

企業頻繁更換伺服器以最佳化效能

研究人員：



Heather West 博士
IDC基礎設施系統、
平台和技術集團資深研究分析師



Ashish Nadkarni
IDC基礎設施系統、平台和技術集團副總裁



導覽本白皮書

點擊標題或頁碼，即可瀏覽每節內容。

IDC觀點	3
方法論	4
狀況概述	4
延遲更換伺服器的財務成本	5
及時更換伺服器的組織效益	7
服務品質改善	7
業務因素	8
頻繁的小改進帶來了大收益	10
及時更新伺服器的計算價值	11
對營運成本的影響	11
對IT人員生產力的影響	12
總成本效益	13
對IT買家的基本指導	14
元件升級能夠帶來經濟意義時進行升級	14
關於Dell Technologies和Intel	15
Dell Technologies	15
Intel	15
總結	16
關於IDC分析師	17
贊助商致辭	18

IDC觀點

伺服器是現代IT基礎設施的支柱。它們支援一個企業組織整個應用組合的計算要求。但是，它們的壽命有限。新一代伺服器的效能較之其前輩要好得多。但是，這種超強的效能是否值得？

隨著企業將自身數位化，為他們目前的商業模式尋求長期的彈性，並探究新的創收機會，伺服器基礎設施從一種成本轉變為了一種資產。換句話說，它的使用生成了有形的回報。伺服器基礎設施對企業的價值與過去大不相同。隨著時間的推移，目前的伺服器基礎設施的價值會貶值。當這種情況發生時，企業必須評估採購新伺服器的成本效益相比執行舊伺服器的累積成本（維護、保養、中斷等）。

資訊長(CIO)和IT領導者必須選擇最佳時機來替換全部或部分現有的伺服器基礎設施。有一種觀念認為，當業務優先順序改變或需要保留現金時，推出伺服器更新計劃應謹慎。

大多數IT領導者承認，由老舊伺服器組成的基礎設施需要更多的照顧和關注，但他們認為他們可以：

- ▶ **推遲伺服器的更換**以降低成本
- ▶ **依靠伺服器虛擬化技術**和超額訂閱現有的伺服器基礎設施，以解決現有應用程式的短期和中期需求
- ▶ **將企業內部的費用轉移到公有雲基礎設施**作為一種服務來設定新的應用程式，而不去研究應用程式之間的依賴關係的長期影響

IDC認為，雖然從表面上看，這些方法似乎是合理的策略，但從長遠來看，它們是代價高昂且有風險的。IDC的廣泛研究表明：

- ▶ **老化的伺服器維護成本很高**，主要是由於間接成本。老舊的伺服器不太可靠，這對基礎設施的服務品質有直接且負面的影響。
- ▶ **伺服器虛擬化不能彌補IT彈性問題**，尤其是在底層伺服器平台不可靠的情況下。
- ▶ **從長遠來看，向公有雲的臨時性移轉可能成本高昂**。雲端服務有其自身的挑戰，管理起來可能會變得很複雜，特別是當一部分基礎設施是在企業內部時。

為了充分衡量一台伺服器的總價值，必須計算直接和間接成本。雖然直接成本很容易辨識，但間接成本比較隱蔽，而且可以迅速積累。伺服器表現不佳導致的間接成本可能包括增加IT維護費用，增加伺服器停機時間，降低員工生產力，以及降低客戶滿意度和/或留存率。

IDC建議CIO和IT領導者優先考慮企業內部伺服器基礎設施的維護，特別是採用更頻繁的更換週期，這將有助於最佳化其伺服器效能。透過與作為IT部門延伸的IT供應商建立可信賴的夥伴關係，企業可以更好地衡量所需的指標，以確定其伺服器基礎設施的最佳更換週期。

方法論

本白皮書討論了由Dell Technologies和Intel委託進行的一項研究的結果。該研究嘗試確定中型組織和企業組織中伺服器基礎設施更新的及時進行和延遲進行帶來的定量與定性影響。在分析中，IDC依靠的是對18位IT決策者的深入訪談和對707位中型和大型企業（按員工人數定義）的IT從業人員及決策者的網路調查獲得的經驗資料，這些人員熟悉伺服器更換對伺服器效能、伺服器成本、IT支援成本和業務營運的影響。此外，IDC的觀察、見解和建議是基於60多年來對IT基礎設施行業和市場的研究和情報。所有的貨幣價值均以美元(USD)為單位。

狀況概述

很明顯，世界正在變得更加數位化。IDC預計，到2025年，大約65%的國內生產總值(GDP)將被數位化。但是，人們還有很長的路要走。IDC估計，在2020年年底，只有不到20%的企業進行了數位化轉型（*IDC FutureScape:Worldwide Digital Transformation 2021 Predictions*，IDC編號US46880818，2020年10月）。到2023年，直接數位化轉型預計將占所有ICT投資（購置生產中使用一年以上的設備和電腦軟體）的大部分(53%)，以15.5%的複合年增長率(CAGR)增長。為了未來十年的生存，企業必須以前所未有的速度和規模進行數位化轉型。成功實現這一轉型的企業在收入增長和營業利潤方面表現出了競爭優勢。

