(Future as a Service)的執行長，引導消費者做出正確選擇。

在過去十年中，儲存裝置的變革持續在加速，推動了快閃記憶體、SSD 固態硬碟和雲端等關鍵技術的重大進展。十年前，儲存空間主要是會轉動磁盤的傳統硬碟，且儲存在本機端。如今，儲存空間從本機端硬碟轉向雲端，非揮發性記憶體通訊協定 (NVMe) 迅速地成為標準。

解決方案變得更加去中心化，運用重複資料刪除工具能極有效地提高儲存管理的效率。同時，硬體和軟體之間的搭配使用，讓我們盡可能地壓縮並取得最大空間，進而大幅增加儲存空間的大小。

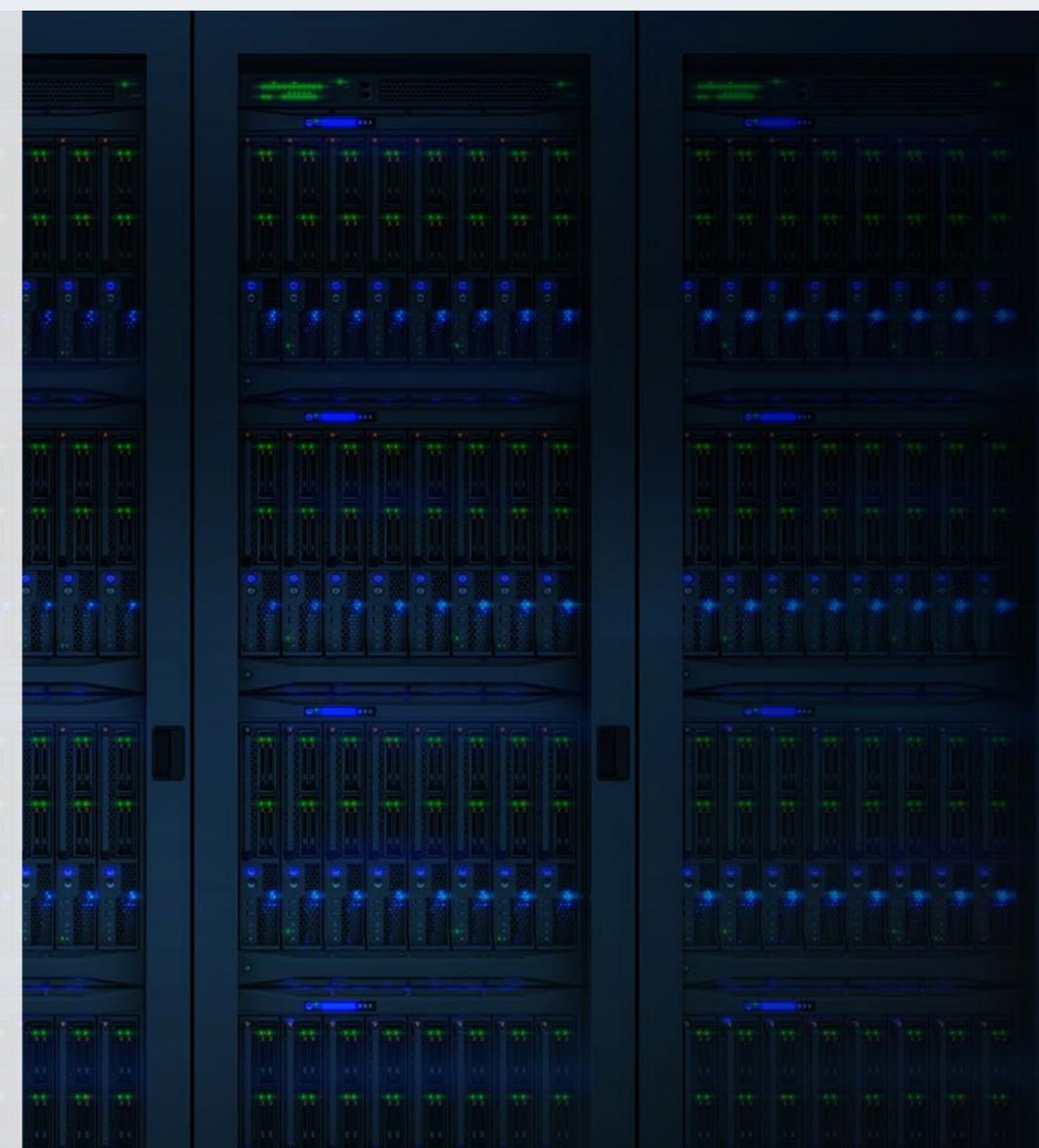
“

十年前，我們還在尋求最大儲存容量的 64GB USB 隨身碟。Kingston 如今擁有 1TB USB 3.2 Gen 2 的隨身碟，在此領域中真是驚人的演進！ - Neil Cattermull

