



氣候變遷下的數位轉型策略：  
透過雲端實現的12項永續計畫

# 序言



---

勤業眾信聯合會計師事務所 風險諮詢服務  
吳佳翰 營運長

---

---

氣候變遷對環境與人類造成的影響已經相當緊急，自2015年起，各地政府開始發展氣候風險相關的監管制度，並成立許多跨國機構以建立一致的監管標準。在台灣，國家發展委員會也於今年三月正式公布台灣「2050淨零排放路徑」，永續已從「Nice to Have」變成「Must to Have」。對於企業而言，強化營運韌性及落實風險管理即是永續發展最關鍵的作為。面對國際市場以及台灣低碳新局勢，企業勢必得提前因應，並在法規強度提高前及早佈局，積極開發低碳新技術或產品，推動永續轉型方案。

很高興今年勤業眾信有機會與Google Cloud共同發表《氣候變遷下的轉型策略：透過雲端實現的12項永續計畫》白皮書，此份報告中提到12項企業立即可以開始評估推行的減碳與永續計畫，而透過雲端應用將可以協助企業更有效率的達到減碳的目標。當然，過程中也將充滿著挑戰，考驗著企業領導者的永續策略、對雲端科技應用的了解、及各部門共同溝通與協作的的能力。建議企業透過最高領導階層與政策將環境永續目標融入整個企業，並且整合技術及永續的工作人力，減少知識差距，進而達成企業的永續目標。

吳佳翰

# 序言



Google Cloud台灣

謝良承 總經理

氣候變遷所帶來的自然災害，以及管理永續發展供應鏈和減少碳排放的複雜度，已喚醒企業對於永續性與環境影響的重視。過去五年，企業談論的題目大多是數位轉型，但現在則是如何用雙軸轉型通往持續創新與永續運營。數位轉型能讓企業在快速流動的世界站穩腳步，但想在明日勝出，現在就要開始佈局零碳轉型。事實上，全球企業確實開始對永續計畫付諸行動，並相信科技能協助合作夥伴加速綠色轉型。根據市場研究公司 Harris Poll 為 Google Cloud 所進行的「Google Cloud 永續研究調查報告」可看到，高達 96% 的台灣企業認為科技能幫助提高組織的永續發展程度，也有將近八成的台灣企業相信科技創新將對全球以及組織的永續發展帶來深遠影響，顯現科技在企業永續發展上的重要性。

Google Cloud 除了以身作則達成採用 100% 再生能源與零碳足跡目標，更透過提供最乾淨的雲端作業環境、人工智慧、機器學習與多樣零碳解決方案，協助企業節能減碳，達成永續與淨零轉型目標，以提升企業綠色競爭力。我們透過和勤業眾信事務所合作的《氣候變遷下的轉型策略:透過雲端實現的12項永續計畫》分享雲端相關技術在永續性的使用案例，以及企業如何克服在導入雲端技術時常見的問題，期待對於加速台灣企業的綠色轉型能夠有所助益。

A handwritten signature in black ink, reading '謝良承' (Shieh Liang-cheng) in Chinese characters, with a stylized signature below it.

# 序言



勤業眾信聯合會計師事務所 數位轉型服務  
團隊負責人

溫紹群 資深執行副總經理

數位轉型是企業實踐ESG的重要助力，透過數位化及有效的管理分析工具，串聯供應鏈營運與永續數據，從而提供永續策略的調整及行動計畫制定，使數據為基礎的行動方案全方位落實於生產線至端到端價值鏈。從生產效率、成本、敏捷性、品質等都可得到可衡量的改善，提升能源使用效率，並增進供應鏈透明度及鑑別風險機會，提升企業競爭力。

傳統供應鏈以線性為主，如今科技進步，數位轉型已驅動其成為開放式互聯系統，透過數位供應網絡，全方位聚焦、探討整體供應網絡如何更有效達成商業目標，進而打造韌性供應鏈。有鑑於此，各方資料的整併至關重要，而雲端服務即是一大推力。雲端服務不僅是許多新興科技如人工智慧、大數據、物聯網等之重要基礎，還有利於整體企業減碳與能源管理。

然而數位轉型、企業上雲往往會對組織的營運、商業模式產生重大影響。因此企業在採用相關新技術與應用時，要先考量組織目標與願景，並進行風險評估，審慎考量個人資料保護與資訊安全等面向，並訂定切實可行的計畫與機制。期許企業未來能充分利用雲端服務所帶來的優勢，實現企業最終的目標與願景。

A handwritten signature in black ink, reading '溫紹群' (Wen Shaoqun).