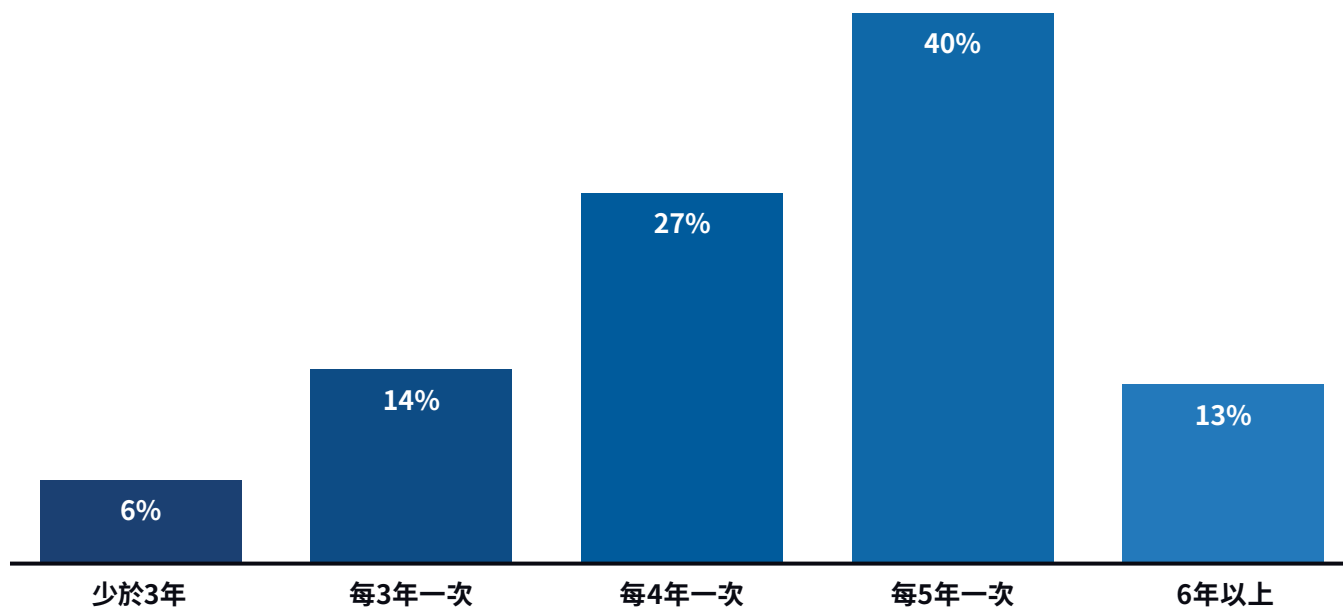
數位化轉型需要現代化的基礎設施。它更強大，更容易設定和管理。最新的基礎設施具有關鍵的自動化和協調能力。這些能力可以提高員工的效率，簡化流程，並最大限度地減少人為錯誤。現代基礎設施的增強是透過硬體、軟體、資源抽象和製程技術的進步而實現的。

在歷史上，擁有權總成本(TCO)一直是CIO和IT決策者的一個激勵因素，他們用它來合理安排基礎設施的更換，即使預算緊縮。利用這一財務指標，企業可以預估裝置生命週期內的採購、管理、維護和退役的總成本。但是，對於數位企業來說，這個指標未能考慮到任何間接成本或硬體帶來的效益。如果對採購成本給予更多的重視，則延遲更換似乎具有成本效益。但是，具有增強自動化功能的新伺服器基礎設施可以透過減少人工任務、人為錯誤和非計劃停機時間來提高業務效率和價值，從而提高員工的生產力。為了提高業務價值，有影響力的決策者（即CIO和IT領導者）在考慮何時更換伺服器基礎設施時，應考慮衡量組織效率和生產力的其他因素。

延遲更換伺服器的財務成本

IDC不斷發現，企業能夠從及時更換伺服器中獲得經濟利益。但是，IDC也發現，許多企業仍然會落入忽視及時更換伺服器的陷阱，超過一半(53%)的企業調查對象報告說更換週期長達五年或以上(圖1)。

圖1
企業伺服器更換率
(更換週期)

