

2024全球高科技、媒體及電信產業趨勢預測報告
科技、媒體和電信產業未來將會面對何種挑戰？

**MAKING AN
IMPACT THAT
MATTERS**

since 1845

目錄

- 一、生成式AI
- 二、永續
- 三、媒體、娛樂及體育
- 四、電信與科技

2024全球高科技、媒體及電信產業趨勢預測重點摘要

生成式AI

- 生成式AI和企業軟體：哪項具有提升收入的潛力？
- 生成式AI晶片的需求正推動半導體產業成長。
- 企業透過私有企業數據資料訓練生成式AI。
- 隨著生成式AI更加強大，受到越多的監管機構審查。目前，歐盟正考慮新的法規，將會影響生成式AI的開發和使用。

永續

- 供需失衡：原物料短缺和供應鏈挑戰是否將威脅科技業的未來？
- 半導體的永續性：晶片對資源的消耗減少。
- 降低碳排放：電信業的永續隨著四大趨勢迅速發展。
- 因永續法規陸續生效，在2024年能生成永續報告書的軟體銷售將成長。
- 農業科技推動永續農業，2024年營收預計達180億美元。

媒體、娛樂及體育

- 女子精英體育突破十億美元大關。
- 串流影音服務試圖透過提高收視率來增加獲利能力。
- 電影和互動世界，遊戲和製片公司攜手合作，將呈現精彩生動故事。
- 串流媒體平台、音訊市場將在2024年吸引更多用戶。
- 大量的低成本內容，是否會對遊戲產業產生影響？


電信與科技

- 手機身分認證：適當的應用程式可以增強智慧型手機實用性與信任。
- 太空信號：手機直連通訊衛星已大幅提升涵蓋範圍。
- 短期內，數位應用程式的位元速率不會提升：是否將進入足夠的固定寬頻連接時期？
- 雲端主權成為未來的主要焦點。
- 風險債基金2024年可能再次成長。



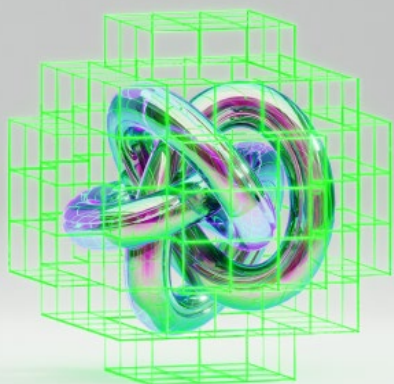
生成式AI

生成式AI成為最具潛力的生產工具，且正推動半導體產業成長，在企業內部生成式AI利用私有數據進行訓練，進而更全面的掌控企業營運，然而隨著生成式AI的發展越來越強大，各國監管機構也開始察覺與關注，新法規將對生成式AI的開發和使用產生重大影響，在這個充滿機遇和挑戰的時代，企業在探索生成式AI所有潛在可能的同時，也需要更加謹慎。



生成式AI

生成式AI和企業軟體：
哪項具有增加營收的
潛力？



企業應用軟體即將導入生成式AI，由於供應商希望按使用者收費，而IT部門則認為生成式AI不應額外收費，預期雙方將引起討論。

01 Deloitte 對全球50家最大企業軟體公司進行調查，這些公司都已提供或計劃提供具生成式AI功能的軟體產品。

02 2024年將是快速成長的一年。截至2024年底，我們預測企業軟體因生成式AI，將達到每年100億美元的增長速率，相較在2022年數字為零。

03 因為一些產品到2024年中旬才會上市，此預估營收可能較樂觀預測來的低，加上生成式AI晶片硬體短缺且價格居高不下，有些供應商一開始可能不會收費。

04 超過70%的公司嘗試使用生成式AI，但只有低於20%願意為此增加支出。

預估截至2024年底，企業應用因生成式AI帶來的收益將達到每年100億美元。

0美元
2022

100億美元
2024年預測

生成式AI合理的價格

- 生成式AI市場主要分為三大類：生產力軟體、廣泛的軟體垂直領域，例如企業資源規劃（ERP）、客戶關係管理（CRM）、文件管理等；以及專業垂直領域，例如晶片設計、CAD/CAM或軟體開發工具。
- 在專業垂直領域的類別中，生成式AI是軟體內部的核心。
- 提供內建生成式AI服務並非免費：每次查詢成本可能在0.01至0.36美元間。若以每戶10美元/月的價格收費，服務商的損失約20美元/月，部分大量使用者可能帶來高達80美元的損失，是供應商必須想辦法回收的成本。
- 2024年，生成式AI成本可能會大幅下降，儘管目前生成式AI晶片短缺且價格較高，在未來，隨著產能提升、新廠商進入以及在境外處理等更廣泛的使用方式，使價格有機會降低。

為何此議題值得關注？

資訊科技的支出在2024年將達到1.6兆美元，且有超過十億名知識工作者。如果買方願意支付每位使用者10至30美元/每月，潛在開發市場規模將超過4,000億美元，這潛在收入成長性可能會有巨大轉變。

企業指南

1

潛在的生成式AI軟體收費方案是採用混和模型，介於每月定價和免費方案間，使用越多花費越高。

2

在歐盟AI法案和美國行政命令的規範下，雖然這些規範會帶給企業更多挑戰，但仍然應該管制。

3

在私人企業數據上進行訓練可能有助於降低錯誤訊息、知識財產權、誤差、隱私權和安全風險的問題。

4

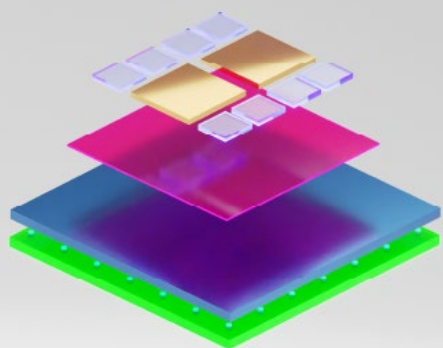
企業軟體內建的生成式AI很可能成為許多公司的閘道器（gateway），雖然不會在初期建立自己的硬體，但會透過供應商和雲端方式加入。

結論

使用生成式AI的員工比不使用的人能以更有效率的完成工作且成果品質亦更高。若投資報酬率持續被看見，2024年的100億美元可能只是生成式AI收入成長的開始。

生成式AI

生成式AI晶片的需求 正推動半導體產業成長



生成式AI與其他AI相關的晶片市場正迅速擴張。預估至2027年，可能達到所有半導體產值的一半。

01 Deloitte 預測，2024年針對生成式AI優化的專用晶片市場將超過500億美元，反觀2022年時，此市場仍幾乎為零。

02 2024年，與其他AI晶片結合的產品將占總晶片銷售的11%。這會是智慧型手機和個人電腦晶片市場表現不佳時，使市場成長的關鍵因素。

03 針對2027年的AI晶片市場，市面上預測從1,100億美元到4,000億美元以上不等。Deloitte 預測實際市場金額可能更低。

04 生成式AI晶片目前價格過高且嚴重短缺，預計2024年底，隨著產能的增加、市場新進者的加入以及價格的下降，情況應該能有所緩解。

生成式AI晶片需求增長。

預測全球半導體收入，聚焦生成式AI晶片（以十億美元計）

0美元
2022

50億美元
2024年預測

歷史上增長最快的 半導體市場

- 最新技術的生成式AI晶片由圖形處理單元（GPU）製成：約80億個電晶體、800平方毫米，並結合超快速高帶寬記憶體（HBM3）在先進的2.5D封裝中。
- 面對封裝技術為當前製造AI晶片的瓶頸，晶圓廠（上游廠商）或封裝公司都正在進行測試。
- 將推出用於數據中心的AI網路晶片、為數據中心以及更小的邊緣處理生成式AI晶片所建立的新架構，上述價值可達數十億美元。
- 生成式AI被視為關鍵戰略能力：生成式AI晶片的出口、智慧財產權以及製造這些晶片的工具與設備都參雜諸多地理政治因素和限制。

為何此議題值得關注？

生成式AI需要特殊的處理器、記憶體，以及先進技術封裝。

截至2023年底，幾乎所有這些處理器、記憶體和封裝皆由少數公司製造，北美和歐洲目前尚未有相關的生產商。

企業指南

1

晶片產業具其週期性，存在訂購過多、供應鏈長鞭效應（bullwhip effect）、頻繁的需求波動和雙位數價格下降等問題。

2

歐洲晶片法案、美國晶片及科學法案為先進封裝和記憶體提供資金，但目前不清楚此資金是否足夠使每個地區自給自足。

3

歐洲和美國將實現先進的處理器製造，但如果沒有先進的記憶體和封裝技術，供應鏈仍然容易受到威脅。

4

與生成式AI晶片和相關製造技術有關的出口控制不斷緊縮。這些措施可能會繼續演變，縮緊控制的國家持續發展自身的技術，這可能引發衝突行動。

結論

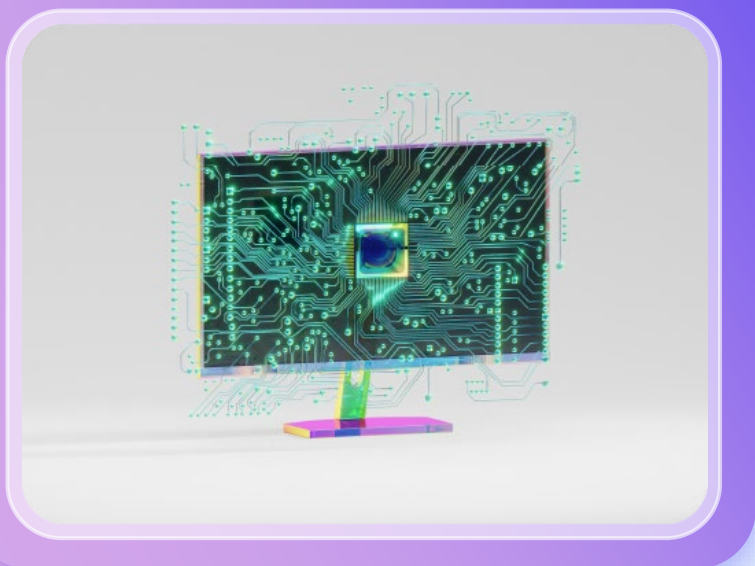
隨著生產能力增加、新參與者加入市場，以及部分的生成式AI處理器工作負載遷移到邊緣（例如：設備）