# 透過雲端實現的12項永續計畫

## 雲端應用程式將協助企業實現實質減碳的目標



### 1. 提升供應鏈透明度

可供追蹤的生產製程及供應鏈，是確保遵循 ESG 標準的關鍵所在。大數據收集和即時分析可實現更負責的採購決策。



### 2. 品質檢查及預測性維護

以機器學習無人機為基礎的監視系統，可大幅減少讓人員從事可能危險的檢測作業，並避免人員長途旅行調查故障所造成的排放。



### 3. 管理自然災害應變

具備雲端功能的無人機機隊，是靈活敏捷的無人載具，可用於提供人道支援、監控及評估自然災害發生後的損害情形，並提供撤離警告。



### 4. 減少資源消耗

具備雲端功能的深度學習及高解析度影像，可提供具吸引力的個人化分析內容，說明採用永續實務的各種效益；部分太陽能供應商就是使用這種方式，鼓勵家戶轉換使用太陽能設備。



### 5. 提升農業產能

農夫可透過即時資料及影像大幅提升產量、避免枯萎病(傳播作物疾病)，並更有效率地栽種作物。



### 6. 即時庫存追蹤

對零售部門而言，具備雲端功能的資料收集，能夠提供一組更豐富的庫存相關洞見，用於預測易腐敗商品的浪費情形，讓商店經理有時間採取行動盡量避免浪費。

# 透過雲端實現的12項永續計畫

## 雲端應用程式將協助企業實現實質減碳的目標



### 7. 大幅減少零售浪費

虛擬及擴充實境技術省去包裝及運輸，大幅減少排放。服飾及家具零售商已經採用這類模式提供虛擬試穿及試用服務，減少退貨相關的廢棄及運輸排放。



### 8. 運輸脫碳

具備雲端功能的資料收集和機器學習模型，能夠實現更高效的車隊或機隊管理，支援達成重大的減排目標。



### 9. 反應迅速的建築管理

智慧型的冷暖通風系統利用即時能源消耗資料及 AI 技術，回應建築容量及氣候狀況。這有助於減少二氧化碳足跡，僅於必要時在建築提供暖氣或冷氣。



### 10. 金融資產的氣候風險分析

建模氣候風險所需的複雜資料，是由雲端伺服器負責託管。這類資料扮演關鍵角色，協助金融機構考量氣候相關風險以訂定資產價格，並透過這類模式將氣候認知融入決策之中。



### 11. 加速應用程式開發

以上有許多雲端使用案例都需要開發客製化軟體。不論是發展更高效率、大幅縮短上市時間，還是確保永續性效益，都能迅速實現。



### 12. 轉移採用無碳能源

具備雲端功能的即時資料儀表板，可協助使用者掌握本身營運用電的能源來源最新動態，以針對永續性績效及能源使用進行分析，在其中找出機會轉換使用再生能源。

雲端協助企業減排的潛能，遠超過僅從內部部署資料中心轉移的立即效益。