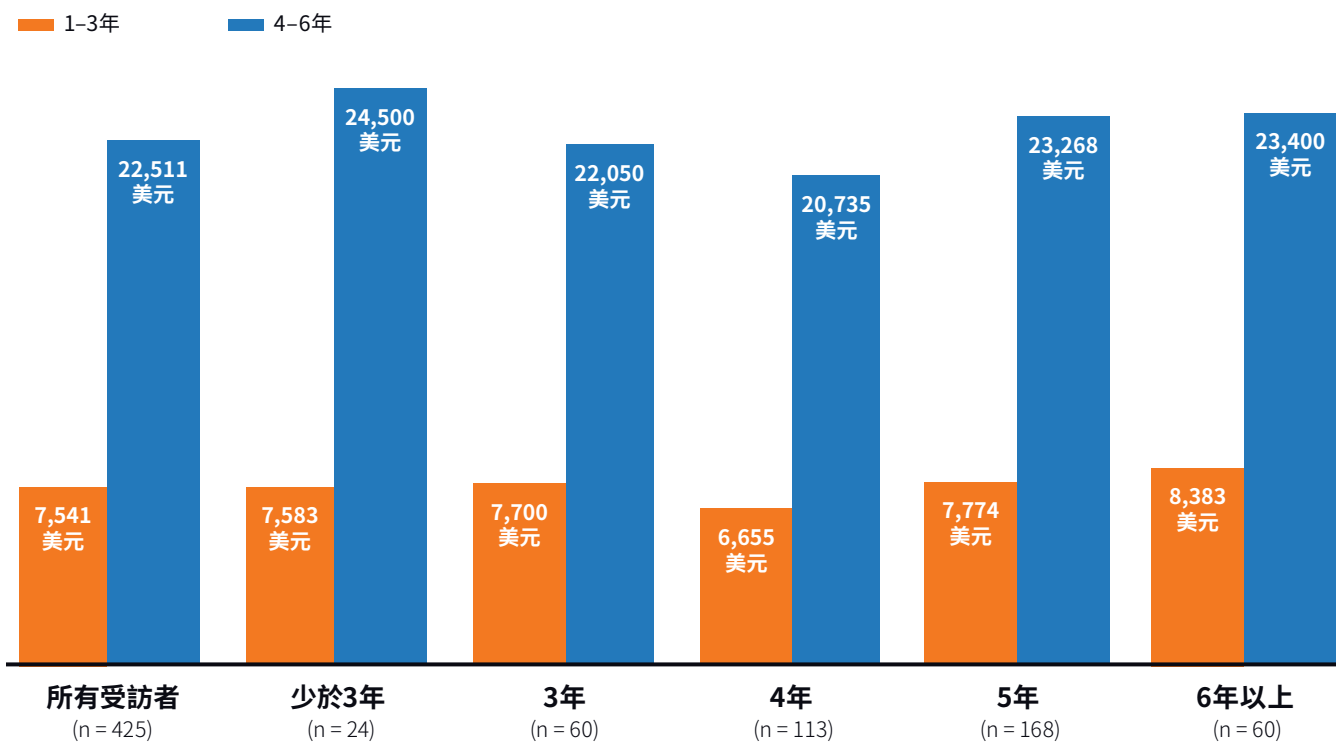


n = 425, 基數 = 員工超過500人的組織
來源: 2020年, IDC, Dell Server Upgrade 2020 Research

IDC的研究結果表明，伺服器在基礎設施中停留的時間越長，其營運成本就越高。受訪者表示，他們四年後的預期年度伺服器營運成本將比伺服器更換後的預期營運成本高三倍。企業受訪者報告稱，平均而言，在更換伺服器後，每台伺服器的平均年度營運成本為7,541美元（1-3年）。隨著伺服器的老化，受訪者預測營運成本將在第4-6年達到22,511美元的高點（增長199%）。無論受訪者目前的更換週期如何，這些趨勢都成立（圖2）。即使是那些表示他們的平均更換週期為三年的受訪者也預計在第4-6年期間伺服器的營運成本會增加。

這些研究結果表明，第三年後，採購新的伺服器會比維護現有的基礎設施更經濟實惠。花在伺服器營運成本上的每一美元都直接與新伺服器的成本相競爭。在第4年後保留伺服器的組織在營運費用上的花費要比採購新伺服器的費用高。對於營運預算特別緊張的企業來說，這種有形的成本很快就會增加，即使是占地面積為中等規模的伺服器基礎設施也是如此。

圖2
企業機構更換伺服器後第1-3年和第4-6年的預期年度伺服器營運成本差異
 (計劃的更換週期)



N = 425，基數 = 員工超過500人的組織 | 多個二分表總和不會達到100%。
 來源：2020年，IDC，Dell Server Upgrade 2020 Research

及時更換伺服器的組織效益

IDC發現，企業從及時的伺服器升級中獲益良多。由於技術的改進，較新的伺服器更可靠、更強大、更有彈性。因此，更頻繁地更換伺服器的企業實現了服務品質的改善和商業利益。

服務品質改善

服務品質因素最終表現在企業對其基礎設施的依賴程度上。服務品質越好，企業在實現其目標方面的可擴展性就越強。

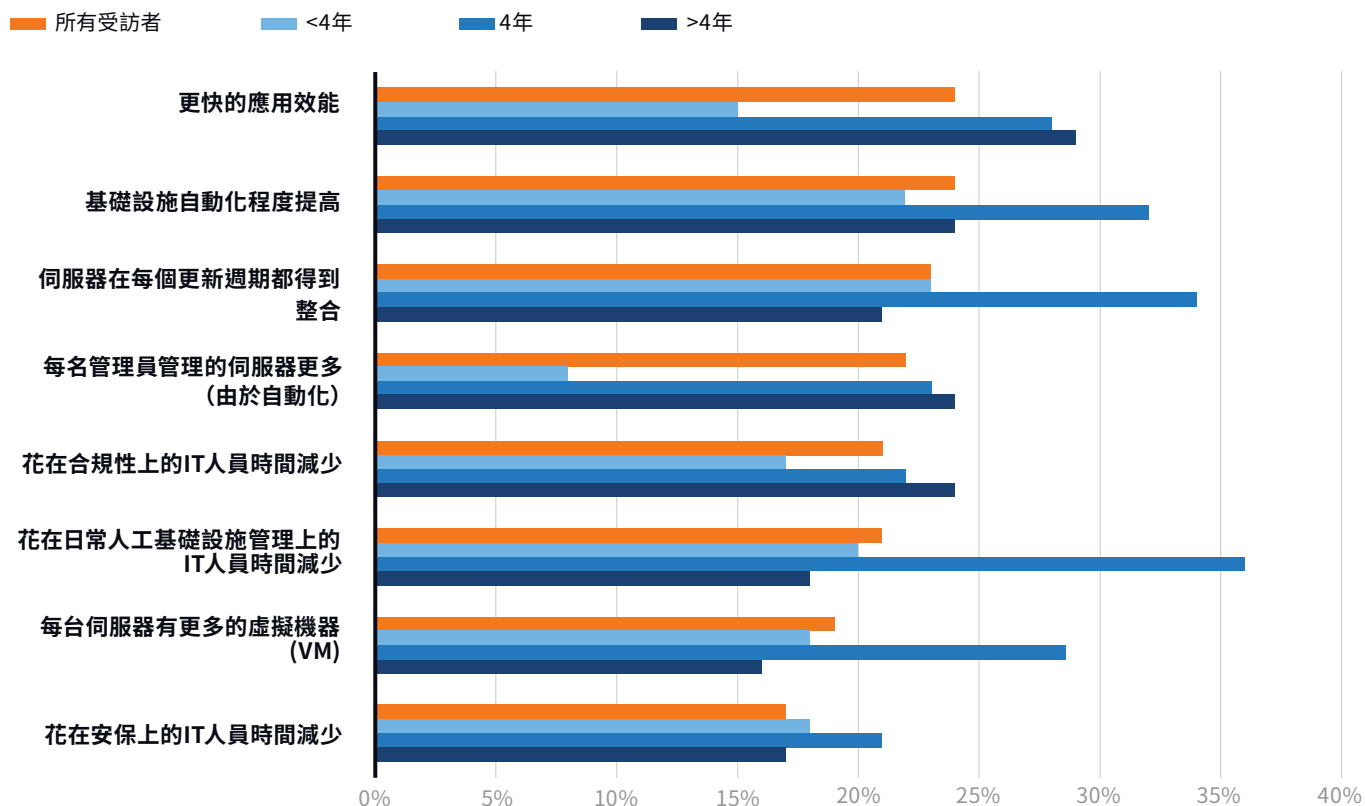
企業報告稱，在及時進行伺服器升級後，服務品質有了顯著提高，採用四年更換週期的企業報告的提高幅度最大（圖3，下一頁）。