- 短缺可能在2024年中旬到下旬結束
- 短缺結束時，價格可能會下降

綜觀來說，按年度計算季度生成式AI晶片銷售額時需要注意。

生成式AI

企業透過私有企業數據資料訓練生成式AI



越來越多企業為了避免公共數據訓練AI模型帶來的風險，預計使用自有數據訓練生成式AI，以提升生產力、降低成本並解鎖更複雜的內容。

01 早期，生成式AI浪潮主要為消費者導向，並在公共數據上進行訓練。但現在越來越多私有模型，針對專門、特定領域的數據進行訓練。

02 長期不斷積累數據的企業，現在有機會利用生成式AI解鎖更多數據價值。

03 Deloitte 預測，2024年企業在生成式AI的支出將成長30%，從預估的2023年160億美元增長至208億美元。

04 主要的成長限制可能為人才及GPU的取得，同時企業也需尋找更準確的案例和準備相關的數據。



私有模型(Private models) 可降低風險，並從數據中 發掘更多價值

- 未來一年，企業在生成式AI的投資預計大幅增長。
- 公共模型展現生成式AI的價值，但也突顯在公共數據訓練中存在的誤差、侵犯版權和不準確性等挑戰。
- 通用的解決方案可能引發不必要的風險，因此越來越多公司尋求能以私有數據來訓練的模型。
- 私有模型可以根據需求進行客製化，在內建保護數據隱私和策略，錯誤訊息、不準確性以及排除不必要結果。
- 生成式AI還可以幫助企業更好地了解數據，結合對話和視覺化的特性，處理複雜的問題及搜尋大量資料。

為何此議題值得關注？

私有模型可以改善公共訓練的生成式AI所面臨的挑戰，同時為公司提供更好利用數據管道，但在成本和執行方面仍需評估。

企業指南

1

利用私有數據進行訓練可避免公開模型的缺點，但可信度及準確度仍需透過外力來加強。

2

良好的模型需要有效的數據。公司需要了解每項數據的條件，並遵守數據管理相關規範。

3

公司需仔細評估在開發、部署和營運模型方面所產生的人力成本、計算成本（computation cost）和時間成本，並與預期的投資回報進行比較。

4

公司需要依照自身的成本、性能、安全性、數據類型、策略目標方面的需求來規劃最適合的道路。

結論

結合私有數據和生成式AI可以幫助公司優化成本，從數據中挖掘價值，同時避免公共模型的問題。私有數據和生成式AI的結合將超越傳統操作模型的標準。

生成式AI

隨著生成式AI更加強大，受到越多的監管機構審查，目前，歐盟正考慮新的法規，將會影響生成式AI的開發和使用



2024年有望看到生成式AI產業，在法規的遵循與創新中取得平衡點。

01 歐盟預計在2024年為生成式AI的全球監管建立規範，此舉將影響本身市場，並成為其他地區的參考。

02 2024年，歐盟預計通過兩項法規，引導生成式AI市場在該地區及其他地區的發展。

03 這兩項分別是《歐洲通用數據保護條例》（GDPR，自2018年實施）和即將於2024年初達成協議的《歐盟AI法案》（AIA）。

04 歐盟對生成式AI的規範可能是第一個達成協議的規定，並將對全球產生影響。

歐洲聯盟規定範疇

直接適用於任何市場營運，向歐盟國家銷售或面對用戶的供應商。

其他市場可能將歐盟的法規作為範本。

跨國企業及在歐盟內遵從規定的企業，可能會將人工智慧治理（包括生成式AI的治理）應用於全球。

大多數與生成式AI相關的 歐盟法規將更明確

- 所有提供計畫或部署生成式AI解決方案的公司應該密切關注《歐盟AI法案》（AIA）的發展，同時遵守《歐洲通用數據保護條例》（GDPR）。
- 生成式AI預計需要遵守《歐洲通用數據保護條例》中關於個人數據處理的要求。歐盟法規的基本原則是，個人數據的使用必須建立在適用法律的依據上。
- 《歐洲通用數據保護條例》包含一系列使用個人資料的權利。如果資料不正確，個人可以要求更正。如果資訊提供者不希望他們的個人資料被該組織利用與分析，他們可以要求組織刪除這些資料。
- 須注意生成式AI的基礎模型存在眾多可能性，包含在錯誤網站上所進行的訓練。

為何此議題值得關注？

使用者同時也可能是資訊提供者：

- 提供者是指個人、公部門、機構或其他開發或委託開發人工智慧系統，目的是公開提供資料，無論是有償還是無償。
- 使用者是指個人、公部門、機構或其他，以其權限使用人工智慧系統。在某些情境下，使用者可能被視為提供者。如果使用者在高風險應用程式中使用人工智慧系統，則可能被視為提供者。

企業指南

1

歐洲的法規相當重要，法規的影響可能超越自身區域，同時也會在區域內產生影響。

2

歐盟現今適用於數位服務的多項原則對生成式AI市場的成長構成威脅。

3

2024年及之後，供應商和監管機構有望合作，以達到對消費者、企業、供應商以及整個社會都有益的結果。

4

政府透過監理沙盒（Regulatory Sandbox），了解生成式AI創新的重要性。


結論

制定良好的規範固然重要，但在開發任何市場潛在可能時，被過分誇大將影響市場發展。就生成式AI而言，缺乏明確的監管條件可能會使供應商、企業客戶和用戶躊躇遲疑。



永續

供需失衡、原物料短缺以及供應鏈挑戰正成為當今科技業發展的威脅，半導體作為科技產業的核心，正在努力降低資源的消耗以緩解供應鏈壓力進而達到永續，同時電信業也以降低碳排放為目標，隨著永續法規陸續生效，產出永續報告書的軟體的銷售成長此外，作為推動永續農業關鍵的農業科技，2024年預估其營收將達到180億美元，為永續發展注入新的動力，在充滿挑戰的市場下，科技業須找到一條實現永續且兼顧營收的道路。



永續

供需失衡，原物料短缺和供應鏈挑戰是否將威脅科技業的未來？



面對日益嚴重的貿易問題和需求的攀升，電子廢棄物回收、數位供應鏈和永續供應鏈的整體方法可能在中期有所幫助。

01 2024年，鎵和銻可能出現短缺，進而影響晶片製造商。

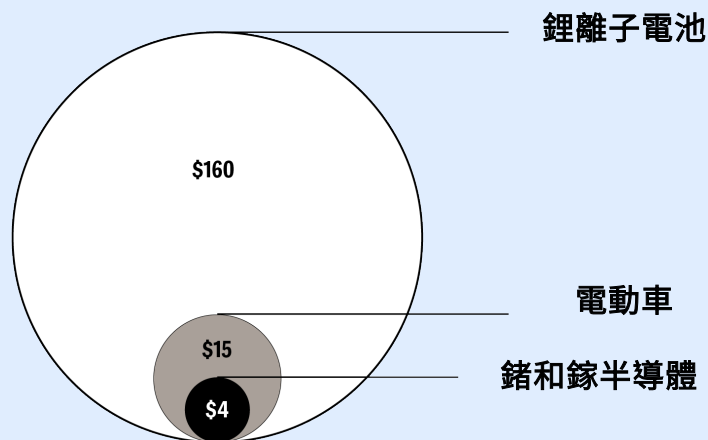
03 過去，科技產業已深受原物料短缺影響，在2024年和2025年，將可能擴大看見數十種不同的原物料同時發生短缺。

02 到2025年，可能開始看到電動車馬達中的磁鐵所需之稀土元素（Rare earth elements, REEs）以及電池所需的鋰和鈷出現短缺。

04 可以採取行動以避免在短期、中期和長期內出現短缺。

可能受到短缺影響的三個主要末端市場的相對產業規模。

全球 2024年市場規模（以十億美金作為單位）



資料來源：Deloitte 的估算和預測，基於我們對公開可獲得的第三方來源、報告和文章的分析

從長遠來看，可以興建礦場和冶煉廠。短期內，下列措施可能有所幫助

- 全球電子產業每年浪費價值超過500億美元的礦物資源；其中多是容易受到供應鏈中斷影響的類別。因此，推動創新的電子廢棄物回收技術，可以加速應對物資短缺的能力。
- 數位供應網路（Digital supply networks, DSNs）可以預測原物料短缺，並在正確的時間、地點和更少浪費的情況下確保完全合適的礦物資源送到正確的地方，這有助於減輕短缺問題。
- 在半導體永續製造方面善用DSNs，將有助於減少溫室氣體排放及其他形式的浪費。
- 預先儲備電動車和半導體產業關鍵原物料，是緩解潛在短缺問題的一種可行解決方式。

為何此議題值得關注？

科技和半導體供應鏈牽涉到的已不僅是原物料問題，因此需要更全面性的策略來預防未來的供應鏈問題，例如電子廢棄物回收、數位供應網路（DSNs）、永續製造和預先儲備原物料。

企業指南

1

與回收領域業者、循環物流、流程化以及循環經濟商業模式的專業供應商合作，這些供應商是進一步使公司建立循環技術和擴展回收規模的基礎。

2

更多回收可能要在歐洲聯盟和北美進行，這有助於降低對發展中國家的環境傷害。

3

持續尋找可開採稀土元素的地點（例如：越南）可作為長期解決方案。稀土元素是最大的原料挑戰之一，因為利用稀土元素製造的磁鐵廣泛應用於電動車、風力渦輪機、國防系統等重要領域。

4

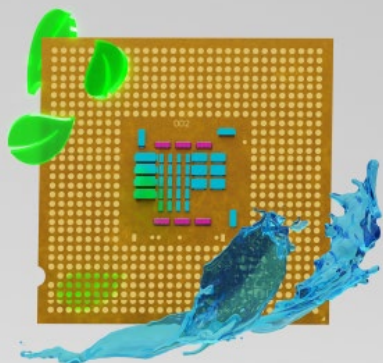
整體而言，增強供應鏈的韌性可能需要在長期降低原物料的依賴集中度，並在陸地或近海建造更多礦場和冶煉廠。