”

隨著物件式儲存、檔案式儲存和區塊式儲存等真正公有雲端儲存的出現，資料中心亦發生了重大改變。市場上出現了無數的新選擇，為運用原生雲端工作原理的真正混合雲端模式鋪平了道路。一些組織目前可能尚未準備好將所有資料遷移至雲端。多雲端策略能提供靈活性，無論是在本機端或雲端，可在不影響資料完整性的情況下，收集、分類和儲存資料。

過去十年見證了整個儲存產業的真正革命，但最令人印象深刻的，也許是經濟實惠固態儲存技術的可靠性和速度大幅提升。相較於傳統硬碟，沒有轉動的零件，在功耗、長期可靠性和安靜程度上，徹底改變遊戲規則。這些告訴我們，配備 SSD 固態硬碟而非傳統硬碟的裝置，能透過其特性提高效能。



“

如果您升級 SSD 固態硬碟、在讀取和寫入資料的速度有大幅提升，並能移動大量的資料，那麼您就擁有現今數位世界必備的條件。 - Rafael Bloom

”

隨著科技進步，我們對於使用儲存空間的文化態度也有了轉變。這個轉變的驅動因素至今一直都是資料量的爆炸性增長，以及我們想要存取這些資料的方式。

我們所建立、使用和交換的資料量呈指數級增長，且我們需要以更精細的方式來進行存取。作為一個群體，我們生活在技術驅動的年代，由於全球化和數位化轉型等因素，正在產生出超過 250 京 (10 的 16 次方) 位元組的即時資料¹。物聯網 (IoT) 還會透過感測器、智慧裝置、搜尋引擎和社交媒體產生出大量資料。結合起來，這將成為資料儲存解決方案快速發展的強大催化劑。

“

我們想用處理單一來源資料的方式，同時處理來自不同來源的資料，例如中繼資料、非結構化資料。這就是以驚人速度進行創新的基礎。 - **Simon Besteman**

”

由於分散式雲端服務的誕生，儲存方式會根據使用者需求而有所不同。我們的混合工作世界需要更好的靈活性和機動性。可從任何地方存取虛擬儲存空間，以及在需要時擴展容量的能力，都是必備要件。開放式基礎架構允許公司使用較複雜的解決方案，例如可無縫協作的多雲端和混和雲端解決方案。然後，公司就有能力投資該領域，以及能滿足其獨特需求的安全性。



“

這意味著，我們不再考慮一個人應具備多少儲存空間，有時還必須根據這些限制而做出困難的取捨決定，我們現在將儲存空間視作一種商品，並隨著需求的發展進行擴展。 - **Rafael Bloom**

”



「儲存」這個字眼，是我們所選用，與資料使用相關的專有名詞。但不要忘记其本身意涵是堆疊技術中的被動單元。如果將封存類型的資料從中分離出來，並考量高速記憶體在新技术領域（尤其是文化媒體和遊戲領域中）的重要角色，您會發現影響十分巨大。

“

這不僅是單指可用於儲存的容量大小，更代表我們現在擁有可移動大量資料的速度，可用來支援 4K 串流影片、虛擬實境 (AR) 和擴增實境 (VR) 等技術。

- Rafael Bloom

”

無可避免地，我們正在成為一個資料驅動的社會。第一個巨量資料使用者當然是「供人類使用」的影片和其他資料。但如今的資料是網路產生出來，以及根據採購、供應鏈和日漸增加的機器資料所編譯而成。人工智慧技術和即時將串流資料傳輸到雲端的「智慧」裝置，這兩者的出現產生了巨大的影響，儘管目前仍處於起步階段。例如，汽車會不斷地傳送其功能相關的資料。工業機械通訊連結製造鏈，也连接到其他製造商和維修供應商。這些都一一見證了資料的爆炸性成長，再加上我們使用這些資料的方式，對儲存解決方案的開發造成了極大的影響。

“

有趣的是，我們正在建立的資料比以往任何時候都還要多，而且看起來速度不會很快放緩。我們現在已具備多種概念 (人工智慧/AI、機器學習/ML、深度學習/DP 和數位分身等) 來充分利用前述的資料，但我們仍在建立更多更龐大的資料。我們所分析的資料越多，得出的預測結果就越好，這點並不會改變。 - Neil

Cattermull

”