- ▶ **更快的應用效能是企業如何從伺服器升級中獲益的一個領先指標。**在企業人群中，受訪者提到應用效能平均提高了24%。
- ▶ **計算密度是每個伺服器週期所整合的伺服器數量和每台伺服器的虛擬機器（增加）數量的組合。**企業規模的組織報告稱虛擬機器密度提高了19%，伺服器整合率提高了23%。
- ▶ **IT人員的生產力衡量的是IT人員花在策略活動上的時間的減少。**企業人群方面，受訪者列舉了：
 - 花在合規性上的IT人員時間**減少21%**。
 - 花在日常人工基礎設施管理上的IT人員時間**減少21%**。
 - 花在安保上的IT人員時間**減少17%**。
- ▶ **減少花在策略活動上的時間意味著有更多的時間可以用於策略優先事項。**例如，重新部署IT人員以專注於自動化，可以產生複合效應（公司自動化程度越高，公司用於自動化的時間就越多）。受訪者提到，基礎設施自動化程度提高了24%，每名管理員管理的伺服器數量也因此增加了22%（由於自動化）。

在有影響力的決策者中，對伺服器更換的效益的認識是不同的。最高管理階層普遍認為服務品質因素受到了更積極的影響，他們報告稱上述所有因素的改善幅度都超過了20%，並特別提到了應用效能。IT和資訊系統(IS)經理緊隨其後，在上述10個服務品質中，有8個報告稱改善幅度超過20%。

圖3 企業組織按更換週期所經歷的服務品質改善情況 (平均分)

問：更換老化的實體伺服器對以下服務品質因素的影響有多大？



N = 425, 基數 = 員工超過500人的組織 | 多個二分表總和不會達到100%。
來源：2020年，IDC • Dell Server Upgrade 2020 Research

業務因素

業務因素顯示一家企業在實現其內部和外部目標時獲得的成功程度，以及伺服器基礎設施如何影響這些目標。

企業報告稱，在及時進行伺服器升級後，業務有了顯著提升，採用四年或以上更換週期的企業報告的提高幅度最大（圖4，下一頁）。

- ▶ **以營收為中心的改進因素包括對業務本身的直接影響。**企業的受訪者提到，對營收增長的積極影響為19%，對業務彈性的影響為15%，對新產品和服務的上市時間的影響為14%。
- ▶ **以客戶為中心的改進因素包括企業如何向新客戶和現有客戶灌輸信心。**在這裡，受訪者提到了20%的客戶體驗和21%的客戶滿意度及留存率的提高。

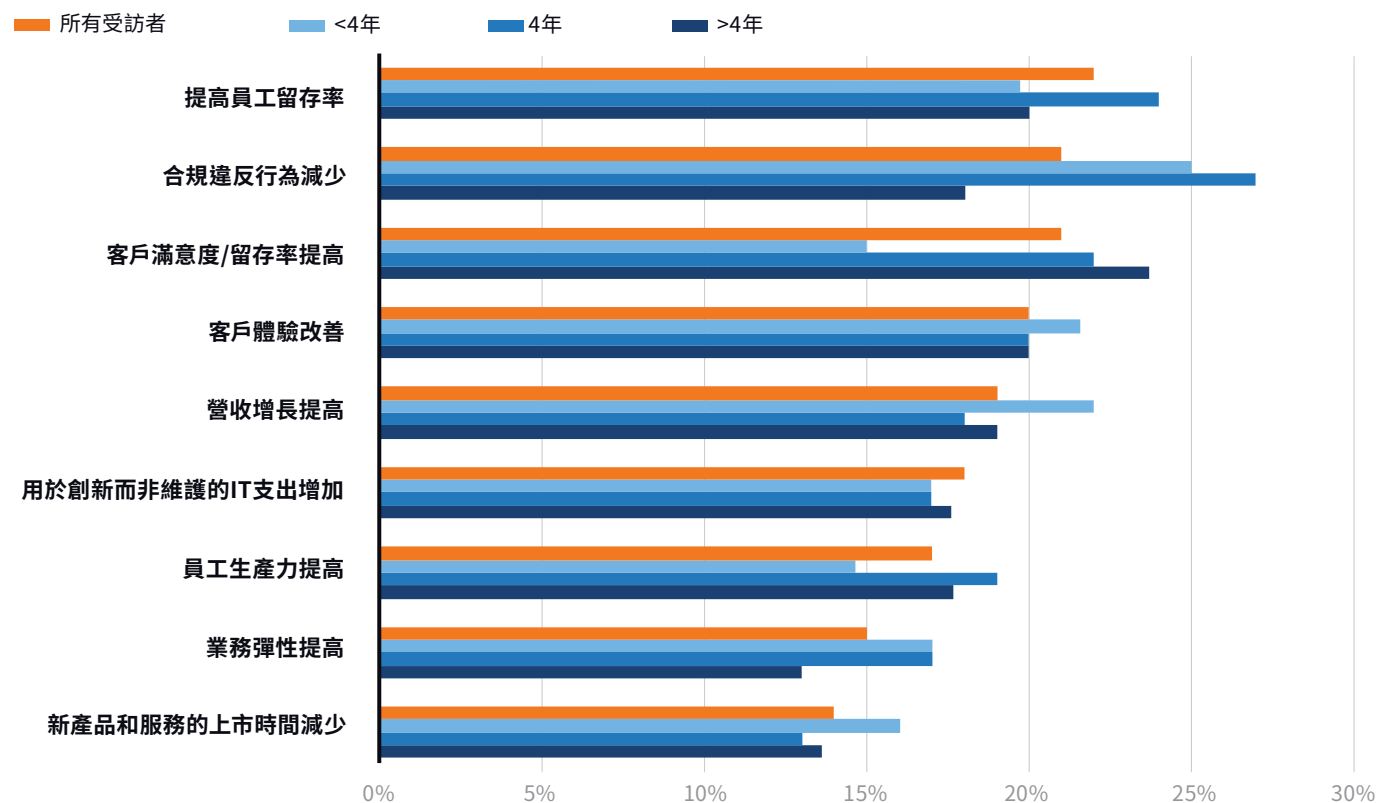
- ▶ **改進的內部關注因素包括企業自我管理的情況。**在這裡，受訪者報告了令人印象深刻的數字，其中包括18%的IT創新支出（與維護相比）、22%的員工留存率支出、17%的員工生產力支出，以及21%的違規行為減少。