結論

電子廢棄物回收計畫可能需要數十億美元的投資，但仰賴這些原物料的產業年收入可能高達百倍。

永續

半導體的永續性： 晶片對資源的消耗減少



興建綠色工廠能提升產業平衡計分卡之積分，同時生產的轉型也提高興建工廠和現有工廠的能源、水、工業氣體使用效率。

01 晶片產業對能源、水和具有高全球暖化潛勢（GWP）的工業氣體的絕對使用量，隨產業營收與產量上下波動。

02 考量晶片銷售的波動性，資源密集度（每一塊錢的能源、水和工業氣體使用量）可能是更好的永續評分方式。

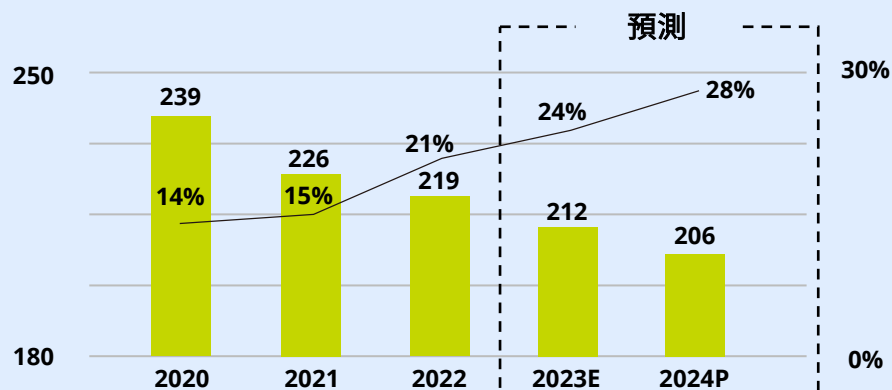
03 若半導體收入在2024年成長，能源、水和工業氣體的絕對使用量也將上升，但平均用水強度和能源強度的下降，再生能源比例將增加。

04 從永續的角度，製造業轉型可以幫助新建工廠和現有工廠改善晶片產業的永續性。

「資源強度」是評估產業在實現氣候目標方面進展的有效指標。

2020年至2024年的能源強度和可再生能源使用

能源強度，兩年移動平均（每美元收入的瓦時）（左軸） - 可再生能源比例（右軸）



資料來源：Deloitte 根據從公開可獲得的企業社會責任報告中收集的能源消耗數據以及從WSTS收集的收入數據進行的分析

永續行動正起步 但仍需付出更多努力

- 資源利用強度的改善不僅是因為晶片公司十年來採用永續實踐的努力。未來幾年半導體綠色工廠的顯著成長以及老舊廠房製造轉型將協助降低資源利用強度。
- 新型晶片設計技術和先進的製程技術，例如使用低漏電電晶體和低功率系統，以及改變系統的功率模式，有助於降低各行業終端設備和系統的能源需求。
- 透過工業源頭減量、替代化學品（例如用NF3替換PFCs）和破壞性創新（通常意旨減少排放），可以最小化工業氣體的影響。關鍵是透過燃燒或轉化主要高全球暖化潛勢（GWP）的工業氣體。
- 當處於非活動狀態時，將減排系統切換到閒置模式可將水使用減少98%。此外，減少工業用水和用於冷卻的水，可以節省更多用水量。

為何此議題值得關注？

2021年晶片產業的二氧化碳排放僅占0.2%，但如果不希望在2030年看到此數據倍增，應該思考如何持續優化。

為了追求更先進的晶片技術，碳排議題正減緩，2奈米製成晶片所需的水、能源和工業氣體是28奈米的2至3.5倍！

企業指南

1

使用建築資訊模型（BIM）去建立視覺化模型，此模型不僅描述物理、時間、建築成本相關方面，也顯示環境與社會的影響。

2

應用先進技術，包括數位孿生（digital twins）、生成式AI與私有5G網絡能協助半導體製造廠和製造過程更加智能、自動化和提高效率。

3

改善永續追蹤和報告可以吸引ESG基金投資，吸引年輕世代和下一代工作者投入，並滿足範疇三揭露相關的監管需求。

4

在亞洲以及美國和歐洲等地區建立綠色工廠，可以從能源、天然氣和水資源方面來降低投入成本。

結論

從製造、數據中心的能源使用、測試和封裝、運送到淘汰丟棄，都是評估晶片生命週期資源利用的重要面相，涉及到更全面的半導體永續發展方程式。

永續

降低碳排放：電信業的永續隨著四大趨勢迅速發展



電信公司可透過多種方法來降低碳排放。例如停用銅線和3G無線網絡、將戶外服務車隊更換為電動車以及轉換到有「待機按鈕」的5G無線裝置。

01 電信連接了全球95%的人口，佔全球僅1.6%的溫室氣體排放，相當於6億噸二氧化碳當量。

02 下頁說明的四種方法有望在2024年減少2%的產業碳排放，即1,200萬噸二氧化碳當量（CO₂e），並持續在2025年達到同樣的減碳標準。

03 停用銅線計劃於2024年在歐洲10個市場實施。

04 電信公司已增加更多再生能源的採購，提高了網絡設備和數據中心的效率，並促進循環經濟。



2024年加速推動的 四項永續發展方法

- 銅電話線運作時消耗48伏特，若停用銅線網路並轉換為光纖，將可節省高達80%的能源，包含連接家庭和交換機的雙絞線。
- 舊一代的無線網路使用更多的電力，但卻傳輸相對較少的流量。故停用3G網路可降低15%的能源使用，同時，頻寬可以改建為4G或5G使用。
- 電信公司的維修車隊龐大，可能是範疇一（直接碳排）排放主要來源（占比為範疇一的三分之二）。隨著市面上推出更多的電動商用車（貨車和卡車），車隊電動化變得具可行性。
- 5G速度很快，但天線的功耗比4G天線高出近70%。新技術為5G天線配備了一個休眠按鈕，當不使用時，可以進入休眠模式，能源使用將減少高達94%。

為何此議題值得關注？

電信公司是上市、面對消費者且盈利的公司。提升電信永續性有助其遵守法規、吸引用戶和投資者，甚至有助於改善財務狀況（尤其在能源成本昂貴的歐洲）。

企業指南

1

不僅僅是銅線，從同軸電纜轉換為光纖的有線電視公司也能節省能源。

2

若仍正在使用的2G網絡，建議關閉網路能節省一些費用。

3

低功耗天線模式不僅支持5G與4G，LTE網絡也可以使用這項技術（3G和2G也可以，但它們正在逐漸被淘汰）。

4

電信公司可透過與智慧手機製造商和客戶合作，推廣延長手機壽命、轉售二手手機以及確保正確回收的方式，從而減少範疇三的排放。

結論

電信公司利用多樣化的方式來提高永續性。

永續

因永續法規陸續生效，
在2024年能夠生成永續
報告書的軟體銷售將
成長



協助企業追蹤並報告環境、社會和公司治理（ESG）指標的軟體營收有望在今年超過10億美元。

01 歐盟的企業永續發展報告指令（CSRD）擴大要求提供揭露永續性的公司數量，從約1.2萬家擴大到超過5萬家。

02 美國證交會（SEC）提出的規範，宗旨是促進有關基金和ESG顧問活動的一致性、可比較性和可靠性資訊。

03 市場上許多公司爭相祭出解決方案，包括ESG分析工具、ERP供應商、專業服務公司和科技巨頭。

04 解決方案應與後端系統整合，自動收集數據，並輸出符合多種法規和自選ESG指南的報告。

預計ESG追蹤數據的軟體營收將會大幅增長，未來五年的複利年增長率可能在13%至30%之間。

預期 ESG報告系統成長率（市場大小以美元表示）



資料來源：PitchBook 市場大小預期資料(2023/7)

淨零目標是所有企業的責任

- 許多大型、全球企業每年發布公司永續報告，此類型的報告被投資者、客戶和員工所重視。
- 投資者可能開始注意到以ESG為重點的企業在規避風險、減少碳排、強化聲譽和提升發展潛力方面所創造的長期價值。
- 目前永續報告解決方案面對的挑戰，在於解決方案可能不一致或不符合目前大眾接受的框架。
- 不符合標準可能帶來罰款和額外的審查，因此全面性的解決方案和內外部的合作將是關鍵。
- 永續資料追蹤和報告可能有助於降低有形風險並創造機會，包括新的商業模式。

為何此議題值得關注？

全球監管活動指出，應用強大和全面性的ESG資料追蹤及永續軟體的時代已經來臨。

企業指南

1

應評估有提供多個數據來源、符合 CSRD、SEC 和其他法規和自願框架的報告格式的分析解決方案。

2

根據公司的規模、產業和全球市場定位，客製化報告和整合非常重要。

3

為符合要求，會需要第三方來擔保其 ESG 報告。審查者將在指導公司遵循 ESG 框架、標準、揭露和其他機會方面擔任重要角色。

4

應探索如何透過 ESG 來改善營運，宣傳與曝光以建立聲譽及良好的形象，進而吸引年輕人才。

結論

隨著利害關係人的參與，對營運和名聲風險有著大面向的影響，追蹤永續數據資料將能創造競爭優勢。

永續

農業科技推動永續農業
2024年營收預計達
180億美元



農業技術的設計旨在讓生產者和農民在使用更少的殺蟲劑、能源、水和資源的情況下種植更多的食物，提高農田產量。

01 氣候問題、烏俄戰爭引起的干擾、貿易制裁、水和能源短缺以及肥料成本上升，都對農業生產造成壓力。

02 此外，全球食品不安全問題持續上升，而全球農業和食品行業對二氧化碳當量排放的佔比超過20%。

03 儘管因成本上升導致價格上漲，但使用目前的耕作方法擴大食物生產，將耗費大量資源且效率不佳。

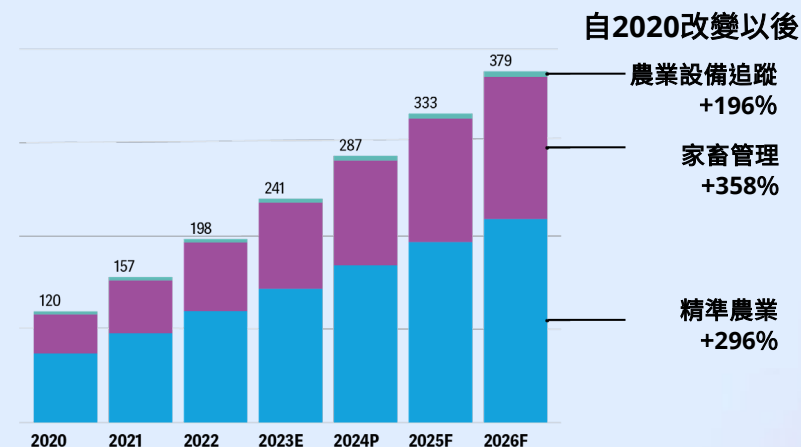
04 農業科技解決方案可幫助提高作物產量、提高設備和家畜效率，增加收成，同時減少二氧化碳當量排放，節省農民的投入成本。

