



贊助者：IBM

作者：
Brad Casemore

2019 年 11 月

網路現代化： 對數位轉型和多雲至關重要

IDC 觀點

網路現代化與轉型（從資料中心到廣域網路 (WAN) 和外點）不但有其必要，在企業將 IT 基礎架構和服務流程全面現代化以實現數位轉型 (DX) 的廣大努力中，網路現代化與轉型更是不可或缺。

應用程式對於商業成果日趨重要，而且應用程式環境已被雲端運算和多雲重新定義，因此網路必須在架構和營運方面進行調適。資料中心必須進行這樣的轉變，但資料中心的固定界限已被雲端重新定義，而在外點的應用程式驅動的連線功能需求和維運需求也同樣因為採用雲端而改變。現在焦點落在智慧網路自動化和增強程式化能力，這些可提供雲端應用程式所需的敏捷性、彈性、安全性及彈性調整能力。

在本白皮書中，IDC 探討為何數位轉型必須伴隨全面的網路轉型，並探索 IBM 如何嘗試協助企業因應不斷變化的架構和維運需求，範圍從多雲資料中心網路到 WAN。

狀況概觀

數位轉型一直是全球所有組織的前進推手，各行各業和世界各地的公司正在進行數位化，以提高他們的敏捷性、營運效率和競爭優勢。當數位體驗和數位精通日益重要，所有組織變得越來越像科技公司。

目前大部分組織已明白數位轉型對其長期成功而言至關重要；卻尚未開始重視在實現數位轉型方案時的關鍵角色：透過網路基礎架構和營運實務現代化來達成 IT 最佳化。換言之，如果審視雲端在數位轉型策略當中扮演的角色，就會清楚看出網路的重要性不斷提高。

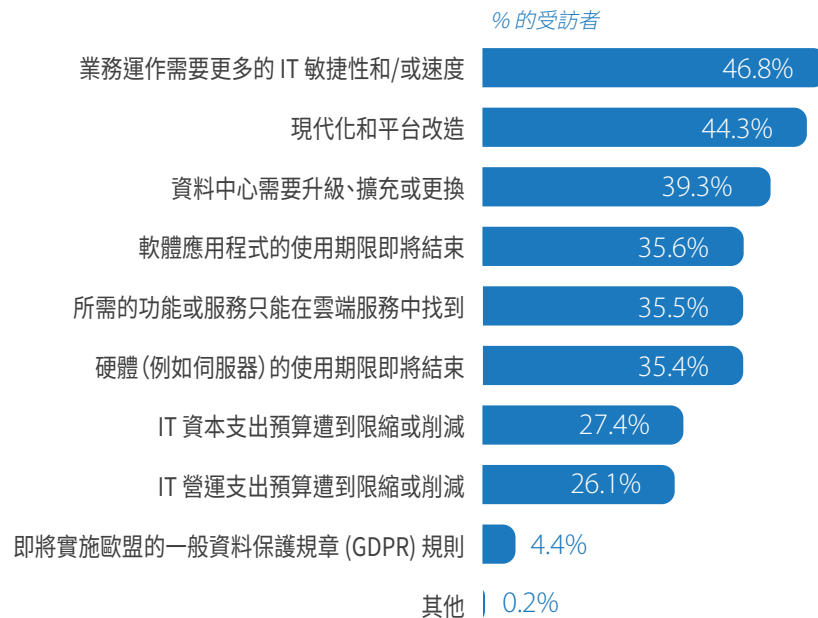
在組織追求與實現數位轉型時，雲端是其中的關鍵手段。而採用雲端這件事，要放在 IT 部門轉型和 IT 敏捷性需求等更廣泛的脈絡下來看。的確，IDC 預期以 2020 整年度為基礎，雲端 IT 基礎架構支出將會超出傳統 IT 基礎架構支出，而這將確認混合式 IT 和混合雲的新時代到來。

在 IDC 2018 年的 *CloudView* 意見調查中受訪者被問到，在導致他們採用或認真考慮採用雲端服務的觸發因素或事件中，他們認為何者最重要（或者將會最重要）。大約 47% 的受訪者認為業務運作需要提高 IT 敏捷性和/或速度，大約 44% 表示需要現代化和平台改造，39% 提到資料中心需要的升級、擴充或更換。這些資料確認了，大家認為雲端是用來實現數位轉型的一種催化機制（請參閱圖 1）。