與整個IT行業的受訪者的平均情況相比，IT和IS經理報告了對業務因素更顯著的改善。他們報告稱：

- ▶ 合規違反行為**減少23%**
- ▶ 營收增長**提高23%**。
- ▶ 客戶滿意度/留存率**提高23%**
- ▶ 客戶體驗**改善21%**
- ▶ 用於創新而非維護的IT支出**增加22%**

圖4
企業組織按更換週期所經歷的業務改善情況
(平均分)

問：更換老化的實體伺服器對以下業務目標的影響有多大？



N = 425, 基數 = 員工超過500人的組織 | 多個二分表總和不會達到100%。
來源：2020年，IDC · Dell Server Upgrade 2020 Research

頻繁的小改進帶來了大收益

所有受訪者都報告稱伺服器更新後服務品質和業務因素有所改善。但是，更換週期較長的企業（四年或以上）通常報告稱，在更換伺服器後，服務品質和業務因素的改善幅度更大。這導致許多組織認為，目標是盡可能大的改善幅度，因此，較長的週期更好。事實上，實際情況恰恰相反。

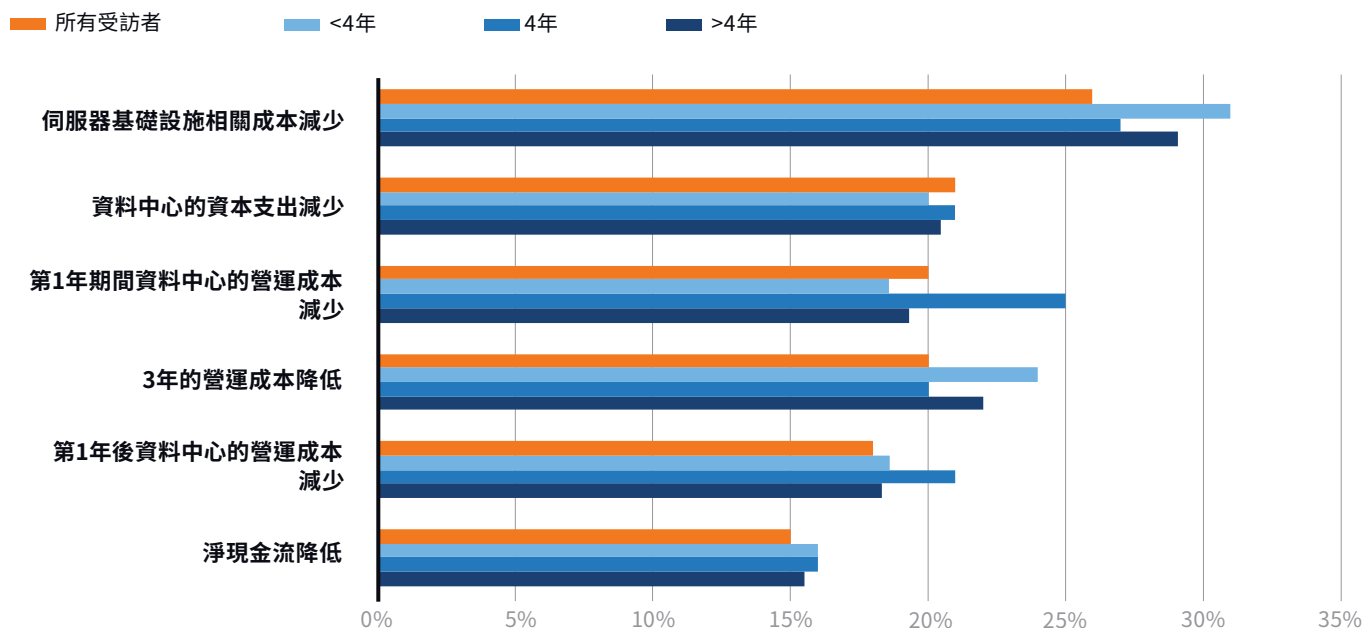
一台伺服器在基礎設施中留存的時間越長，它的負面影響就越大，當它最終被替換時，才會出現更顯著的積極影響。為了最佳化伺服器的效能，更頻繁的更換週期會導致服務品質和業務因素的改善幅度較小；更大的改善幅度表明，一旦伺服器過了它的最高運行壽命，企業就會在一個次優的條件下運行。

與淨現金流的改善相比，更換週期在四年以上的企業通常報告稱出現更大程度的資本和營運節省（圖5）。與服務品質和業務因素的改善一樣，這裡的關鍵是不要追求較大、頻率較低的成本增量，而要追求較小且持續的成本增量。較長但較大的成本改善沒有考慮到無形的成本，如員工生產力、計劃外的停機時間，以及由此對業務的影響。這可能導致許多決策者認為伺服器使用的時間越長，它的成本就越低。

圖5

企業組織按更換週期所經歷的伺服器相關成本 (平均分)

問：更換老化的實體伺服器對以下營運和資本支出的影響有多大？



n = 425, 基數 = 員工超過500人的組織 | 多個二分表總和不會達到100%。
來源：2020年，IDC · Dell Server Upgrade 2020 Research

及時更新伺服器的計算價值

IDC的分析表明，與較長的更換週期相比，頻繁更換伺服器的企業將看到每台伺服器的總成本優勢。更具體地說，一家擁有1,000名員工、在27台伺服器上運行200個業務應用程式的公司，與六年的更換週期相比，三年的更換週期將使其伺服器營運的總成本降低22%。圖6提供了一個關於伺服器及時升級的商業價值的快照。