到2024年底，用於精密農業、家畜管理和追蹤農業設備的IoT端點的已安裝基數預計將近3億。

世界農業科技使用案例端點安裝基數 2020-2026 (以百萬美元作為單位)

註：E表示估計值，P表示預測值。

資料來源：
Deloitte根據Gartner®提供的數據準備的圖表：《預測：全球物聯網端點和通訊，2021年至2032年，2023年第二季度更新，2023年7月》和《預測：全球物聯網端點和通訊，2020年至2030年，2021年第四季度更新，2022年1月》



Gartner是Gartner, Inc.及/或其附屬公司在美國和國際上的註冊商標和服務標誌，並且在此處已獲得許可使用。保留所有權利

以永續且有效率的方式 種植和管理家畜

- 農業科技解決方案（包含物聯網設備、衛星連接性、預測種植解決方案和精密移動灌溉系統）可以幫助分析微氣候數據，發現適合收成的區域，並最佳化水和資源的使用。
- 農民可透過紅外線和農田調查，使用光譜感測器和晶片、無人機/飛行器安裝相機以及AI啟動的自動除草機，做出即時的作物種植決策並監控作物健康。
- 農業機器人模擬人類手臂的仿生機器人，利用電腦視覺、機器學習和機器人抓握技術進行複雜運動規劃，協助收割工作，提高生產力並緩解勞動力短缺問題。
- 使用「虛擬」圍欄管理家畜，這些圍欄使用來自GPS和重力加速度感測器的數據、音頻刺激和良性電信號，將牛的放牧限制在所需的範圍內、管理放牧持續時間、監測牛的健康狀況並提高其生產力。

為何此議題值得關注？

多數科技與電信公司正推出各種創新的解決方案，包含AI方式的種植和啟用物聯網的智慧農業。

雖面臨總體經濟不景氣，創投公司仍持續投資農業科技新創公司，部分原因可能是俄羅斯與烏克蘭戰爭。

企業指南

1

農業和農業科技生態系的參與者應與農民密切合作，向他們介紹各種類型的網絡和物聯網回傳選擇（例如Wi-Fi、2G/3G、衛星），以符合特定案例需求。

2

科技公司可以支援開發成本效益評估工具，幫助農民評估權衡非農業科技與啟用農業科技的耕作方法。

3

透過雲端、衛星、行動設備、感應器網絡和農業機器人去整合精密數據（例如：土地、土壤、氣候、水），並在共享的數據平台上呈現，可幫助農民和整個農業生態系取得一致性的數據。

4

在農田上鋪設太陽能板發電（例如：農業光電）並開發ESG追蹤工具，以測量、報告和驗證相關的永續指標，可以幫助農民凸顯永續耕作之效能。

結論


隨著法規的改革，農業正面臨更大的減碳壓力。

在農民面對利潤壓力和高資源成本的同時，農業科技是協助其加速朝數據決策邁進的重要推手。



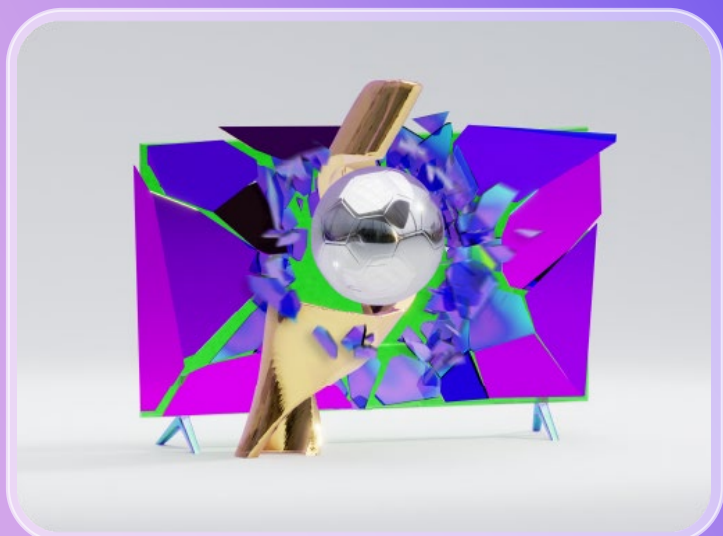
媒體、娛樂 及體育

女子精英體育領域已經突破十億美元的大關，顯現女子體育在商業上龐大的經濟潛力。影視服務正透過提高觀看率來增加營收，影視、遊戲和製片公司之間也積極合作，以生動的方式呈現給觀眾。在音樂市場方面Podcast、串流平台、廣播和有聲書在消費市場中引起很高的迴響。在遊戲產業，當許多廉價3D內容充斥在各種平台上時，是否會破壞整個產業發展仍然是值得關注的議題。



媒體、娛樂及體育

女子精英體育 (women's elite sports) 突破十億美元大關



球迷、廣播公司和商業合作夥伴推動女子精英體育，相關營收快速成長，各運動組織如何繼續加速成長成為下一步關鍵。

01 Deloitte 預測，到2024年，女子精英體育產生的收入將首次超過10億美元，總收入預計將達到13億美元。

02 預計最大的貢獻將是商業收入，為6.96億美元，其次是廣播收入為3.4億美元，比賽日收入為2.4億美元。

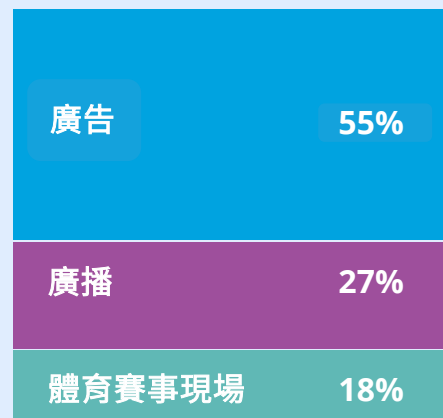
03 北美（6.7億美元）和歐洲（1.81億美元）將是最大的市場，根據全球數據預測，足球（5.55億美元）和籃球（3.54億美元）將成為最大的體育項目。

04 今年預估總額相較2021年的預測至少高出300%。

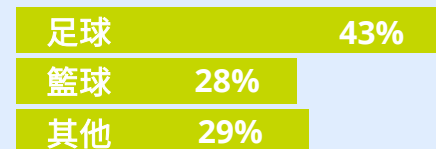
女子精英體育的總收入預計將在2024年突破10億美元大關。

全球 AgTech 應用案例端點安裝基數 2020年至2026年（以百萬美元作為單位）

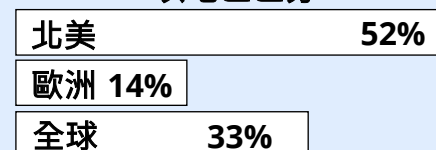
2024全球女子體育收入 以各項收益來源區分



2024全球女子體育收入 以運動項目類別區分



2024全球女子體育收入 以地區區分



資料來源：Deloitte 根據公開資料分析

女子精英體育組織的投資 提升運動表現及收益

- 女子精英體育項目的規模增長後，預估在2024年，會有更多贊助商願意投入女子精英體育，整體價值將迅速成長。
- 女子俱樂部合作的機會將不斷增加，隨著女子體育專業化，將會為女子比賽創造獨特且創新的贊助機會。
- 在2024年和未來幾年，運動比賽將會使觀看成為習慣性，不僅只是偶爾觀看的休閒活動。Deloitte 預計，2024年女子精英體育將獲得更多黃金時段，讓觀眾和粉絲都更容易觀看。
- 隨著運動組織的持續成長和專業化，門票價格可能成為增加比賽收入的槓桿，預計未來幾個賽季將有很多比賽提高門票價格。
- Deloitte 預估，2024年女子精英體育球隊的價值將持續增長，並且有些俱樂部將超過1億美元的門檻。

為何此議題值得關注？

近年來精英體育收益波動大，突破十億美元成為重大的里程碑。

女子精英體育地位正迅速發展，但也仍處於初創階段，許多主要聯賽是在過去十年才開始舉辦，在多數地區，女子精英體育項目尚未成為主流文化。

企業指南

1

女子精英體育與男子精英體育應發展成不同類型。女子體育不應直接複製男子體育的模式，而應根據運動員和球迷來進行調整和創新。

2

培養及發展人才，提高基層項目的可見性和投資，可幫助降低年輕女性進入體育產業的門檻。

3

運動領域應多分享女性運動員在場外的故事，提高運動員知名度，培養傳奇明星。

4

體育領域的女性領導者在教練和球探、管理方面，應提供更多讓女性學習和參與的機會，以確保具多元性。

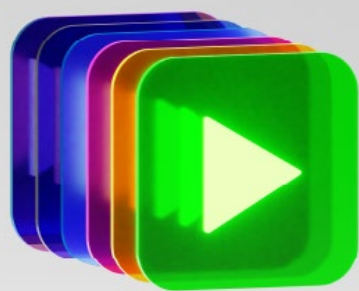
結論

女子體育營收十億美元的里程碑絕對是值得慶祝的好消息，且這只是女子體育發展的起點。

投資女子體育可提升團隊品質與帶來更卓越的成果，進而推動產業成長。接下來幾年，應著重培養女子體育，無論是女子精英體育或是基礎方面。

媒體、娛樂及體育

串流影音服務試圖透過提高收視率來增加獲利能力



預計2024年，串流媒體服務提供商將增加對進階（Premium）內容的收費，透過一次訂閱更長時間的客戶來對抗訂閱戶的流失，並透過更多的價格選項滿足尋找優惠的觀眾。