圖 1 每個資料庫的平均每年利益



問題： 在導致您採用或認真考慮採用雲端服務的觸發因素或事件中，您認為下列哪一項最重要（或者將會最重要）？



n = 5,740 資料來源：IDC 的 *CloudView* 意見調查，2018 年 4 月



在先前的主從式時代中，資料中心網路絕對採用內部部署，但多雲意味著資料中心（與支援它的網路）變得很分散，而且在佈建和管理上變得更加複雜。

企業在其數位轉型策略的架構中也會增加多雲的採用。在 IDC 的 *CloudView 意見調查* 中，90% 以上的企業受訪者指出，他們的數位轉型策略會在 2019 年走向擁抱多雲。（IDC 對於多雲基礎架構的定義是，企業採用兩個或以上的雲端基礎架構。）

IDC 發現，企業採用的雲端數目與其多雲挑戰的複雜性程度直接相關。的確，多雲管理（包括管理多雲依賴的網路基礎架構）一直是企業明確的優先重點。雖然承諾很吸引人動機也不少，但採用多雲在獲得好處的同時也會帶來風險。

雲端推動全面網路現代化的需求

在雲端時代中，網路現代化對於企業成功而言很重要。畢竟，網路是將各種分散式資料中心（內部部署、主機代管、IaaS 公有雲及 SaaS 服務）連接到網路邊緣的骨幹和神經系統，其中包括分公司的員工以及全球的客戶和夥伴。

雲端同時作為工作負載與一套高效率營運實務之目的地，它為企業敏捷性和靈活彈性提供基礎，但它同時也為支援並遞送分散式應用程式與資料的網路帶來挑戰，而應用程式與資料在數位轉型脈絡中無比重要且寶貴。

因此，網路現代化必須從核心儘可能向外全面延伸，由資料中心和雲端組成，跨越整個企業內部並透過 WAN 向外擴及外點位置和遠端站台。

在先前的主從式時代中，資料中心網路絕對採用內部部署，但多雲意味著資料中心（與支援它的網路）本來就很分散，而且在佈建和管理上變得更加複雜。在激烈的數位轉型中，即使是內部部署資料中心，網路也必須變得更加敏捷、自動化、靈活、程式化與開放。換言之，類雲端的網路基礎架構和營運模式適用各處，不只是公有雲。的確，雲端除了做為一個目的地（或多個目的地），它同樣也是營運模式。

虛擬化持續在成長（現在還伴隨容器化和微服務），整個資料中心都涉及各種虛擬化。現在我們知道，傳統資料中心網路架構是為了因應在實體伺服器上的主從式應用程式而設計，其特性是單租戶和相對可預測的縱向資料傳輸模式。這些傳統網路架構並非為了虛擬化或容器化的應用程式而設計，這類應用程式擁有密集的橫向（伺服器到伺服器 and 機架到機架）資料傳輸流程。「指令行介面（CLI）型網路管理」既不是傳統的三層架構（核心、匯集和存取）也不是手動式，其作法專門設計用來因應雲原生環境，或促進類雲端維運敏捷性。虛擬化率先曝露傳統網路的限制，雲端運算則讓傳統網路完全無法招架。

現在在企業內中也有類似需求，即逃離 CLI 限制，並使用可程式化和自動化來提高佈建與持續執行網路運行的敏捷性和回應性。同樣地，在資料中心裡有更大的全面可視性需求，以加快疑難排解並補救可能會造成營運中斷的網路和安全問題。

在廣域網路上，現代化需求尤為急迫。在此環境中，支援數位方案的網路資源受到嚴格審查。傳統企業廣域網路主要建置來因應應用程式的資料傳輸模式，這些應用程式全部位在企業資料中心的防火牆後方。因此，它不是為了雲端而設計，也不是為了促進數位轉型而打造。舊式廣域網路是為了支援外點到資料中心和外點到外點的資料傳輸而設計，不是為了支援日漸重要的外點到雲端應用程式的資料傳輸而設計。此外，傳統廣域網路不適合用來因應與分散式和雲端型應用程式有關的安全需求。

更複雜的是，舊式廣域網路（難以配置、部署與管理）無法支援業務運作敏捷性，而這在數位轉型過程中卻是優先重點。

傳統的軸輻式廣域網路架構通常必須將網際網路範圍的資料傳輸從分公司回傳到資料中心，然後再外傳到位在雲端的應用程式，之後再透過資料中心回到分公司。這不但成本高昂也註定沒有效率，最終將會影響應用程式效能、業務運作敏捷性和員工生產力。

混合式 IT 和多雲的興起，對於廣域網路和外點也有重大意義。因為廣域網路需求（技術和營運）已被 SaaS 和 IaaS 應用程式重新定義，一如分散式資料中心的影響。在 IDC 的 2018 年美國企業通訊：連線功能意見調查中，受訪者被問到其 WAN 以及資料中心營運與策略遭逢的三項最大影響。第一名是雲端運算，包括 SaaS 和 IaaS，所有受訪者中有近 35% 的人提到。接著是網路頻寬與資料中心之間的連線功能，有 31% 以上的受訪者提到。