# 未來行動



1. 透過實務社群加強採用雲端應用程式，以對抗不瞭解如何運用雲端達成環境目標的問題。



2. 協調技術及永續團隊，確保雙方共同努力支援環境目標，而不是各自為政。



3. 量化技術投資決策的環境效益，以確保決策者將環境效益列入考量。



4. 確保依據明確連貫及全面的氣候策略引導雲端支出，以融入環境目標並協調投資。



# Cloud performance

---





# 雲端在減碳中扮演的角色

全球網際網路流量過去 10 年來爆量成長，資料中心的工作負載也同樣提升。潔淨雲端解決方案讓雲端資料中心維持相對穩定的能源消耗。

## 雲端運算透過以下方式實現永續性效益：

### 提升使用率及共用系統

資料儲存集區可減少過剩容量及能源浪費，而密集運算環境能夠大幅提升使用率超越內部部署系統，並減少每位使用者的實體足跡。



### 能源效率

智慧型能源管理工具能夠迅速回應外部狀況，減少暖氣及冷氣需求。



### 取用再生能源

全球雲端供應商可將資料移往使用碳中和或無碳能源運作的儲存地點，協助減少排放。



### 雲端應用程式

各種具有雲端功能的技術，可協助減少組織的環境影響，範圍涵蓋管理庫存、減少廢棄物，乃至於即時追蹤碳排放。



# 大部分企業並未體認雲端協助達成環境目標的角色

1/5 的企業將「提升永續性」列為轉移使用雲端技術的主要效益。

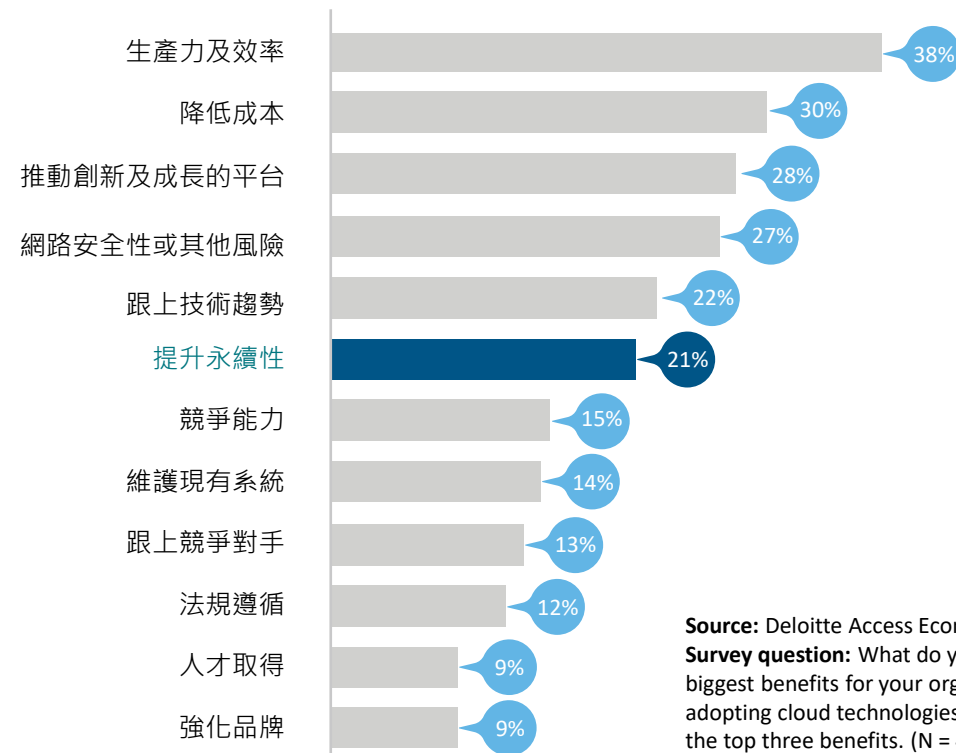
組織內部則依據狹隘的資本、營運及轉移成本等狹隘的財務評估內容，訂定採用雲端的決策。

如果問到轉移採用雲端的最主要效益，一般最常見的回答就是生產力及效率、降低成本及風險，以及加強網路安全性等相關效益。相較於這類更為傳統的事業及營運效益問題，比較少企業會將達成永續性目標及提升組織內部永續性，視為採用雲端的效益。

只有 1/5 的企業將「提升永續性」視為採用雲端系統的主要效益，代表雲端的減排效益並未獲得應有認可。

## 雲端效益

公司將各個項目列為前三大效益的比例



Source: Deloitte Access Economics (2022)  
Survey question: What do you see as the biggest benefits for your organisation if adopting cloud technologies? Please rank the top three benefits. (N = 493)

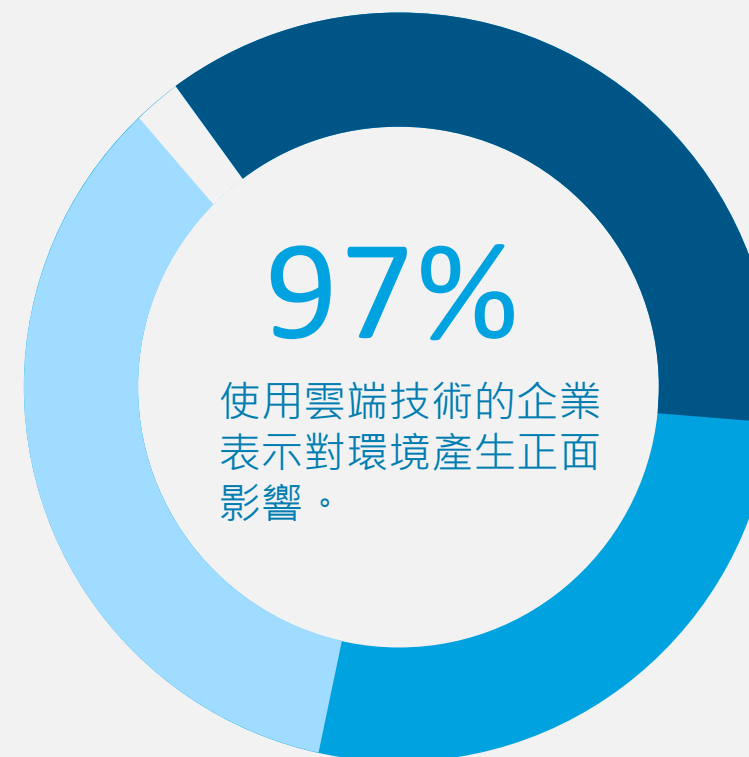
對於提出多項效益的受訪者而言，只有 1/5 的企業表示雲端降低了組織內部的能源消耗。