01 影視行業陷入了有線電視收視率（和收入）下降以及昂貴的串流影視服務之間的困境。

02 串流平台花費資金在製作內容和提高用戶數，同時卻面臨用戶持續性流失問題，以及用戶在眾多娛樂選項中選擇的競爭。

03 為了增加吸引力、留住在意價格的用戶、獎勵訂閱premium服務的用戶，預計訂閱制將提供更多價格選擇，以及條件可以選擇。

04 Deloitte 預測在2024年，美國主要供應商提供訂閱制隨選影片（SVOD）方案數量將比2023年的平均量增加一倍以上，從平均4個增加到平均8個方案。

美國主要供應商提供訂閱制隨選影片（SVOD）的方案數量將比2023年的平均量增加一倍以上，從平均4個增加到平均8個方案。

全球 AgTech 應用案例端點安裝基數 2020年至 2026年（以百萬美元作為單位）。

2023



2024預測



資料來源: Deloitte 分析

影音串流的生意所費不貲

- 較難再看見與傳統電視媒體相同的獲利能力，串流產業是高成本的領域，因為製作內容費用昂貴，吸引觀眾也是另一筆成本。
- 串流平台以犧牲獲利為代價來追求訂閱戶成長，透過付費電視業務來補貼串流服務的虧損。目前為止，大多數的業務都是虧損的。
- 面對持續有用戶流失和激烈的競爭，串流平台需要努力讓服務更具消費黏著性及獲利能力。
- 串流平台嘗試推出更多元的訂閱方案，來吸引和保留更多訂閱戶，使收入多元化。例如更便宜且含廣告方案、綑綁銷售（Bundle）方案和VIP方案。
- 串流平台需要向各層級的訂閱用戶展現更多價值，同時向廣告贊助商展示獲利的能力。

為何此議題值得關注？

影音串流產業正處於一個轉折點，從成長轉向獲利。

串流平台須面對用戶流失的問題、增加多元化收入、甚至重新檢視其商業模式。

企業指南

1

串流平台可以借鑑媒體和娛樂公司在過去串流模式開始前的成功獲利機制和商業模式。

2

串流平台需嘗試從多元化方案獲利，透過成本的差異去制定不同方案，例如提供Premium方案、低價促銷方案以及綑綁銷售方案等，或是提供進階內容給Premium方案的訂閱者等。

3

隨著更多含廣告的訂閱方案釋出，串流平台仍需集中火力為廣告商創造更大價值，同時也要留意自己與其他平台競爭者的差別。

4

在如此激烈競爭和成本壓力下，部分串流平台可能需重新考慮自己的優勢，是否更適合作為內容製作商，或者讓其他公司收購。

結論

提高訂閱價格、增加合約條件及選擇、專注在廣告上，皆可能對串流業務本身造成影響，但能讓產業永續發展。

媒體、娛樂及體育

電影和互動世界，遊戲和製片公司攜手合作，將呈現精彩生動故事



人口結構變化、科技創新、以及對成功的高性能智慧財產權（IP）的追求正在改變故事的呈現方式。

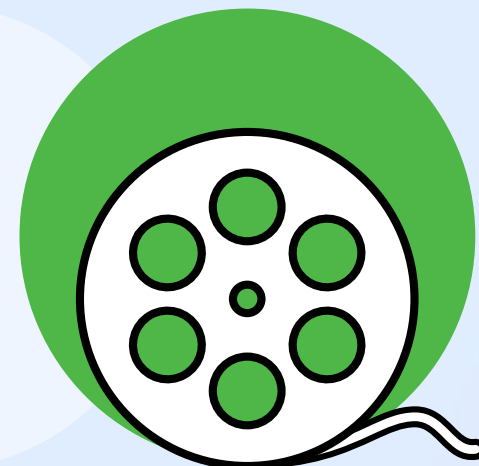
01 2023年，有些最大、最成功的電影和電視系列是源自於電動遊戲，而有些大型的電動遊戲則是電影和電視節目的延伸。

02 Deloitte 預測，到2025年，來自電動遊戲改編電影的票房收入將翻倍，且大多數主要的影音串流平台都將推出從遊戲改編的節目。

03 美國演員工會（SAG-AFTRA）的罷工減緩所有影視的製作與產出，且罷工趨勢仍持續。遊戲產業將對娛樂和故事的呈現產生更強大的影響。

04 不論是源自遊戲、影視還是其他方面，引人入勝的故事成為吸引粉絲、觸及更廣泛的觀眾，提升其系列整體價值的關鍵。

許多成功的電影和電視系列最初都是從電動遊戲開始的，而也有些知名的電動遊戲由電影和電視節目延伸。



製片公司看見遊戲角色和遊戲體驗的潛力

- 遊戲世界和影視世界的界線變得越來越模糊，越來越多的演員與故事情節在遊戲和電影之間穿梭，互相宣傳和推廣。
- 隨著遊戲中的故事線變得更加複雜以及玩家投入越來越多休閒娛樂時間在遊戲當中，全球近2,000億美元的遊戲產業對娛樂產業之影響正日益茁壯。
- 2023年票房收入排名前50名的電影中，已有許多電影開發從劇情發想的電動遊戲。
- 許多成功的關鍵在於這些故事、角色以及創造的世界觀所形成的粉絲文化。
- 在具備強大忠實粉絲的基礎下，如果能保有故事核心的價值觀和獨特性，擴展到新媒體將變得更加容易。

為何此議題值得關注？

製片公司積極地將引人入勝的故事情節商業化的同時，片商也將進入一個更大的電影與互動宇宙。在開發與策劃的過程中，將面臨更大的挑戰。

企業指南

1

跨媒體的製片公司應著重在挖掘能讓故事充滿獨特性與意義性，並透過不同管道來呈現。

2

製片公司應留意進入高品質遊戲領域的挑戰，並清楚瞭解從電影轉變成遊戲比將遊戲拍攝成電影更加困難。

3

電影和電視可以為遊戲公司提供智慧財產權（IP）擴展到額外收入來源的方法，同時也有機會將討論熱度和參與感帶到遊戲當中。

4

虛擬製作工具可以將遊戲引擎帶入製片核心，能夠直接生成和傳遞資料到電視螢幕、電影院和遊戲世界。

結論

製片和遊戲公司可以利用與不同媒體融合的優勢推動結合Z世代的故事敘述體驗的發展，片商必須謹記能讓粉絲和觀眾被故事深深吸引的關鍵要素。

媒體、娛樂及體育

串流媒體平台、音訊市場將在2024年吸引更多用戶



音訊娛樂（包括Podcast、串流媒體音樂、廣播和有聲書）在消費者中引起很高的迴響，但對於一些供應商來說，提升利潤仍是挑戰。

01 Deloitte 預測2024年全球音訊娛樂消費者將增加。

02 這些娛樂模式的年營收儘管上升幅度不大，仍在增長中。Deloitte 預測2024年全球音訊娛樂市場的營收將超過750億美元。

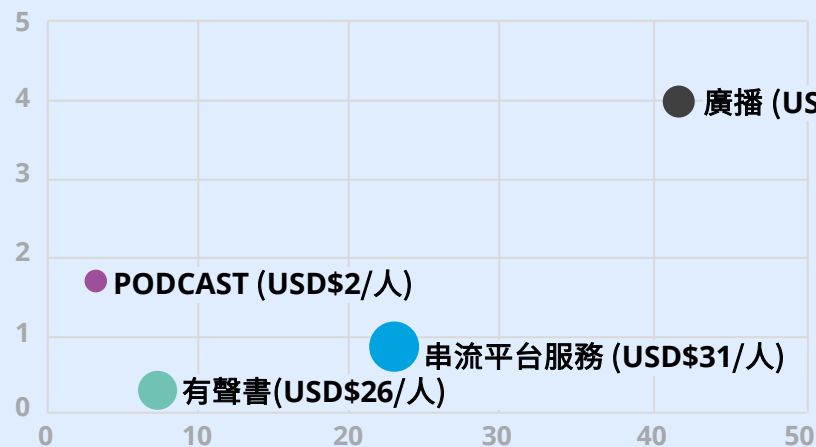
03 音訊娛樂市場的增長將受到成本、內容便利性、整合和創新（例如：人工智慧）等因素支撐。

04 儘管音訊涵蓋率高和收聽時間長，營收卻沒隨之成長，意味著音訊娛樂市場仍存在著許多尚未開發的商機。

2024年全球音訊娛樂市場的年營收期望超越750億美元。

預估每月聽眾數（以十億美金作為單位）

音訊媒體
(估計年收益/聽眾)



預估年收益 (以十億美金作為單位)

註：所有數據皆為預測數據
資料來源：Deloitte 分析

生成式AI、成本、內容 預計將影響音訊市場的成長

- Deloitte 預測，2024年全球收聽Podcast人數將來到平均每月17億人，推動全球廣告收入達到35億美元。整合、創新或是製作更強大的節目內容都有望促進Podcast市場的成長。
- Deloitte 預測，2024年全球收聽有聲書人數將來到平均每月2.7億人，使有聲書營收達到70億美元。其中整合與生成式AI皆是有聲書市場成長的機會。
- Deloitte 預測，2024年全球訂閱串流媒體音樂服務人數將來到每月7.5億人，營收將達230億美元。網綁銷售、擴展訂閱品項和透過AI提供個人化體驗可有助於留住或吸引更多受眾。
- Deloitte 預測，2024年全球收聽廣播人數將來到每月40億人，廣告營收維持420億美元。廣播的低成本、廣泛且容易的取得的特性使聽眾數維持穩定。

為何此議題值得關注？

最願意嘗試新技術、新平台和新服務的Z世代和千禧世代帶給音訊娛樂產業大好機會來創造市場及吸引新的受眾。

企業指南

1

越來越多的音樂平台可能會考慮整合並提供多種音訊格式至單一應用程式或平臺中，例如音樂、Podcast、有聲書和實況轉播等音訊格式。

2

串流媒體和其他音訊供應商可考慮投資廣告技術，使音訊娛樂內容更具可購買性（shoppable）。

3

內容創作者與廠商（例如：電影和電視製作人、出版商和遊戲開發商）應仔細評估其音訊娛樂策略，如何去擴展IP以讓忠實粉絲能整年保有參與感。

4

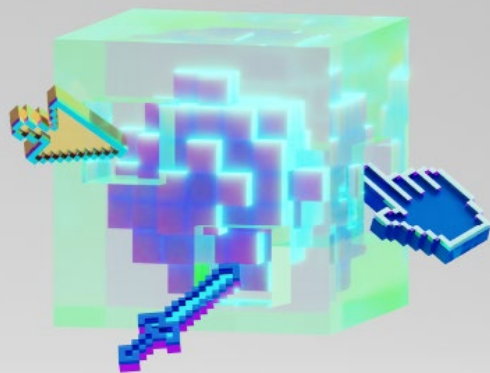
在Podcast上投資數十億美元的公司需評估整體投資時程。此產業雖然正在成長，但營收方面不如大多人所期望的快速，有些人也可能決定在2024年退出。