應付網路上的現代化挑戰

資料中心與多雲 SDN

網路及其營運者面對令人害怕的現代化挑戰，幸好已經開發出可應付雲端需求的解決方案。

在雲端時代的資料中心裡，軟體定義網路 (SDN) 已變成資料中心網路的架構方法。SDN 基本上是一種架構模式，它透過以下方法來調整網路基礎架構以更加符合應用程式工作負載的需要：自動化 (更敏捷) 的佈建；程式化網路管理；應用程式導向的全網路可視性；以及在有需要時，直接與雲端編排平台相整合。這些功能可大幅節省營運成本，同時為組織提供加速獲得營收的方法。這就表示，SDN 可協助資料中心網路推動地位日益重要的應用程式，搖身成為相關業務成果的推手而不是成本中心。它還可以協助網路維運人員將自己定位成數位轉型推動者，而不是 CLI 操作員。

換言之，即使是資料中心 SDN 也被迫進一步發展演進，以便應對多雲的興起。由於資料中心網路的參數已被雲端技術和營運模式改寫，凡是有應用程式的地方都必須進行網路現代化，包括內部部署資料中心和外延的公有雲。全面性的多雲 SDN 方法確保可透過簡易宣告的方式來定義一致的網路和安全原則，然後在混合式 IT 和多雲環境中一致地強制執行。

以容器和微服務為基礎的雲原生應用程式進一步增添複雜性，結果推動了將資料中心網路基礎架構現代化的需要。從網路觀點來看，容器和微服務都有特定需求，因此 SDN 平台必須能加以因應。為了支援容器化微服務而實作的任何 SDN 光纖，都必須自動提供敏捷性、彈性、彈性、程式化能力 (包括 API 支援和外掛程式)，以及適合該環境的網路安全性。在許多情況下，網路需要從第 2 層延伸到第 7 層，而在應用程式層，開放程式碼技術 (包括服務網格) 註定扮演關鍵的角色。

企業內部 SDN 和 SD-WAN

企業內部中的 SDN 常稱為 SD-LAN，它提供一種自動化和驗證方法，以取代容易發生錯誤的 CLI 型網路佈建和配置流程。更棒的是，SD-LAN 可為在企業內部中蔓延的網路提供所需的敏捷性和靈活彈性，包括有線和無線網路。企業內部中的 SDN 可協助為零信任安全狀態執行分段和微分段，同時幫忙加速疑難排解並補救可能會影響員工生產力的網路相關事件。

這些好處確實很吸引人，而且人們對於 WAN 上網路現代化的渴求越來越迫切。對於依賴雲端而且員工需要「隨時隨地」存取應用程式的現代企業來說，SD-WAN 已成為他們的解決方案。

SD-WAN 模擬資料中心的 SDN 原則，取消應用程式與基礎網路傳輸之間的連結，因此可彈性透過任何的傳輸或傳輸組合（包括 MPLS、商業級和消費者級寬頻網際網路，以及 4G/5G）執行任何應用程式。因此，SD-WAN 是雲端時代的 WAN 轉型，可協助確保分公司和遠端站台一致地進行配置以連接使用者與應用程式，同時確保安全並最佳化網路和應用程式的效能，以及降低複雜性與成本。

典型的 SD-WAN 產品包含以應用程式為主的原则控制器、應用程式和網路可視性的分析與遙測、可將基礎網路抽象化的安全軟體（虛擬），以及 SD-WAN 轉發器或外點路由器。這些技術都整合在 SD-WAN 中，以在異質 WAN 傳輸（MPLS、寬頻網際網路、LTE 等等）中，透過控制器集中定義的原則提供應用程式驅動的智慧型路徑選擇。

IDC 研究發現，有 SD-WAN 需求的企業數目一直在增加，特別是移轉到公有雲服務並且有意強化與客戶互動程度的企業。在 IDC 2018 年 10 月的全球軟體定義 WAN 意見調查中，95% 的企業受訪者表示，他們預期在未來兩年內將會部署 SD-WAN。



根據 IDC 2019 年 2 月的「IT 策略與 AI 採用意見調查」，受訪者表示最佳化並加強應用程式可用性以及效能與使用者體驗，這是 AI 型網路自動化最重要的層面之一。