雲端技術可透過多種方式提供環境效益，例如減少依賴實體設備，以及降低組織內部的能源消耗。不過前述成果的相關減排並沒有獲得妥善利用，目前只有 54% 的企業減少排放，不過卻有 97% 的企業表示對環境產生正面效應。

顯然氣候策略對減碳的影響高於雲端策略。這可能反映企業缺乏認知，不瞭解雲端轉移是間接減排的方法之一。

只有 15% 的公司將溫室氣體排放列為採用雲端技術的主要效益之一，顯示各界並未充分瞭解雲端的排放效益。

雖然氣候策略推動減排的效果似乎高於雲端，但公司確實認可轉移至雲端的環境效益。

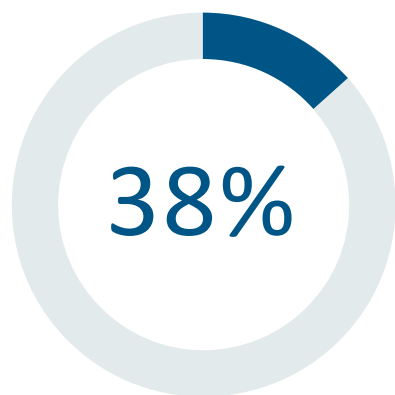


雲端效率效益：雲端使用及流量爆量成長，不過雲端能源消耗仍然持平，反映增加使用雲端的相關環境效益。

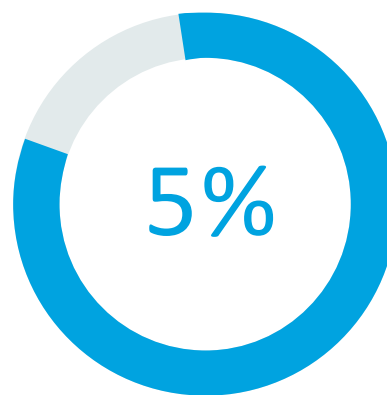
所有接受意見調查的企業，都預期在未來三年內進一步減少環境影響，主要是透過減少「直接」排放 (例如減少車輛排放) 的方式達成目標。相反地，減少「間接排放」(例如改用更永續的能源來源) 的進度則停滯不前。

將雲端重新建構為環保計畫，而不只是技術計畫，可能有助於大幅加快進展。

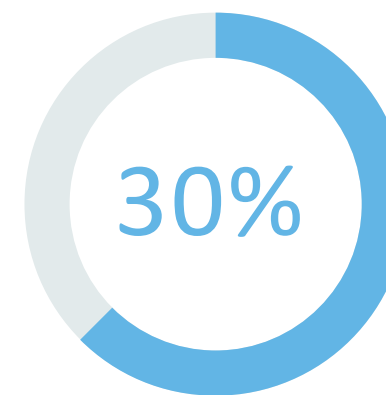
公有雲服務過去五年在亞太地區大幅成長，在 2015 年至 2020 年期間每年平均成長 40%，雲端支出總計達到 430 億美元。<sup>1</sup>