結論

供應商、內容創作者和廣告商擁有成千上萬的機會進入音訊產業來進行創新、吸引新受眾、開發個人化內容和拓展品牌知名度。

媒體、娛樂及體育

大量的低成本內容，是否會對遊戲產業產生影響？



2024年UGC（使用者原創內容）遊戲平台將投入大量資金在鼓勵創作者生成遊戲內容，隨著這樣的策略擴大，可能會威脅到高品質遊戲和服務。

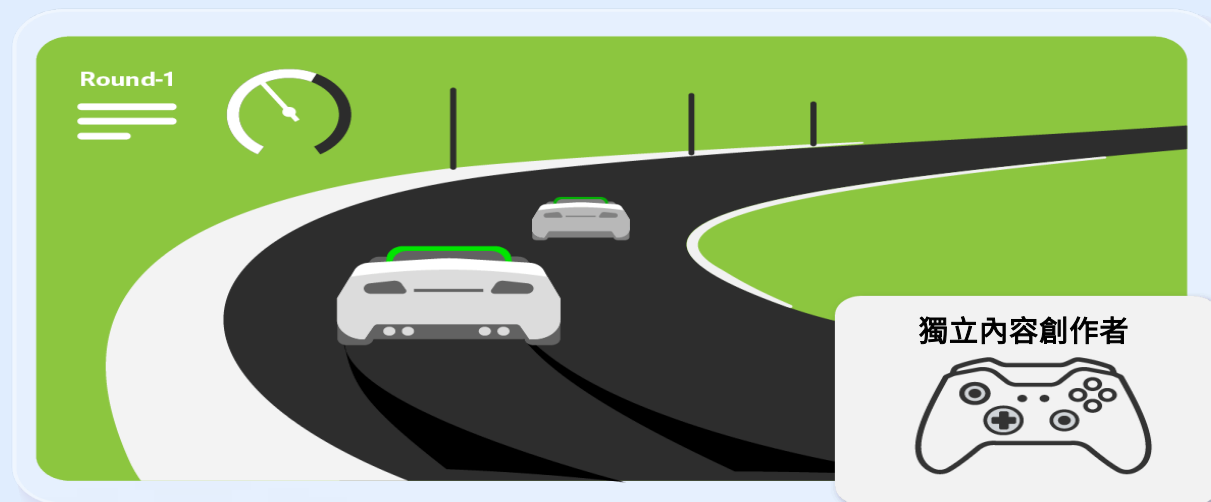
01 受歡迎的遊戲提供用戶創造和交流互動式3D內容，現在主要的遊戲公司已推出適用於3D UGC的新工具和獎勵措施。

02 Deloitte 預測2024年3D UGC遊戲平台將出資近15億美元給超過1,000萬位獨立內容創作者。

03 擴大遊戲創作者經濟將推動更強大的創新、更強的參與度，以及對平台和創作者更有利的經濟模式。

04 3D UGC的應用雖然將創作者整合到少數平台上，卻可能造成創作者更加分散的情況，從而導向使用者原創遊戲的經濟模式。

UGC遊戲平台將出資超過15億美元在1,000萬多位獨立內容創作者上。



資料來源: Deloitte 分析

使用者原創內容 (UGC) 將改變遊戲經濟模式

- 開發具有特色的遊戲故事已變得所費不貲和繁瑣，而這類型的遊戲也可能會與高品質遊戲相互競爭。
- 3D UGC平台大幅降低開發遊戲的門檻，讓使用者能夠創作、分享和賺取遊戲和數位商品的收益，隨著技術的進步，開發引人入勝的遊戲對任何人來說都將變得更加容易。
- 當低成本或免費的3D使用者原創內容 (UGC) 急速增加的同時，可能使原為高品質遊戲和遊戲服務的玩家轉向更簡單、更大眾化的遊戲。
- 社交媒體上充滿許多內容創作者發布各式各樣的娛樂影片，甚至開始與電視和電影競爭觀眾的休閒時間，更多的社交型3D UGC可能威脅到高品質遊戲服務。

為何此議題值得關注？

擴大遊戲創作者經濟可以推動更大的遊戲體驗和數位商品創新、提高3D UGC的參與度及創造平台和創作者更有利的經濟效益。

然而，我們也需要思考當無窮無盡的廉價3D內容充斥在各種平台上時，是否會影響整個產業發展。

企業指南

1

遊戲工作室可能需要謹慎地評估在遊戲體驗的品質、即時服務、利基（niche）和大眾化內容之間的定位。

2

3D UGC平台應該評估如何控管隨之而來的龐大開銷，其中包括審核、管理和商業化如此大量內容的開銷成本、以及版權侵犯和有害內容的問題。

3

品牌和廣告商應該挖掘3D UGC平臺和創作者，妥善運用社群媒體創作者先前成功的經驗。

4

社交媒體創作者、直播主和3D UGC創作者之間是否存在重疊？創作者經濟是否將擴大，並將3D UGC納入其分布和參與模型的一部分？


結論

隨著3D UGC的發展，高品質遊戲體驗和大眾化遊戲體驗之間的差異將加深。創作者將整合到少數平臺上，改變遊戲開發和體驗的經濟模式。



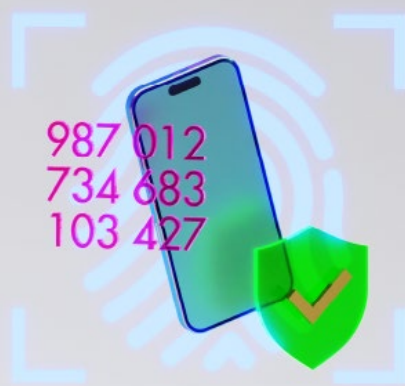
電信與科技

智慧型手機身分認證功能持續擴大應用範圍，隨著手機與衛星訊號的普及化，大幅提升了通訊涵蓋範圍，為使用者提供無遠弗屆的網路服務，數位應用程式發展方面，網路速度之需求已達上限，如果沒有需要更高網路速率的產品推出，將進入寬頻足夠時期，同時為了維護資料本土化和握有雲端資料掌控性，雲端主權成為未來主要焦點，在投資方面，風險債基金在2024年將再次成長為新創產業帶來更多可能性。



電信與科技

手機身分認證：適當的應用程式可以增強智慧型手機實用性與信任



隨著安全意識的提高，智慧型手機將成為身分驗證需求最佳理想裝置：尺寸、功耗、連接能力和信任度皆為最合適選擇。

01 Deloitte 預測2024年智慧型手機在身分驗證應用估計達到數兆次，其中涉及更廣泛的應用，像是網站登入、支付驗證、汽車解鎖和進入實體建築的驗證。

02 在2023年，估計有1.3兆條雙重驗證訊息透過電信網路發送，僅網路流量就估計產生約260億美元的收益。

03 智慧型手機用於生成密碼的應用將越來越廣泛，但也可能只是中期替代密碼的一種方式。此外，在線上和實體商店認證交易方面，智慧型手機扮演的角色也日益重要。

04 智慧型手機的身分驗證將更廣泛的應用於進入建築物、解鎖汽車、甚至國家入境。

2024智慧型手機作為身分驗證的應用估計顯著上升。

應用範圍	現今智慧型手機應用於身分驗證之範圍	整體潛在市場
用於登入線上帳號(例如: Email, 社群軟體, 電子商務應用程式)	2023年, 透過智慧型手機傳送密碼已達1.3兆次	2023年, 已累積43億使用者, 26億電子商務消費者
解鎖汽車	在2024年所售出的6,000萬輛汽車中, 大部分車輛已提供手機解鎖取代實體鑰匙	提供此服務之汽車已達15億輛
電子機票	應用於取代實體機票登機	在2019(pre-covid)期間, 透過電子機票登機之旅客已達45億人次
電子門鎖	現今主要為實體鑰匙	2022在歐洲已有1.98億個家庭使用電子門鎖, 2020在美國有1.27億個家庭使用電子門鎖
航班行程購買	目前主要為實體文件	2019, 45億旅客使用
進入商辦大樓身分識別	主要為實體進入的方式	已提供超過10億位上班族使用
電子交通票證	已有14國允許透過手機或手錶取代交通電子票證	在39個國家中, 每年已達2,390億人次使用
實體店面交易驗證	在中國, 成年人使用手機支付之比率已達84%, 2022年, 在美國約6%的實體店面消費透過手機支付	美國2023年第二季零售業(電子商務除外)已達1.5兆美金

手機可望成為主要的 身分驗證工具

- 在2024年以及接下來的數十年裡，智慧型手機可能複製並超越當今數百億個身分驗證工具，其中包括鑰匙、密碼、駕照、護照、信用卡和現金。
- 將身分驗證功能加入至智慧型手機的應用，概念近似於手機至入了多種功能，例如相機、MP3播放器、鬧鐘、GPS導航、辦公室座機和旅遊指南等。
- 日常生活中，我們常常需要鑰匙、護照和支付方式這類型的身分驗證工具，然而這些工具不一定需要是實體存在的，可以以智慧型手機內的軟體形式存在，成為更便利的鑰匙、護照和支付工具。

為何此議題值得關注？

擴大未來對於智慧型手機的應用將鞏固其作為必要裝置的地位，將降低智慧型手機未來被其他形式取代的重要性。

企業指南

1

目前所有主要作業系統都已支援金鑰認證的環境，應思考如何將智慧型手機的生物識識功能進一步整合到身分驗證，以利更大範圍的應用。

2

除了線上帳號登入之應用，也應考量如何利用智慧型手機取代實體身分識別卡來進入辦公大樓。

3

交通單位應思考如何讓智慧型手機取代交通電子票證。此外，也須思考智慧型手機的身分驗證，是否能補足或是取代實體身分證？

4

汽車供應商應比較以手機登入系統與其它無鑰匙系統，思考手機認證是否相對更難達到去中間化？

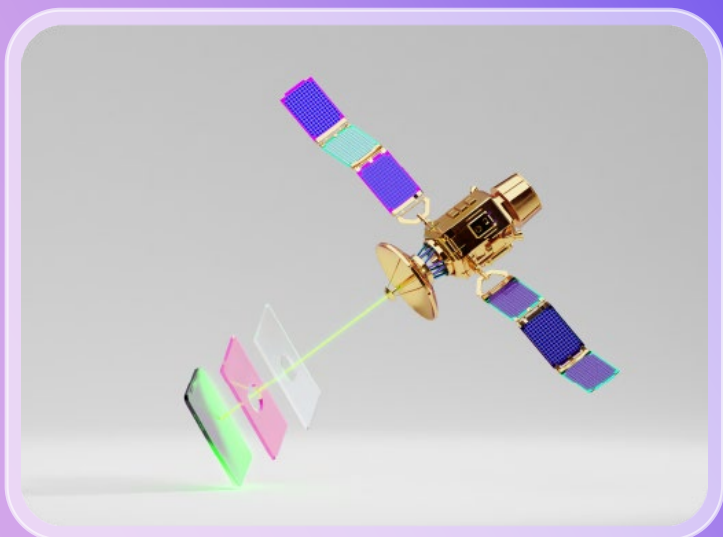
結論

在2024年，智慧型手機驗證的應用將仍然只是潛在可能應用的一小部分。以中期來看，隨著身分驗證等額外應用成為主流，智慧型手機身分驗證的應用範圍可能擴增到每年數兆次。