圖6
伺服器更換的商業價值快照



n = 425, 基數 = 員工超過500人的組織
來源: IDC, 2021

對營運成本的影響

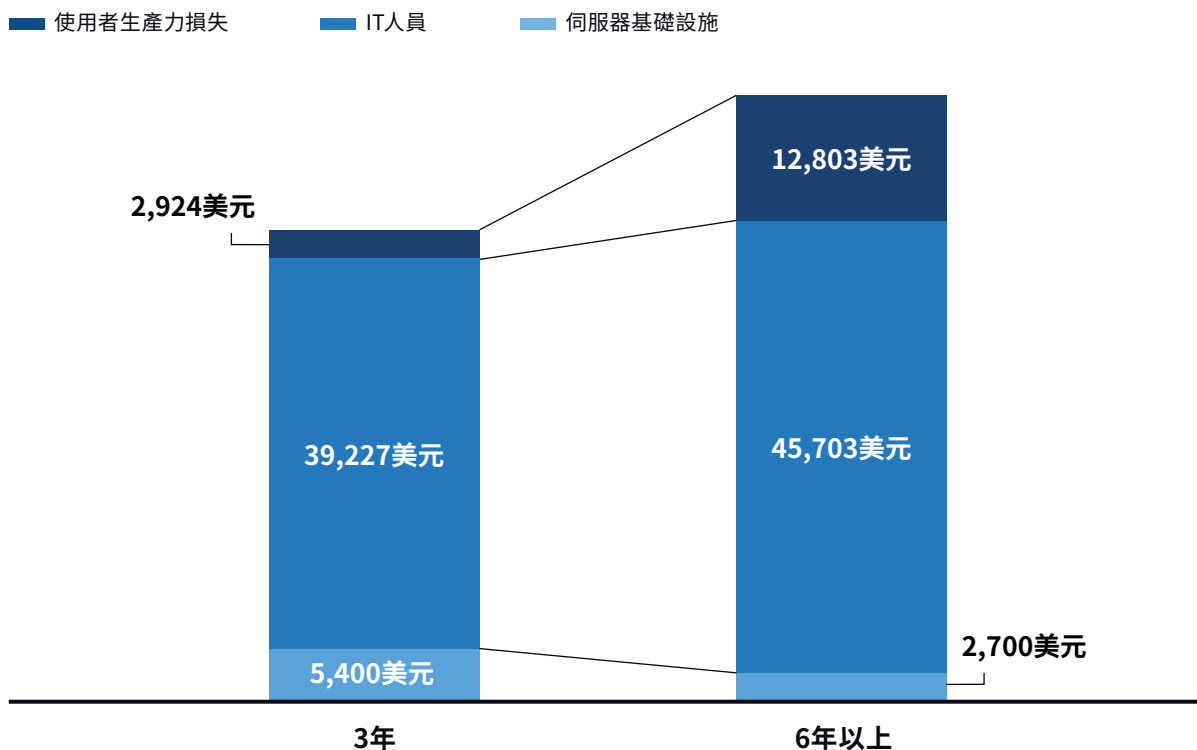
研究發現，當組織延遲升級其伺服器直至超過最佳期限（目前被認為是四年或更短）時，累積的營運成本迅速增加。重要的是，成本以指數形式上升，而非以線性形式上升：在伺服器壽命的第4–6年，成本顯著增加，大大超過了購買新伺服器的初始成本。

對於每三年更換一次伺服器的組織，每台伺服器的年度營運成本平均為47,551美元（圖7，下一頁）。對於每六年以上更新一次的企業，每台伺服器的年度營運成本增加到61,206美元。差額從6,100美元開始，在第6年年底達到近14,000美元。如果選擇不及時升級伺服器，企業最終不僅會產生更高的成本，而且會使其業務面臨更多的風險。IDC發現，如果企業組織等到第6年才進行升級，平均報告的計劃外停機時間要多出162%。

及時更換伺服器的優勢也會影響到頂線。對企業的研究表明，平均而言，16%的伺服器停機時間導致了每次事件高達250,000美元的營收損失。更換週期為三年的組織所經歷的停機時間和營收損失大約是更換週期為六年以上的受訪者的一半。在一個有27台伺服器的示範環境中，較少的停機時間使企業組織每年多創造1300萬美元的營收。

圖7

3年的伺服器更換週期的商業價值 — 每台伺服器的年度成本 (計劃的更換週期)



n = 425, 基數 = 員工超過500人的組織
來源: 2020年, IDC, Dell Server Upgrade 2020 Research

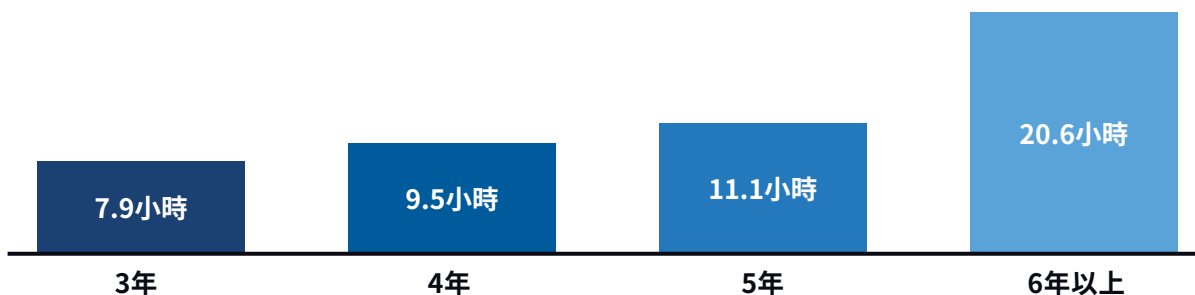
對IT人員生產力的影響

IDC發現, 及時的伺服器升級可以為一家典型企業每年節省多達3,299個IT人工時間。這是在部署、執行和支援老化的伺服器基礎設施方面所節省的時間。

圖8和圖9 (下一頁) 說明了不同的更換週期節奏對員工生產力的典型影響。

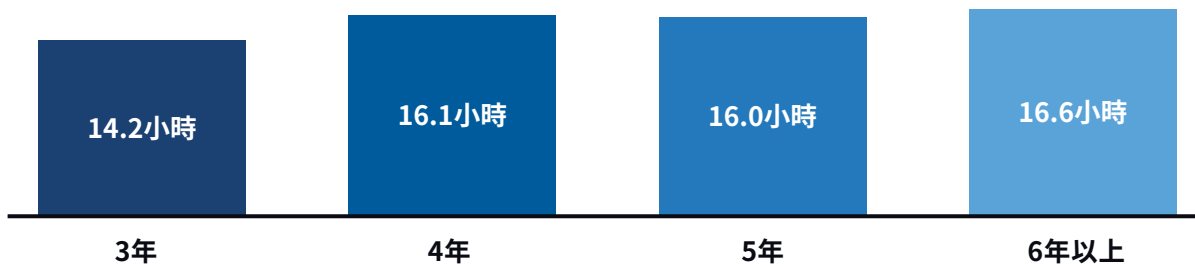
- ▶ **計劃外停機的成本高昂, 但對員工生產力的影響則更為關鍵。** 在一個典型的由27台伺服器組成的基礎設施中, 如果伺服器超過了其最佳使用壽命, 計劃外停機時間就會增加一倍以上, 從每年每名員工7.9小時增加到20.6小時。
- ▶ **每台伺服器每週的IT人工時間要求從14.2小時增加到16.6小時。** 這些額外的時間花在維護和故障排除活動上, 而在較新的伺服器基礎設施中基本沒有這些活動。