只有 38% 的公司開始處理間接排放問題。



另外有 5% 的公司預計在未來三年內採取類似行動。以上結果顯示公司可能並未將雲端技術視為減排方法。



在接受意見調查的企業中，有 30% 表示轉移使用雲端的進度停滯不前。

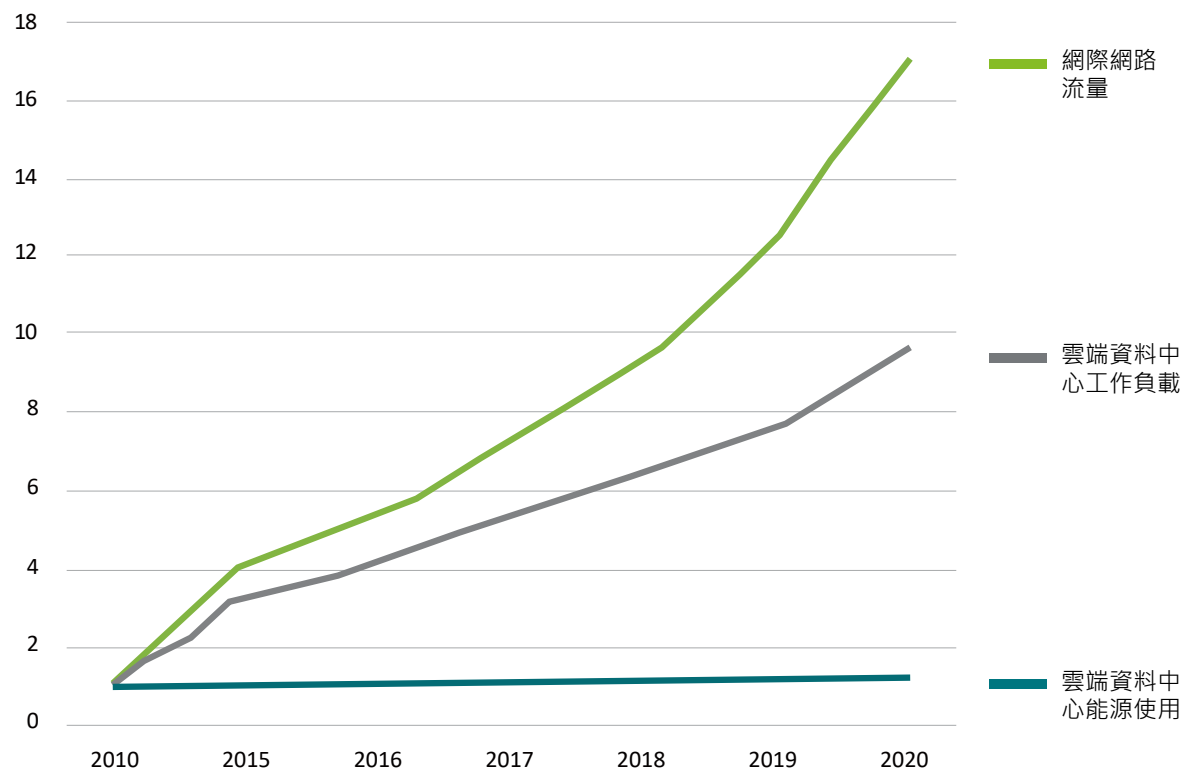
## 雲端效率效益：雲端使用及流量爆量成長，不過雲端能源消耗仍然持平，反映增加使用雲端的相關環境效益。

隨著資料工作負載成長，使用雲端服務減少環境影響的急迫性更甚以往。全球的網際網路流量及雲端資料中心工作負載爆量成長(如右圖)。不過在這段期間，中央雲端資料中心的能源使用量則維持穩定。

國際能源總署 (International Energy Agency) 認為這歸因於大幅提升的能源效率，以及轉移使用更大規模的資料中心 (容納雲端資料)，讓內部部署資料中心及資料傳輸網路的能源需求成長獲得限制。<sup>2</sup>

雖然產生正面成果，但國際能源總署重申政府及產業需要採取強力措施，處理能源效率、再生能源採購及研發等事宜，以減少未來的能源需求及排放成長。

2010-2020 年網際網路流量、資料中心工作負載及資料中心能源使用的全球趨勢



Source: International Energy Agency (2022)

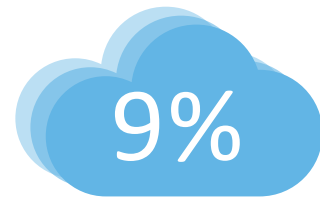
## 減碳效益：雲端應用程式協助企業減碳的潛能，遠超過僅由資料中心轉移的立即效益。

企業將內部部署伺服器轉移至公有雲也可以減少排放。根據亞太地區雲端效益的研究結果，相較於採用內部部署資料中心的亞太地區公司及公共部門組織，雲端平均可提供五倍的能源效率。<sup>3</sup>

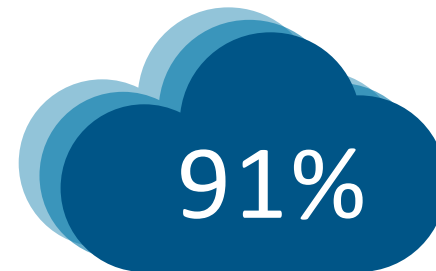
對亞太地區的一般企業及公共部門組織而言，由內部部署資料中心轉移為雲端可提升 78% 的能源效率。<sup>3</sup>另一項研究則指出雲端解決方案的能源效率，比內部部署解決方案高出 93%，碳效率則高出 98%。<sup>4</sup>

根據研究結果，如果目前尚未使用雲端儲存的所有澳洲組織改用雲端，每年可以減少 450 萬公噸的碳排放，相當於一年減少 10 億美元的能源成本。<sup>5</sup>

雲端供應商可協助企業追蹤這些變化。例如 Google Cloud 的碳足跡 (Carbon Footprint) 報告工具，可協助企業衡量、追蹤及報告有關使用雲端的碳排放。



根據 Deloitte 對企業的意見調查，只有 9% 的企業完全採用雲端儲存。



企業有機會透過雲端運算實現更多效益。



未來進一步減碳主要需要仰賴企業及產業的技術進展成果，而雲端將成為多項新興技術的基礎。

採取直接節約措施可產生相當大的影響力，不過雲端應用程式所能實現的成果遠不僅如此。運用具備雲端功能的技術，將成為產業實現積極減排目標的關鍵。雖然由內部部署伺服器將資料及應用程式移往雲端有助於直接減排，不過雲端型應用程式才是效益最高的選擇。