有 AI 支援的網路和開放式標準技術

在雲端時代中，企業也意識到，在網路當中的每個地方都佈建 AI 型網路自動化，這是件頗具價值的事情。根據 IDC 2019 年 2 月的「IT 策略與 AI 採用意見調查」，受訪者表示最佳化並加強應用程式可用性以及效能與使用者體驗，這是 AI 型網路最重要的層面之一。另外還常提到實作安全原則，包括可查看加密資料流量（請參閱圖 2）。

在新流程和新技术相關技能持續短缺的情況下，當組織在應付數位轉型與有效駕馭混合式 IT 和多雲需求時，他們需要能夠減少複雜性並提供簡易性的方法。畢竟，複雜性是敏捷性的敵人，但敏捷卻是數位轉型最主要的目標。

開放式架構和標準型技術也很寶貴，因為它們提供選擇性和靈活彈性，容許完美無縫地採用新技术以滿足不斷發展的需求。

圖 2 最佳化應用程式/使用者體驗與添加安全性是 AI 型網路自動化的優先重點



問題： 關於 AI 型網路自動化，您認為最重要層面為何？



n = 301 資料來源：IDC 的「IT 策略與 AI 採用意見調查」，2019 年 2 月

諮詢專家意見與指引的價值

許多組織嘗試進行數位轉型和雲端的網路現代化時，都不知道該從哪裡開始，他們發現自己被又深又廣的挑戰嚇到。他們不但被運維的複雜性擊倒，也被市場上解決方案數目不斷增加的現象打敗。此外，許多組織努力去瞭解，他們不斷發展中的應用程式環境是否可以因應網路基礎架構和網路營運中的新需求。對於這些客戶而言，向知識豐富且可信任的夥伴進行諮詢與互動，這是他們成功實現網路現代化的第一步。

與可信任的夥伴進行互動有助於他們瞭解如何將他們的網路現代化，以及在現有技術投資和技能組合的範圍內，並讓現有 IT 和網路人員感到自在的情況下，能夠實現多少的網路現代化。

IBM 的網路轉型方法

IBM 在混合雲和所有 IT 上整合全新與現有的網路技術，採用以開放式標準為基礎的供應商中立方法來滿足客戶需求。同時，IBM 的供應商中立不代表他們缺乏明智的展望與觀點；他們明白每家廠商的產品或服務如何解決特定客戶的挑戰和使用案例。

在 SDN 方面，IBM 已與一些技術供應商合作，例如 VMware (NSX)、Cisco (ACI) 及 Juniper (Contrail Enterprise Multicloud)，讓客戶能夠選擇如何幫他們的混合雲和多雲環境解決網路現代化，並在分散式環境中實現彈性的工作負載放置。此外，如前面所述，IBM 可以就如何應用這些廠商產品組合來解決客戶所面對的特定挑戰提供洞察與展望。

另外，IBM 的 SDN 服務可協助企業客戶打造可高度程式化的網路光纖，以從資料中心網路和雲端延伸到位在分公司的 SD-WAN 和 SD-LAN。IBM 遵守以下諮詢方法：協助客戶定義並實作現代的 SDN 網路，其中具備彈性、備援能力及開放性，以因應不斷演變的雲端策略。

在後續小節中將會探討 IBM 所提供的 SDN 和網路現代化。



網路諮詢

這涉及擬定未來網路策略，包括識別可能會抑制 SDN 部署的任何差距、判斷整體自動化需要、定義編排策略，以及開發藍圖。IBM Network Services 在 [IDC MarketScape: 全球網路諮詢服務供應商 2019 供應商評估](#) (IDC #US44532219, 2019 年 7 月) 中獲選為市場領導者。在該文件中，IDC 註明 IBM 的優勢包括網路安全、營運效率、數位轉型，以及可針對特定行業與客戶需求進行客製化的諮詢專家意見。



軟體定義網路

IBM 的 SDN 服務可協助企業客戶建置高度程式化的網路光纖，範圍橫跨 SDN 資料中心/雲端 (SDN-DC)、SD-WAN 及 SD 外點網路 (SD-Branch/SD-LAN)。此電信業者中立 SDN/SD-WAN 解決方案的核心到邊緣方法涵蓋裝置整合、雲端型應用程式交付、安全選項，以及其他網路服務。

IBM 客戶創新中心 (Client Innovation Centers) 可協助客戶建置與整合 SDN 解決方案並在部署至正式作業環境之前先測試，還有模擬真實狀況以主動識別並解決潛在問題，以及協助團隊熟悉新技術。