圖8
每名員工每年的計劃外伺服器停機時間
(計劃的更換週期)



n = 425, 基數 = 員工超過500人的組織
來源: 2020年, IDC, Dell Server Upgrade 2020 Research

圖9
每台伺服器每週的IT人工時間要求
(計劃的更換週期)



n = 425, 基數 = 員工超過500人的組織
來源: 2020年, IDC, Dell Server Upgrade 2020 Research

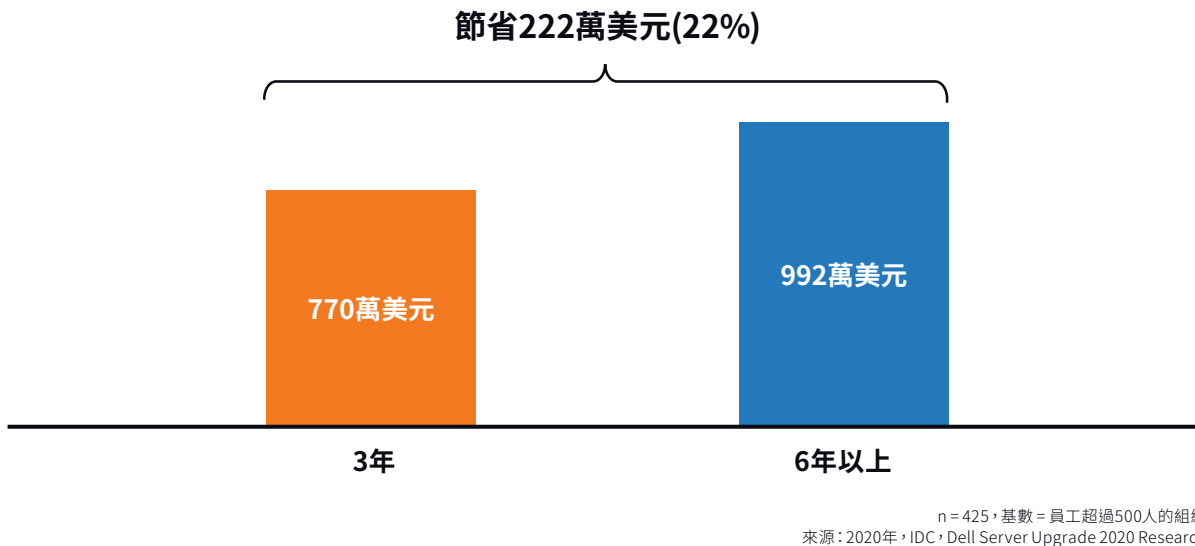
總成本效益

伺服器的採購和維護都很昂貴。但是,最佳的採購和更換週期可以使得在一段時間內節省成本。

企業組織透過減少短期/中期的營運成本和長期的資本支出從及時的伺服器升級中獲益。據報告,每三年更換一次伺服器基礎設施的企業組織的伺服器基礎設施相關成本降低了36%,三年的營運成本降低了16%。對於這些受訪者來說,較短的更換週期使資料中心相關的資本支出減少了22%,第一年資料中心相關的營運費用減少了24%,隨後幾年的營運支出中資料中心成本減少了25%。

如果考慮到所有的直接和間接成本,三年的更換週期所節省的成本超過了六年的更換週期所節省的成本。平均而言,擁有1,000名員工、在27台伺服器上執行200個業務應用程式的組織,如在六年期間兩次而非一次更換所有的伺服器,即可節省222萬美元(圖10,下一頁)。

圖10
總成本效益
(計劃的更換週期)



對IT買家的基本指導

元件升級能夠帶來經濟意義時進行升級

IDC的研究發現，在正常情況下，大多數組織不願意進行元件升級。如果進行元件升級，通常會是在伺服器壽命結束時進行，這在中型企業中為最普遍。

IDC的研究發現，大約有一半的受訪企業根本不進行元件升級。在那些進行升級的企業中，絕大多數是在伺服器壽命結束時才進行，這表明它被看做是延長最佳伺服器壽命的橋樑。如果這些伺服器被重新部署到非關鍵任務或測試和開發環境中，這可能是一個有意義的策略，因為在這些環境中，意外停機從來不是一個關鍵的業務停頓問題。但是，組織 — 尤其是人員資源有限的企業 — 應注意不要依賴組件升級來延長伺服器的壽命，並儘量減少與較長更換週期相關的停機時間或生產及營收。元件的升級，無論涉及範圍多廣，都不能延長伺服器核心部件的最佳壽命。

相反，IDC建議企業優先投資於分析和報告能力，以監測其伺服器基礎設施。他們必須要求其供應商提供有助於衡量其目前工作負載的工具，以便他們能夠對新的伺服器採購做出更明智的決定。這樣才能實現無縫過渡。

關於Dell Technologies和Intel

Dell Technologies

Dell Technologies是一家為企業提供IT產品和服務的領先供應商。Dell廣泛的IT產品和服務組合涵蓋了伺服器、儲存、資料保護、網路、聯合與超聯合基礎設施、軟體定義的資料中心和雲端平台，以及虛擬化、儲存、安全和資料保護市場的企業基礎設施軟體。在專門為企業定制的伺服器市場，該供應商的產品組合包括各種外形尺寸，旨在為各種經效能和容量最佳化的工作負載提供服務，這些工作負載是各組織在託管其目前和下一代應用程式時所依賴的。