無疑地，當代科技正在對資料儲存的发展產生巨大的影響。針對資料的運用和儲存，我們也發展出一些關鍵應用。

例如，我們現在可以存取結合軟體定義網路 (SDN) 的晶片組，其可控制快閃型儲存平台，進而提供雙倍容量，同時功耗減半。這對消費者和地球環境來說是雙贏的局面，同時 IT 領導者也正尋求更具永續性的技術和方法。

在人工智慧方面，公司可控制跨多個的資料儲存空間，以提高效率，同時最小化人為干預，以降低成本和風險。組織因此也能減少處理資料和確認資料價值的時間。然而，人工智慧的根本挑戰在於，為了將其訓練到有用的程度，我們需要根據大量的參考資料進行評估。此一要求可能會讓私人公司需要將其儲存容量增加到以艾位元組 (exabytes) 為單位。這種容量在未來十年內將變得司空見慣。

5G 是新興技術的另一個例子，不僅能夠達到比 4G 更快的平均速度，還能增加龐大的新容量。在 6 個 5G 領先國家中，最近研究發現，5G 智慧手機使用者平均消耗的行動數據資料量是 4G 使用者的 2.7 到 1.7 倍³。

無疑地 5G 能提供使用者和企業更快的網路速度，但行動數據資料量預期會因此而飆升。對於 IT 領導者和管理團隊而言，需要開始為資料增長做準備，並規劃未來如何更好地管理資料的方法。在 Kingston，我們專注於協助我們的客戶最佳化其基礎設施，滿足現今與未來的需求。無論您是希望進階到 5G、提供 AI 新功能，還是將更多應用遷移到雲端。從可以負荷如 3D 渲染等高工作負載的高效能 NVMe 儲存硬碟，到提供能滿足您使用壽命和效能需求的企業級 SSD 固態硬碟，我們提供專業技術知識和支援，確保您能取得長期的成功。

5G 的推出已開始產生相當大的影響。每平方公里內有高達百萬台連網裝置，這為智慧城市、智慧農業，以及無數我們甚至還沒想到且令人興奮的全新創新發展，提供了動力。 - **Simon Besteman**

若將這些儲存技術示例轉化為現實世界中的實例，這影響範圍會相當廣泛。不過，在我們這個時代，也許最重要的應用之一是在幾個月的時間內，就針對 Covid-19 開發出數種安全有效的疫苗。這是第一次使用海量資料收集、資料建模和分析來開發疫苗。

事實上，因為儲存技術進步而帶來顯著改善的眾多例子中，數位醫學就是其一。讓我們以血液樣本測試為例。將該流程數位化，代表可以在物理位置 B 立即評估位於物理位置 A 所進行的掃描，且取得結果的速度更快、成本更低，也能改善事後校正檢驗的能力。

“

這是個令人印象深刻的成功實例。來自全球各地研究機構的龐大資料可共享和集體使用。如今，相同模型已經應用於開發瘧疾疫苗和愛滋病疫苗，這個結果相當棒。 - **Simon Besteman**

”

“

面對疫情大流行所帶來的挑戰，這種遠端執行關鍵任務的能力來得非常及時，似乎正在引領我們走向下一個科技發展階段的去中心化模式。 - **Rafael Bloom**

”



那麼，展望未來，資料儲存的未來會如何？

除了推動醫療領域的效率和成果，從混合工作角度來看，透過雲端進行安全的遠端存取以共享資料，預期將繼續成為業界的首要任務。我們預計會有更多組織尋求利用雲端解決方案，來替代網路掛載的網路連接儲存 (NAS) / 儲存區域網路 (SAN) 系統，來達成規模更大的協作，以及更安全的遠端檔案共享。

在可預見的未來中，我們預計將繼續成長。以更智慧且快速的方式存取更多不同來源、更分散、更龐大的資料。然而，從長遠來看，可能需要重新考慮我們處理資料的方法。我們預期，會因為汽車自動駕駛等新技術所產生的龐大資料量，而在未來某個時間點時，變得難以負荷，導致我們無法靈活地使用這些資料。同時，某些國家可能會因為電力不足而影響資料中心產業的增長。

有鑑於全球疫情大流行所帶來的營運和組織挑戰，藉由 Microsoft Office 365 的 SharePoint 等技術，很大程度上我們已從本機伺服器模式轉移到雲端，我認為，我們的表現確實令人印象深刻。當以適當的策略執行時，這種轉變可以成為整個組織協作和效率的巨大驅動力。 - Rafael Bloom

“

長遠來看，未來很可能會有更智慧、更創新的資料處理方式，用以減輕日益增加的儲存需求壓力。但長期來說，目前的方法可能不會擴大規模。

- Simon Besteman

”

在傳統技術 (例如光碟或傳統硬碟) 使用上也許沒有太大發展，但我們預期會在其他領域有所增長。全球 45% 的企業都有在雲端執行至少一項的大數據工作²，且預計未來幾年的使用量將顯著增加。