受管理網路服務

為了有效率地管理與運作 SDN 環境，IBM 提供可自訂、模組化且以目錄為基礎的遠端網路監視、管理及報告服務。

IBM 的 SDN 受管理服務可協助確保新網路能夠持續運作到將來。IBM 還可以直接提供持續支援服務，或協助企業獲得技能以自行維護與運作網路。



雲端網路智慧型控制

IBM 的 Cloud Network Intelligent Control Center (CNICC) 是一種控制點，用於整合與管理多供應商虛擬網路功能和服務。善用意圖型編排和軟體定義方法，以減少混合雲網路整合的複雜性並縮短實作循環時間，同時根據獨特的網路需要提供選擇。CNICC 可在網路的完整生命週期 (包括設計、轉換與管理) 中提供價值。

您可以按一下下列連結以尋找更多的 IBM 產品相關資訊：

<https://www.ibm.com/services/network>

挑戰/機會

對於企業客戶來說，機會在於讓網路架構和營運更充分地配合組織需要，方法是針對為客戶、夥伴及員工提供互動與價值的應用程式與工作負載強化其網路支援。挑戰在於將網路從大家認為是成本中心與高度孤立的 IT 專業領域（因為其晦澀難懂的實務作法，以及既存的營運複雜性），轉變成有意義的業務成果和商業價值推手，更緊密地連結其他的 IT 部門與組織的策略章法。

對於 IBM 而言，機會在於成為這些組織在追求網路現代化（這是數位轉型的關鍵）時的可信任夥伴。IBM 可協助組織規劃與執行其網路現代化方案，從內部部署資料中心外延到公有雲以及分公司與遠端站台，藉此搖身成為關鍵資源和可信任夥伴。如前面所述，許多組織需要這類協助，因為挑戰性質涉及獲得新技能或運用新技術。

在總是屬於廣大轉型方案一部分的網路轉型中，除了其他形式的基礎架構外還涉及作業流程，IBM 已準備好在整個轉型過程中提供價值，並確保網路能夠妥善支撐整體的成果與目標。

IBM 的挑戰在於展現他們擁有專業知識與技術組合，能夠協助客戶在此全新的網路現代化與轉型中導航。IBM 面對此領域的競爭，他們必須將本身樹立為思維領導者，以及實際網路轉型的範例。

結論

數位轉型與企業擁抱多雲，這些現象重新劃定了資料中心的界限，並且從而重新定義資料中心網路與 WAN 的需求。在此狀況下，對於確保網路能夠符合並支援分散式工作負載和數位化業務運作的需要而言，網路現代化與轉型已然不可或缺。

在雲端時代中網路敏捷性很重要，而網路敏捷性可透過 SDN 和 SD-WAN 提供智慧型應用程式導向自動化的能力來實現。靈活彈性和選擇性同樣寶貴，這些可以透過採用以標準為基礎的開放式產品與技術來達成。然而，儘管許多企業明白自己需要 SDN 和 SD-WAN，但他們不確定如何著手進行，或者不確定哪些產品與技術最適合他們的混合式 IT 和多雲策略。

因此，他們尋求與可信任的夥伴合作，以協助他們評估、挑選、部署與管理適合其環境的網路現代化方法。

IBM 的軟體定義網路現代化服務組合專門用來協助客戶追求能夠配合其廣大 IT 與數位轉型方案的網路轉型。假如 IBM 能夠持續成功克服本白皮書當中所述的挑戰，他們將會一直站在有利位置，適當協助客戶建置現代化的智慧型網路，以提供在多雲世界中支援分散式應用程式與工作負載所需的敏捷性、彈性、程式化能力、彈性調整能力及安全性。

IDC 全球總公司

5 Speen Street
Framingham, MA 01701
USA
508.872.8200
Twitter: @IDC
idc-insights-community.com
www.idc.com

著作權聲明

外部出版 IDC 資訊與資料 —
若要在廣告、新聞稿或文宣中使用
IDC 資訊，必須事先獲得適當之
IDC 副總裁或國家經理的書面核准。
提出申請時應一併附上提案文件的
草稿。IDC 保留因各種理由拒絕核准
外部使用的權利。

Copyright 2019 IDC. 禁止在沒有
書面許可的情況下進行重製。

關於 IDC

International Data Corporation (IDC) 是專門研究資訊科技、電信和消費者技術市場的傑出全球市場情報、顧問服務及活動籌辦提供者。IDC 協助 IT 專家、企業高階主管和投資社群制訂以事實為根據的技術採購決策與業務策略。遍佈全球 110 個國家的 1,100 多位 IDC 分析師，他們針對全球、區域及當地的技術和產業機會提供專門知識與發展趨勢。過去 50 年來，IDC 一直在提供策略洞察，目標是協助我們的客戶實現其主要商業目標。IDC 是全球頂尖科技媒體、研究及活動籌辦公司 IDG 的子公司。