隨著社會朝向智慧型手機身分認證的方向邁進，現今的社會必須確保每人都能擁有智慧型手機。

電信與科技

太空信號：手機直連
(Direct-to-device)
通訊衛星已大幅提升
涵蓋範圍



整合衛星和地面通訊網路可為衛星、半導體和電信行業注入新營收。

01 持續發展的太空衛星生態系將提供地球上任何地方的行動裝置不間斷的涵蓋範圍。

02 Deloitte 預測，2024年將有超過2億支連接衛星服務的智慧手機售出（包含約20億美元的特殊晶片）。

03 2024年衛星建設和衛星發射的支出將使市場投資總額超過30億美元。

04 短期內，在提供高速連接方面，例如通訊服務（主要是文字和語音）可能仍無法與地面行動網路競爭。

許多公司正試圖開發這個市場，每家公司的方法和技術略有不同，其中包括：

Apple + Globalstar

AST Space Mobile

SpaceX + T-Mobile

MediaTek + Bullitt

Lynk Global

Huawei + China Telecom

建造通訊衛星， 是否能增加營收？

- 最新發展：太空公司正在製造可以直接與現有智慧型手機通訊的衛星，而手機製造商也正在加裝可以直接與衛星通訊且相對低價的晶片。
- 吸引消費者：手機製造商期望能以擁有衛星通訊功能的智慧型手機來吸引現有用戶升級換新機，並協助製造商在市場中領先無提供此服務的競爭者。
- 新的營收來源：行動網路營運商希望透過吸引更多使用者和提供附加服務來開發新的收入，並在不另建造昂貴基礎設備的情況下，擴大其區域涵蓋範圍。
- 涵蓋範圍最大化：整合衛星及地面行動通訊可用來填補服務缺口，提升地域與人口涵蓋率。
- 物聯網應用：僅需要定期連接並傳輸有限數據量的需求將會廣泛的採用此項技術，特別是在醫療、工業和運輸產業。

為何此議題值得關注？

開發衛星通訊市場有以下好處：提升網絡涵蓋範圍、提高安全性和緊急應對能力、擴展物聯網應用、以及提高全球電信基礎設備的韌性和穩定性。

企業指南

1

公司需考量整體需求是否能符合建造量能且消費者是否願意為這些服務付費。

2

需評估必要性發射、營運和維護衛星所需的資金能否穩定供應。

3

何種技術方法將主導市場？是智慧型手機，或是衛星通訊提供動力的晶圓模組，還是太空基地台的衛星。

4

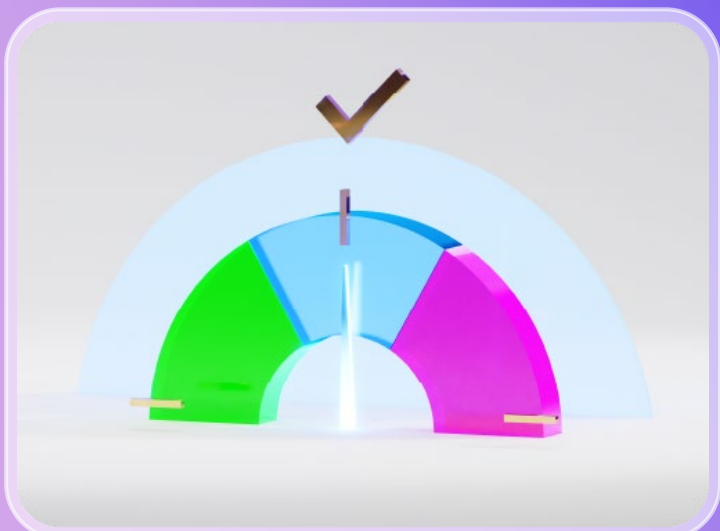
政府需思考法規應如何推進，以促進連接設備市場的發展。

結論

目前市場仍處於早期階段，在蓬勃發展的同時，網路服務變得更加普及具有野心並具備有望獲利的目標，仍有需要克服的挑戰。

電信與科技

短期內數位應用程式的位元速率 (bit-rates) 不會有顯著提升是否將進入足夠的固定寬頻連接時期？



2024年，在世界某些地區的消費者可能已經擁有充足的頻寬。

01 Deloitte 預測，2024年已開發市場的固定寬頻網路上，超過90%的最常用線上應用程式將會有與2023年相同的建議位元速率。

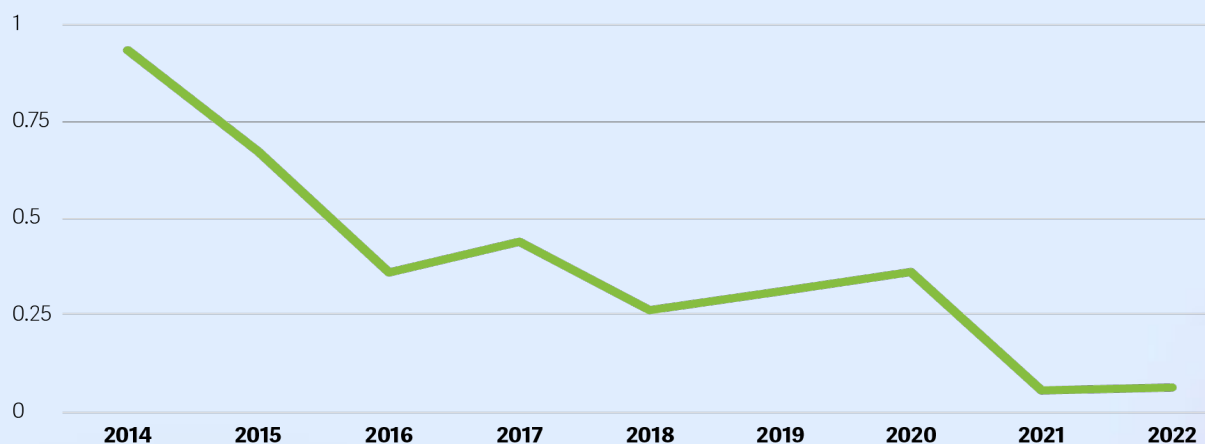
02 在網路發展的歷史中，對更高網路速度的需求不斷增加。

03 科技和消費者行為的變化指出，對於固定網路速度需求一直以來的增長趨勢可能正在減緩或停滯不前。在已開發市場，智能家居的數位轉型逐漸發展成熟。

04 2023年至2025年間，將會有超過80%的主流應用程式（例如：影音、通訊、遊戲）可能不會增加官方建議的位元速率。壓縮技術的進步，一些應用程式的位元速率可能隨著時間會再降低。

居家寬頻平均數據使用量的增長似乎正在下降。

英國固定寬頻平均使用量的年度變化 (以GB (%) 表示)



資料來源: Ofcom, 2023.

最常用的網際網路應用程式 可能只需要低於5Mbit/s

- 預測2024年，HD視訊要求的推薦位元速率將降為5 Mbit/s或更低。過去12年來，隨著壓縮技術的改進和內容的重新編碼，串流影音所需的位元速率正在下降。
- 高音質服務所提供的音樂中位串流速度將定在每秒300kbit/s。然而消費者可能已感覺不到高音質服務更高的音質還原度。
- 最受歡迎的連線遊戲，在遊戲內容已預先下載的情況下，可能需要約5-10Mbit/s。
- 視訊通話方面，群組視訊通話約需要4Mbit/s來進行，一對一的通話，則只需要更少的位元速率。
- 智慧家居裝置中，可能每個設備所需的位元速率低於5Mbit/s。

為何此議題值得關注？

歷史上追求頻寬成長不再是未來可靠性的指標，在已開發市場中長期來看，家庭規模的使用率正在下降，在考慮家庭用戶頻寬需求的同時，更應注意家庭組成變化的趨勢。

企業指南

1

在某些地區，電信公司如果減少速度上的追求與突破，轉移焦點至其他方向例如穩定性，更有可能從中獲取利益。

2

在總需求位元速率減緩的同時，也可能意味著其他網路技術更具可行性，例如5G或4G固定無線接入（FWA）。

3

需考量速度上的劃分與定位，如果將200Mbit/s定位為入門方案可能會促使更多的訂戶選擇最低和最便宜的方案。

4

營運成本的計畫可能將受到影響，所以需評估降低中期營運成本出對固定資本形成的影響可能是什麼。

結論

突破往往是有限的，當今通訊連線發展可能已達到極限，有些突破可能只需幾年；而有些可能需要數十年來完成。

近年來，隨選視訊（VOD）的採用率已經減緩；如果沒有需要大量頻寬的新應用程式或新設備出現，家庭用戶對頻寬的需求可能已達上限，約為每秒100Mbit/s。

電信與科技

雲端主權成為未來的主要焦點



未來資料量的增加、網絡安全威脅的加劇和地緣政治緊張局勢的上升將增加本土化雲端的需求。

01 分析師估計雲端在2023年約產生6,000億美元的收益，並帶來了數位轉型的推動、物流服務的改善、員工流動性的促進、分析與人工智慧新領域的開拓。

02 Deloitte 預測，2024年已開發市場將會擴大對雲端主權在國際間的關注。

03 政府雲端在2024年可超過410億美元，增長16%，這只是現有主權雲端產品的形式之一，並且是針對政府機構的合規需求所制定的。

04 分散式雲端（Distributed cloud）是另一種遵守數據儲存地點限制的解決方法，預計在2024年將達到70億美元，該市場在2022年已達40億美元。