雲端供應商可協助企業在其中找出契機。例如 Google 已承諾協助 500 個以上的城市及地方政府大幅減少年度碳排放，目標是在 2030 年前總計減少 10 億公噸。Google 已推出 Environmental Insights Explorer (以下簡稱「EIE」) 平台，其中運用 Google 的對應資料及相關溫室氣體排放係數，協助決策者利用 EIE 衡量排放來源、執行分析，並找出各種方式減少排放。<sup>9</sup>

碳吸存技術就是優先領域之一，其中正在測試雲端型模擬器，以協助最佳化岩石特定條件，實現安全的碳儲存。<sup>8</sup>未來 10 年興起的各種新型技術，將成為實現剩餘 15% 減排及澳洲的仰賴基礎，而雲端也可能在其中扮演重要角色。這些應用程式可協助澳洲產業減少能源使用的碳排放，在 2030 年之前達到 28% 的減排目標。更進一步邁向前述目標的關鍵，就是要考量新興技術如何將更永續的實務作法融入企業營運之中。

# Google Cloud 支援環境永續的各種行動。

「我們去年訂定的目標就像登月計畫一樣大膽，也就是要在 2030 年之前，讓我們所有的資料中心及園區 24 小時全天候使用無碳能源營運。這表示在 2020 年代結束之前，我們的目標是讓每次搜尋、每封電子郵件，以及每部 Youtube 影片都不會產生碳排放。」

Alphabet 及 Google 財務長 Ruth Porat

## 碳中和

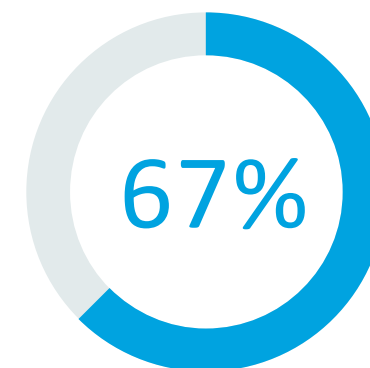
Google 在 2007 年宣布承諾達到碳中和。Google 已在 2020 年 9 月之前購買了高品質的碳抵換，以涵蓋該公司自營運以來所有碳排放。<sup>11</sup>

Google 在 2021 年 6 月簽署了聯合國的「零碳排放」(Race to Zero) 及「指數準則倡議」(Exponential Roadmap Initiative)。其中的目標是在 2030 年讓排放減半，並在 2050 年之前達成淨零排放的目標，範圍涵蓋參與者的價值鏈。<sup>12</sup>

除了以上計畫以外，Google 也利用機器學習工具，讓各個資料中心依據當地溫度實現最佳化的能源消耗，減少不必要的能源使用。依據歷史氣候資料訓練的演算法，將調整資料中心的冷卻系統以回應外部氣候狀況，並以每 5 分鐘取樣當地氣候狀況的方式進行確認；例如若溫度突然下降，設施就會瞭解要減少用於冷卻伺服器的能源。<sup>13</sup>

## 資料中心的無碳能源

部分 Google 資料中心已經使用約 90% 的無碳能源。Google 所有資料中心在 2020 年達到每小時 67% 的無碳能源 (CFE)，比 2019 年的 61% 向上提升。<sup>11</sup>



Google 在全球達到 67% 的無碳能源。



## Google Cloud 支援環境永續的各種行動。



Google 為了協助實現 24 小時全天候使用無碳能源的目標，正在探索人工智慧及其他軟體等各種技術，例如讓非緊急運算作業在能源需求較低時進行、預測風力可用度，或是讓作業能在資料中心之間移動。<sup>13</sup>

Google 尋求達到 24 小時全天候無碳能源目標的能源來源包括地熱、風力搭配太陽能、核能、綠色氫能、長期儲存及碳捕捉和儲存。儲存電池容量也是達成目標的關鍵要素之一，特別是在其他技術仍在演進發展的近期階段。<sup>11</sup>

Google Cloud 會預測每個地區資料中心運作使用的無碳能源比例。這項資料可讓使用者考量無碳能源，作為本身資料位置策略的一部分。

# Actions for the future

---



組織及其雲端策略：所有企業中有一半於內部部署執行工作負載，只有少部分企業完全採用雲端模式。



全球正快速採用雲端技術，根據 Gartner 的預測顯示，終端使用者的公有雲服務支出，將由 2021 年的 3,960 億美元，成長 21.7% 達到 2022 年的 4,820 億美元。其中有多項因素共同造成這項快速變化，包括雲端普遍應用於各種環境，涵蓋行動銀行、遊戲乃至於醫療照護。媒體及遊戲公司，乃至於後續跟上腳步的零售商及金融服務機構，都已成為採用公有雲的主要推手。