針對 PC 和筆記型電腦的儲存空間，我們已看到了讀取和寫入速度的巨大增長。例如最新一代 Gen4 NVMe SSD 固態硬碟在速度上的巨大增長，其速度比 SATA 同類產品快上 14 倍。最新一代產品代表需要更快、更可靠的儲存商品，不僅要超出現今的預期，還要滿足未來的需求。

儲存的下一步為何？



在 Kingston，我們一直保持步伐，研發能滿足新技術需求的解決方案，例如 Kingston [KC3000 PCIe 4.0 NVMe M.2 SSD 固態硬碟](#)。KC3000 進一步提高速度、容量和可靠性，實現高達 7,000MB/s (讀取/寫入) 的驚人速度。

無論您要建立 3D 渲染、4K+ 內容，或是要處理大型資料集，Kingston KC3000 PCIe 4.0 NVMe M.2 SSD 固態硬碟都能滿足您的效能需求。

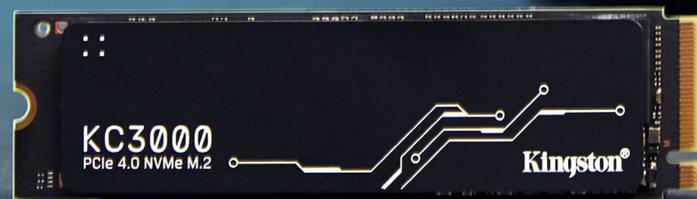
我們所期待的另一個趨勢是，未來的儲存世界看起來會進一步地去中心化。Web 1.0 是藉由網頁 UX/UI 設計提供數位服務；Web 2.0 則是藉由 API 和 SDK 連接和串聯這些不同的服務。Web 3.0 則是標明分散式帳本技術 (DLT) 所管理的去中心化數位平台興起，使用者本身會是平台的共同利益相關者。

“

我們看到，這種情況尤其出現在去中心化的金融領域。隨著加密貨幣興起而著名的 Token 程式碼化 (Tokenisation) 現用於提供安全性和可審計性。同時，由於去中心化模型中沒有孤島，並藉由這種分散式結構公平地連結利益相關者，故降低了一定程度的風險。 - Rafael Bloom

”

對於希望未來能增加儲存空間的組織，我們的建議是，考慮讓您事半功倍的永續性選擇。我們有許多客戶不再只著重速度和儲存容量等典型考慮因素，也密集關切其儲存解決方案對環境的影響。整個資料中心產業正在努力走向綠色環保之途，以響應客戶需求和日漸嚴格的產業標準。我們深深期望組織能繼續著重在能源使用管理，例如使用分層儲存方法來最佳化成本和能源消耗。



資料儲存系統已成為企業 IT 基礎架構的關鍵之一。有許多人認為資料儲存的未來是多雲端架構，也有許多人可能會繼續使用本機端儲存系統，以便處理檔案的備份和封存等等。我們能確認的是，企業需要藉由採用快速、可擴充、安全且靈活的儲存解決方案，來為下一波資料熱潮做好準備。比起資料該如何儲存、儲存在哪裡，我們更著重資料能為企業帶來多少價值。

此外，資料的價值也發生了變化。現在它是表示抓取和儲存了哪些資料，以及資料位於何處。這決定您需要多少防護，以及您給予每個使用者多少權限。這些附加步驟的每一個步驟都有多個儲存選項，可能會帶來更複雜的流程。

在 Kingston，我們了解，快速發展的技術和不斷變化的儲存文化態度是 IT 團隊所面臨的最大挑戰。我們知道單一解決方案並不適合所有人，您需要一個經驗豐富且成熟的合作夥伴，來滿足您的獨特需求。這就是為何我們致力於協助您選擇正確的解決方案，並提供高度客製化的服務，受到許多人們的信賴。我們有技術專家、顧問和架構師組成的全方位組合，能協助您決定最適合您需求的解決方案，讓您省下時間和資源來推動業務發展。

關於 Kingston

憑藉 35 年的經驗，Kingston 擁有豐富的知識、靈活度與可靠性，並協助資料中心與企業去應對 5G、物聯網與邊緣運算所帶來的挑戰和機會。

1. Analytics Insight - <https://www.analyticsinsight.net/top-10-big-data-statistics-you-must-know-in-2021/>
2. Tech Jury - <https://techjury.net/blog/big-data-statistics/#gref>
3. IS Preview - <https://www.ispreview.co.uk/index.php/2021/06/5g-mobile-users-gobble-up-to-2-7-times-more-data-than-4g.html>