雲端主權原則是儲存在雲端中的數據應受到所在國家的法律約束，隨著儲存的資料量上升、價值和敏感性急劇增加，這已成為政策制定者的首要關注焦點。



註：以上為對2024年的預測數據
資料來源：Deloitte 分析

數據主權 (Data sovereignty) 的法規制定不斷改變中

- 隨著個人資料隱私權的意識上升，地緣政治和不斷演變的網路安全威脅所造成的擔憂都驅使國家法規經常修訂，偶爾甚至出現矛盾的問題。
- 近年來，企業可能已經開發了複雜的混合雲架構或多雲架構環境（complex hybrid- and multi-cloud environments）。數據可能分散在不同設備和司法管轄區域，使得管理和治理變得更加複雜。
- 國際雲端服務提供商為了符合主權要求，不僅僅涉及數據的位置，還涉及營運商的位置，現在正與本地營運商合作。
- 與純公有雲（pure public cloud）相比，主權雲端可能存在一些缺點，例如成本和複雜性增加服務和可擴展性受限，將可能出現供應商鎖定與性能問題的風險。

為何此議題值得關注？

雲端建立的初衷是資料存放的位置可以被忽略。而當今雲端發展的目標是將世界的資料整合到大型設備中，並從規模經濟中受益，所以地點正轉而成為關注焦點，這些資料存在龐大價值，各國正在與國際企業彼此競爭，以確保維護自身利益和公民利益。

企業指南

1

進行全面性的資料審核，應該包括識別資料來源，並依照資料的機密性進行分類。也應該包括對資料儲存和傳輸政策的審查，確保資料在靜態和傳輸過程中都進行加密。

2

開始制定資料儲存策略，包含根據性能需求，例如延遲和監管要求所決定的資料儲存位置。

3

最佳做法包括透過投資以了解當地法規，與當地專家合作，並跨多個部門（例如：IT、法律、營運）進行員工訓練，以應對法規的變化。

4

企業應該了解供應商儲存和處理資料的位置，擴大嚴謹性至供應商，制定「退出」策略，以防資料從雲端返傳回本地伺服器。

結論

取得資料控制權時，需要注意靈活度和韌性。包括隨著監管變化而進行調整，增強客戶信心、降低法律後果風險，以及保護公司數據資產可以增加成功的機會。

電信與科技

風險債基金

(Venture debt funding)
2024年可能再次成長



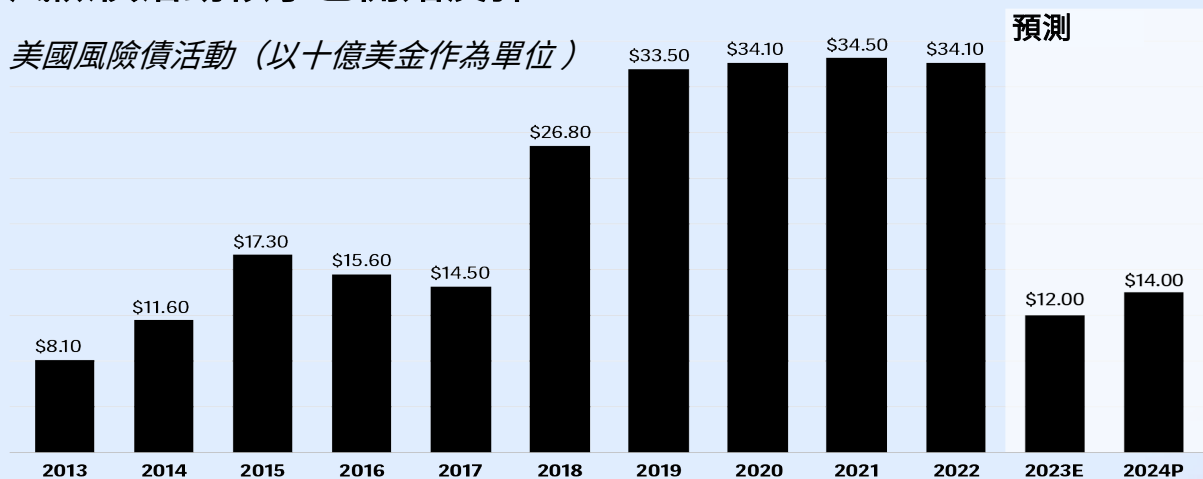
經歷艱難的2023年，科技公司可望在2024年看到技術風險債基金的反彈，並連帶推動創新。

- 01** 美國風險債已持續四年超過300億美元，而2023年，風險債卻急劇下降，估計來到120億美元（見下圖）。
- 02** 矽谷銀行（SVB）的倒閉和其他因素皆對此產生影響。其中包括利率的變動、首次公開發行（IPO）案件的下降、併購放緩，以及風險投資的減少。

- 03** 2024年美國科技風險債估計上升至140至160億美元間，與2023年相比，增加25%。
- 04** 風險債基金預期將出現反彈，部分原因是大型私募股權公司和替代非銀行貸款機構等替代性貸款人在風險貸款領域取得了立足點。

風險債活動似乎已開始反彈。

美國風險債活動（以十億美金作為單位）



註：E表示估計值，P表示預測值

資料來源：2013年至2023年第一季度的數據基於截至2023年3月31日的PitchBook數據；2023年估計值和2024年預測值是根據我們對2023年部分數據的分析以及對2024年的預測所進行的

驅使風險債下降的因素

- 在短期內，風險債交易量預估縮小，利率攀升，資金取得難度增加。
- 原本傾向於借款的公司，在景氣低落時期會需要去提高資本稀釋股權，出售收益較低的部門，甚至被競爭者吞噬。
- 在2024年，隨著資金充裕的大型科技公司進行高額投資或收購無法以可接受價格籌集資本或債務的中小企業，策略性風險投資交易將提升（無論是股權份額還是完全收購）。
- 科技創投基金取得難度加深的同時，我們也可能遇見策略性買家抓住機會收購或獲得更具競爭性風險投資的新創企業股份。

為何此議題值得關注？

風險投資金額減少和舉債成本上升可能會對新創生態系統產生不利影響，科技公司可以著重在企業內部人才策略，以合理成本效率的方式來提升全球創新指數（rates of innovation in cost-effective ways）。

企業指南

1

初創科技組織應展示強勁的營收和高毛利率，才可在資金取得艱難時期保持競爭力。

2

新創公司應增加現金持有比例，以預防資金取得難度上升時仍有足夠資金，也需評估可能以更低價格多次股權輪次的方式籌集資金，公司應對此所產生的風險事先做好準備。

3

隨著銀行倒閉的監管責任問題日益嚴峻，許多專家已預測監管措施將更加嚴格，並可能帶來短期內的市場冷卻。

4

金融機構應考慮風險債務市場的巨大缺口，這意味著其他風險債務貸方有極大機會填補市場需求。

結論

隨著風險債基金的復甦，科技新創公司可能需要仔細思考未來的融資策略。而在市場復甦的同時，科技新創公司有望處於有利位置，實現永續成長。

聯絡我們

勤業眾信高科技、媒體及電信產業服務團隊

陳明輝 資深會計師 Gordon Chen
高科技、媒體及電信產業負責人
gordonchen@deloitte.com.tw

朱光輝 資深會計師 Allen Chu
稅務服務
allenkchu@deloitte.com.tw

溫紹群 資深執行副總經理 Rick Wen
電信、媒體及娛樂產業負責人
rickswen@deloitte.com.tw

熊誦梅 合夥律師 Sungmei Hsiung
法律諮詢服務
sungmei@deloitte.com.tw

林彥良 資深執行副總經理 Max Lin
半導體產業負責人
maxylin@deloitte.com.tw

潘家涓 資深執行副總經理 Maggie Pan
財務顧問服務
mpan@deloitte.com.tw

簡宏偉 執行副總經理 Howard Jyan
生成式AI負責人
hjyan@deloitte.com.tw

近藤晴彥 資深執行副總經理 Haruhiko Kondo
財務顧問服務
hkondo@deloitte.com.tw

朱孝甫 執行副總經理 Sam Shu
運動產業負責人
samhchu@deloitte.com.tw

陳鴻棋 資深執行副總經理 Chris Chen
風險諮詢服務
chrisachen@deloitte.com.tw

陳宥嘉 資深會計師 Arthur Chen
稅務服務
arthurchen@deloitte.com.tw

陳明輝 專案執行副總經理 Ming Chen
管理顧問服務
minghchen@deloitte.com.tw

謝依倫 Milly Hsieh
高科技、媒體及電信產業專案專員
mhsieh@deloitte.com.tw

Deloitte 泛指 Deloitte Touche Tohmatsu Limited (簡稱"DTTL"), 以及其一家或多家會員所網絡及其相關實體(統稱為"Deloitte 組織")。DTTL(也稱為"Deloitte 全球")每一個會員所及其相關實體均為具有獨立法律地位之個別法律實體, 彼此之間不能就第三方承擔義務或進行約束。DTTL 每一個會員所及其相關實體僅對其自身的作為和疏失負責, 而不對其他行為承擔責任。DTTL 並不向客戶提供服務。更多相關資訊www.deloitte.com/about 了解更多。

Deloitte 亞太(Deloitte AP)是一家私人擔保有限公司, 也是DTTL的一家會員所。Deloitte 亞太及其相關實體的成員, 皆為具有獨立法律地位之個別法律實體, 提供來自100多個城市的服務, 包括: 奧克蘭、曼谷、北京、邦加羅爾、河內、香港、雅加達、吉隆坡、馬尼拉、墨爾本、孟買、新德里、大阪、首爾、上海、新加坡、雪梨、台北和東京。

本通訊及其任何附件僅供 Deloitte 組織之同仁內部使用。本內部通訊可能包含機密訊息, 僅供收件者本人或實體使用。如果您不是為預期之收件者, 請立即回覆此電子郵件予我們, 並請刪除此文件及任何相關副本, 不可將此文件用任何方式通信。DTTL、會員所、關聯機構、雇員或代理人均不對任何人因依賴本通訊而直接或間接引起的任何損失或損害負責。DTTL 和每一個會員所及其相關實體都是法律上獨立的實體。

本出版物係依一般性資訊編寫而成, 僅供讀者參考之用。Deloitte 及其會員所與關聯機構不因本出版物而被視為對任何人提供專業意見或服務。在做成任何決定或採取任何有可能影響企業財務或企業本身的行動前, 請先諮詢專業顧問。對於本出版物中資料之正確性及完整性, 不作任何(明示或暗示)陳述、保證或承諾。DTTL、會員所、關聯機構、雇員或代理人均不對任何直接或間接因任何人依賴本通訊而產生的任何損失或損害承擔責任或保證(明示或暗示)。DTTL 和每一個會員所及相關實體是法律上獨立的實體。