雖然許多企業選擇使用更為技術型的解決方案，也有許多企業瞭解需要採用更加資料導向的方法，但只有少部分企業目前使用雲端託管所有資料。

雖然有 43% 的企業在轉移方面出現大幅進展，但只有 7% 的企業在雲端託管所有資料。前述結果與 ABS 資料大致相同，其中顯示 2019-20 年有 55% 的企業使用付費雲端運算。澳洲在亞太地區是最先進的公有雲市場之一，市值預期由 2018 年的 47 億美元，成長為 2023 年的 105 億美元。

限制雲端採用的各種挑戰：缺乏知識不瞭解如何利用雲端加強永續性成果、團隊各自為政，以及公司環境策略的各項問題，都是主要障礙。



為永續性加強投資雲端的最常見障礙，就是缺乏知識不瞭解雲端協助實現目標的各種方式。

有 39% 的公司將這類知識差距評選為前三大挑戰，是獲選比例最高的障礙，此外也在多個產業獲選為最主要的障礙，包括旅宿業 (29%)、資訊、媒體及電信業 (22%)、專業服務 (21%) 及營建業 (18%)。

組織表示本身的技術及永續性團隊並沒有妥善整合，有 33% 的受訪者將缺乏整合列為前三大挑戰，或許也反映了前述缺乏知識的情形，不瞭解雲端技術支援環境成果的潛能。至於房地產服務、公用事業及製造部門的公司，獲選比例最高的障礙是沒有能力將雲端技術與現有永續性方法整合 (16%)。這可能反映前述產業由於仰賴實體資本，因此更重視減少直接排放。



加強接受雲端的推動因素：整合技術及永續性工作人力，可以加強使用雲端技術以達到永續性目標，並可能減少知識差距。

組織認為加強整合技術及永續性團隊，是使用雲端達成永續性目標的主要推手。

將近有一半 (47%) 的受訪企業表示，這兩項類別的工作人力密切配合，有助於加強運用雲端用於推動永續性，另一項作法則是領導全組織以加強永續性 (37%)。大型公司 (1,000 名以上員工) 選擇工作人力整合為主要障礙的比例 (40%) 是小型公司的兩倍 (19%)。

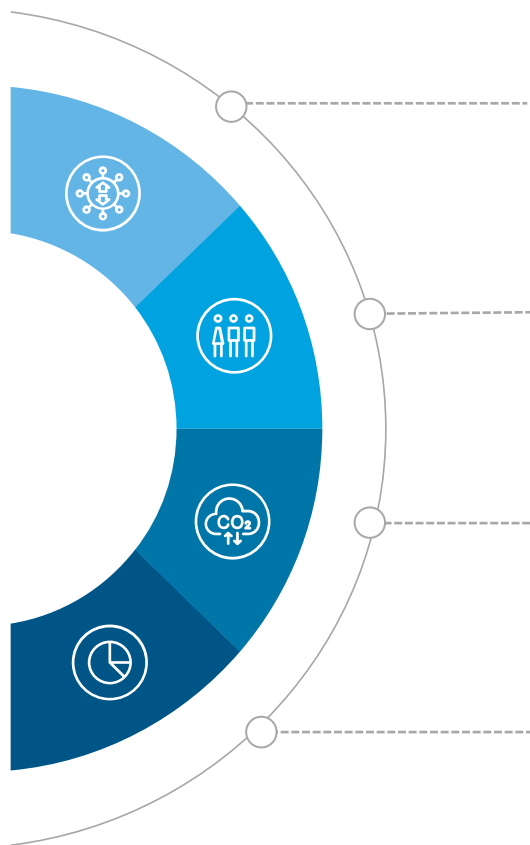
在企業策略納入永續性策略，並在組織上下加以整合的組織 (40% 公司)，將缺乏優先處理視為障礙的比例，低於沒有納入策略的公司。

大約有 1/3 的企業認為與其他組織合作，是在業界加強使用雲端的契機，或許反映出透過知識共享處理業界特定使用案例的需求。



透過雲端技術推展環境工作的行動：透過政策及領導者將環境目標融入整個企業，可以讓永續性目標和技術實務更加緊密配合。

企業表示已經使用雲端及具有雲端功能的技術，打造一組多元計畫支援實現環境成果。其中有 70% 企業明確表示有意開始或持續在未來三年內減少排放，因此我們提出四項行動，確保這項進展能夠反映雲端技術實現目標的潛能：



#### 透過實務社群建構能力

雖然有一系列豐富的使用案例，不過 10 家企業中有 4 家表示「缺乏知識」是採用雲端應用程式推動環境效益的主要障礙。為了減輕此項問題，關鍵就是在企業及產業之間分享雲端使用案例的概念驗證。清晰可見的領導、明確的使用政策，以及妥善協調的團隊，也有助於開發及試驗各種創新的雲端應用程式，並在整個企業投入使用。