Dell PowerEdge伺服器的設計具有關鍵功能，使企業能夠轉變其IT營運和基礎設施。PowerEdge伺服器有機架式、模組式和塔式三種型號。有用於計算和儲存密集型設定的可選項。Dell OpenManage系統管理組合有助於透過直觀的工具來控制IT基礎設施的複雜性，這些工具共同提供基於獨特策略的自動化、可重複的流程，實現輕鬆管理。PowerEdge伺服器和OpenManage系統管理工具的功能和能力相結合，透過自動化和智慧管理來節省時間和資源。

Intel

Intel提供解決方案和服務，推動數位化轉型，從而提高業務成果。Intel的伺服器處理器提供了支援資料中心基礎設施和應用程式的能力，從雲端和記憶體分析到HPC和AI均有涉及。Intel的伺服器處理器組合包括Intel Xeon可擴展處理器和基於Intel FPGA的加速解決方案。Intel Xeon可擴展平台為資料中心的彈性和可擴展性提供了基礎，因為這種創新的處理器在計算、儲存、記憶體、網路和安全方面提供了高水準的能力和聯合。英特爾基於FPGA的加速解決方案幫助最終使用者快速有效地移動、處理和儲存資料。隨著工作負載和流量模式的轉變，Intel FPGA可以預測需求，並將最佳化的硬體加速作用於關鍵點。此外，Intel還提供擴大數據中心的記憶體和儲存容量的技術。Intel的記憶體和儲存組合包括Intel Optane持久記憶體、Intel Optane SSD和Intel QLC NAND技術。憑藉Intel的Optane持久記憶體，最終使用者可以提高記憶體密集型工作負載的效能水準和虛擬機器密度。Intel Optane固態硬碟(SSD)有助於消除資料中心的儲存瓶頸，並允許使用大型資料集。這種儲存解決方案可以加速應用程式，降低對延遲敏感的工作負載的交易成本，並改善整個資料中心的擁有權總成本。Intel QLC NAND技術有助於縮減HDD系統的佔用空間，降低成本並提高效率。

總結

維護一個現代化的伺服器基礎設施正在成為大多數行業的企業的一個關鍵成功因素。最終使用者的期望值已經上升到了這樣的地步：人們期望IT能夠像電力一樣無處不在。意外的中斷和停機會直接影響到營收和客戶滿意度 — 因此需要現代化的伺服器基礎設施。但是，IDC認識到，維持一個規律的更換週期並不總是輕鬆或簡單之事。成本往往是主要的挑戰，因為升級伺服器需要涉及預算分配的資本支出。跨多個IT部門和業務單位的協調也是一種挑戰。所需資源的安排往往涉及重新分配其他專案的人員。這些阻礙因素可能導致升級週期的延誤和猶豫。

但是，儘管有這些挑戰，積極主動地維護現代化伺服器基礎設施還是有明顯的收益。總的來說，伺服器基礎設施內的複雜性得到簡化，因為IT部門可以減少舊有硬體、工具和流程的數量。隨時保持伺服器的更新使IT人員能夠充分利用增強的管理工具來提高效率，並最佳化系統以提高應用效能。更換伺服器可以確保基礎設施符合目前的應用需求。隨著業務需求的變化，應用需求也在變化。透過在最佳化的時間主動更換每台伺服器，IT部門可以更好的為企業提供最大的價值，並降低成本。

關於IDC分析師



Heather West博士 IDC基礎設施系統、平台和技術集團資深研究分析師

Heather West是IDC企業基礎設施業務部的進階研究分析師。在這個職位上，Heather為半年一度的伺服器器和儲存工作負載追蹤器、初級市場研究和定制資料建模做出了貢獻。

[更多關於Heather West博士的資訊](#)



Ashish Nadkarni IDC基礎設施系統、平台和技術集團副總裁

Ashish Nadkarni是IDC全球基礎設施業務部的集團副總裁。他領導一支分析師團隊，透過聯合研究專案（訂閱服務）、資料產品（IDC追蹤器）和定制關係，對計算、儲存和資料管理基礎設施平台和技術進行定性和定量研究。Ashish對他的團隊的願景是對資料中心、雲端和前沿技術的新興和既定的基礎設施相關領域採取全面的、前瞻性的和長期的觀點。他的核心研究始於對異構、加速、霧、前沿和量子計算架構、矽、記憶體與資料持久性技術、可組合與分解系統、機架式設計、軟體定義的基礎設施、現代作業系統環境、以及物理、虛擬和雲端計算軟體的客觀評估。這還輔以對當代和下一代應用程式和工作負載、垂直和特定行業的使用個案、新興的儲存和伺服器形式因素和部署模式以及即將到來的IT供應商的研究。Ashish還對追蹤OpenStack和Open Compute Project等開放和開源社區對基礎設施的持續影響有著濃厚的興趣。

[更多關於Ashish Nadkarni的資訊](#)

贊助商致辭

您的伺服器是否需要更換？

Dell Technologies提供了Live Optics，這是一款免費的工具，任何人都可以用以收集有關他們的IT基礎設施和工作負載的資料並使其視覺化。Live Optics提供了一種公正地記錄伺服器/儲存設定和效能以及觀察資料檔案特徵的方法。如果您決定與Dell分享您的資料，他們可以為您提供一份免費的A3報告，幫助量化您現有的伺服器是否需要更換。

[瞭解更多關於Live Optics的資訊](#)



本出版物由IDC Custom Solutions製作。作為資訊技術、電信和消費技術市場的市場情報、諮詢服務和活動的首要全球供應商，IDC的定制解決方案小組幫助客戶在全球市場上規劃、行銷、銷售並取得成功。我們創造可操作的市場情報和有影響力的內容行銷方案，產生可衡量的結果。



IDC Research, Inc.
140 Kendrick Street, Building B, Needham, MA 02494, USA
T +1 508 872 8200

 @idc

 @idc

 idc.com

© 2023 IDC Research, Inc. IDC材料許可給外部使用，使用或發表IDC研究絕不表示IDC對主辦方或被許可人的產品或策略的認可。

[隱私政策](#) | [CCPA](#)