#### 妥善協調的技術及永續團隊

1/3 的公司表示將永續性及技術團隊之間缺乏整合視為挑戰，並有最多受訪者認為兩者之間的整合，是支援企業使用雲端邁向環境目標的推動因素。透過永續長或營運長加強專業團隊之間的協同合作，可以減少技術及永續性專家之間的歧異，確保以全企業及供應鏈的考量觀點處理氣候影響。

#### 量化技術投資決策的環境效益

有多項措施可用於透過利益呈現碳排放的影響，以確保決策時將碳的社會成本列入考量。28% 的受訪公司表示採用更多雲端技術的最大障礙之一，就是決策時並未將碳排放成本列入考量。如果在技術投資的成本效益分析中將排放列入考量，就可能支援擴大採用。

#### 確保依據明確連貫及全面的氣候策略引導技術支出

1/3 (34%) 的澳洲及紐西蘭企業沒有訂定氣候策略，另有 29% 的企業雖然訂定策略，但是在減少排放方面仍沒有任何進展。將明確及可衡量的目標，融入以財務及環境為主的 KPI 之中，是關鍵的第一步，以確保組織在努力減少碳足跡的時候，並不是只有 CSR 團隊孤軍奮戰。

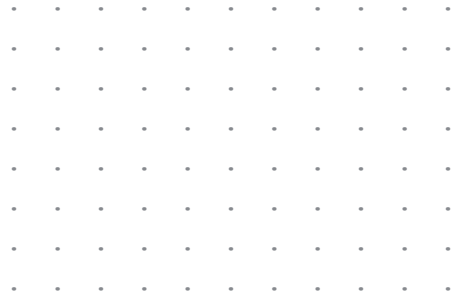
1

2

3

4

# Endnotes



1. Deloitte Asia Pacific (2021), The Cloud Imperative, and Asia-Pacific’s unmissable opportunity, [link available](#)
2. International Energy Agency (2020), Data Centres and Data Transmission Networks, [link available](#)
3. 451 Research S&P Global (2020), The Carbon Reduction Opportunity of Moving to the Cloud for APAC, [link available](#)
4. Department of Industry, Science, Energy and Resources (2021), Australia’s plan to reach our net zero target by 2050, [link available](#)
5. Telstra (2017), Connecting with the cloud, [link available](#)
6. Google, “Cloud sustainability”; [link available](#)
7. Department of Industry, Science, Energy and Resources (2021), Australia’s plan to reach our net zero target by 2050, [link available](#)
8. IBM, How cloud computing could help store carbon dioxide in tiny rock pores, [link available](#)
9. Google, Environmental Insights Explorer (2021), [link available](#)
10. R. Porat, “Bringing COP26 to people everywhere,” 26 October 2021; [link available](#)
11. Google, ‘24/7 by 2030: Realising a carbon-free future,’ September 2020; [link available](#)

# 勤業眾信 數位轉型服務團隊



**溫紹群**  
資深執行副總經理  
Rick Wen  
數位轉型服務負責人



**劉宙陽**  
執行副總經理  
Jason Liu  
確信諮詢服務



**徐有德**  
資深會計師  
Andy Hsu  
稅務與法律服務



**范有偉**  
資深執行副總經理  
Peter Fan  
財務諮詢服務



**黃志豪**  
資深執行副總經理  
Casper Huang  
管理顧問服務



**許梅君**  
執行副總經理  
Mavis Hsu  
風險諮詢服務



Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms, and their related entities (collectively, the “Deloitte organization”). DTTL (also referred to as “Deloitte Global”) and each of its member firms and related entities are legally separate and independent entities, which cannot obligate or bind each other in respect of third parties. DTTL and each DTTL member firm and related entity is liable only for its own acts and omissions, and not those of each other. DTTL does not provide services to clients. Please see [www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about) to learn more.

Deloitte Asia Pacific Limited is a company limited by guarantee and a member firm of DTTL. Members of Deloitte Asia Pacific Limited and their related entities, each of which are separate and independent legal entities, provide services from more than 100 cities across the region, including Auckland, Bangkok, Beijing, Hanoi, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Melbourne, Osaka, Seoul, Shanghai, Singapore, Sydney, Taipei and Tokyo.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms or their related entities (collectively, the “Deloitte organization”) is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser.

No representations, warranties or undertakings (express or implied) are given as to the accuracy or completeness of the information in this communication, and none of DTTL, its member firms, related entities, employees or agents shall be liable or responsible for any loss or damage whatsoever arising directly or indirectly in connection with any person relying on this communication. DTTL and each of its member firms, and their related entities, are legally separate and independent entities.

