

VR、AR設備蛻變轉型， 形塑虛實整合新願景



一如現今生成式 AI 席捲全球、為百業帶動全新契機，回首 2021 年，元宇宙 (Metaverse) 此一概念同樣被科技大廠視為產業發展的目標與願景。如 Microsoft 聚焦企業元宇宙，強打 MR 設備 HoloLens 2 應用於製造場域；NVIDIA 發表影像仿真模擬平台 Omniverse，支援打造元宇宙環境；Google 與 Apple 於彼時也盛傳推出新的虛擬頭戴裝置。而最為人熟知的便是 Facebook 更名為 Meta，展示其重壓該議題之決心。

元起元滅熱度不再， 元宇宙框架需設備與內容奠基

然而，市場當時雖一片看好，惟實體穿戴技術未趨成熟、虛擬內容體驗差強人意，遂使元宇宙後續市場推升動能不足，廠商成立的相關部門也因成效不彰、資源調整等問題，多遭人力縮減、裁撤、乃至解散團隊。

究其起落主因，虛實整合的概念並無不妥，如工業 4.0 的核心價值便在於透過數據串聯實體設備與數位環境，也被產業實證能大幅提升生產效率。元宇宙主要問題在於概念太過遠大，若欲放大規模與實施範疇，在相關軟、硬體未能配套跟上的情況下，無法產生顯著效益，商業價值不高

的窘境自然導致熱度衰退。換言之，欲擴大產業規模，頭戴式設備的普及度與內容資料庫的豐富性仍是重中之重，因此，廠商近年也將發展重心由終端的環境框架，聚焦回穿戴設備的精進與打造具吸引力的內容，以利進一步擴大 VR、AR 的應用價值。

虛擬互動到空間運算， 頭戴設備逐步轉型擴大應用

從全球 VR/MR 設備的主要廠商出貨量來看，根據 TrendForce 統計，2023 年以 Meta 的 Quest 系列

占比近七成為市場大宗，其次為 Sony 的 PS VR 系列，以及 PICO、HTC 等廠商，2024 年則有 Apple 的 Vision Pro 加入，預估有 6% 市佔。就 Meta 的設備而言，最新的 Quest 3 採用 Pancake Lens 光學鏡片組提升清晰度與降低機身厚度，並搭載 Qualcomm 專為頭戴裝置打造的 Snapdragon XR2 Gen 2，大幅優化 GPU、AI 運算。此外，其最明顯的轉型是從聚焦 VR 轉型為 MR 設備，透過前置雙 RGB 相機與深度投射 (Depth Projection)、空間對應 (Room Mapping) 功能，便能與高階款的 Quest Pro 一樣支援 MR 應用，亦可透過融合電腦視覺與機器學習補足追蹤技術。若從目前與 LG 合作規劃的新產品來看，其預計主打的是串聯電視生態圈的 XR 應用。

另一方面，2024 年 2 月上市的 Apple Vision Pro 再度帶起虛擬產業的市場關注度，該產品能補上 Apple 過往欠缺的虛擬頭戴設備，亦可與 iPhone、iPad 等其他設備連接整合至 Apple 生態系作為投射、大型螢幕所用。Apple Vision Pro 發表後使空間運算 (Spatial Computing) 概念喧騰一時，允許用戶以自然直觀的方式與虛擬物件互動，一定程度上也為產業提供新意。Sony 於 CES 2024 發表的空間內容創作系統 (Spatial Content Creation System) 裝置便與空間運算效益相仿，該 XR 頭戴設備與控制器定位為商用之 3D 內容開發工具，訴求為可精準、直觀的操作虛擬空間物體，料能有效優化 3D 模型創建流程。台廠近期則有華碩推出首款 AR 眼鏡 AirVision M1，著眼於出門在外、或居家螢幕不足時可替換使用的第二螢幕。

多種低碳能源協同合作， 氫能與 CCUS 技術後勢看漲

TrendForce 分析師曾伯楷表示，進一步觀察虛擬頭戴設備轉型所需之關鍵零組件，由於裝置的光學鏡片部分越趨輕巧，使能縮減光學體積的 Pancake 元件受到重視，加諸技術困難度更高、單價更貴，目前供應商如玉晶光、揚明光等相對有限，此藍海之市場料將促使更多光學廠往 Pancake 元件發展。此一趨勢預計也將帶動更小尺寸的面板需求，雖然主流的 LCD 面板依舊為主要採用對象，但在 Apple Vision Pro 裝置帶動下，預估廠商採用 Micro OLED 比例將有所提升。另一方面，隨獨立式虛擬裝置漸成產品設計主流，且更多影像和感測資料需要獨立 SoC 負責運算處理，在量能逐步放大的前提下，將有望帶動 VR、AR 設備之專屬晶片需求，如聯發科便傳將為 Meta 獨家開發 AR 晶片。

整機組裝是台廠發展的另一重點，如廣達、鴻海近年都積極透過合作、併購、投資等方式精進自身於該 VR、AR 產業之技術能力。從虛擬設備產業供應鏈來看，整機組裝廠強化重點在於能發展整套完整產品方案的能力，以此提供給更多潛在客戶。由於該裝置講究影像精細度與捕捉即時性，諸多元件導致 VR、AR 裝置的組裝難度提升，此外，並非所有廠商都能像 Meta、Sony 等可完全自行開發頭戴裝置，對欲跨足之廠商而言，直接獲得完整的產品方案再進行調整是較理想的做法，遂使整機組裝廠需具備更多 VR、AR 技術及 ODM



2023 COMPUTEX Forum 論壇邀請眾多科技巨擘分享最新趨勢

能力，以便在虛擬商機蓬勃發展之際，能提供完整的頭戴裝置解決方案。

展望產業發展動能， 端賴生成式AI與應用新價值

在硬體之外，如何充實內容資料庫與提升應用價值性料成虛擬產業下階段重點課題，而生成式 AI 將扮演重要角色。以遊戲為例，事實上 VR 遊戲開發極為耗時，許多開發人員需花費大量時間編碼，且因開發難度高，因此在多樣化、客製化與遊戲機制上往往差強人意。若透過生成式 AI 製作，將能發揮快速且兼具品質與成本之效益，市場便評估藉由生成式 AI 的應用，創建一個 XR 學習模組的時間將從 2021 年 5 至 10 天，大幅縮短至小於 30 分鐘，因此如遊戲引擎大廠 Unity 便相當看好此商機，在 2023 年中旬專為 VR 遊戲製作匯集一系列生成式 AI 開發解決方案，可用於生成角色、物體、資產與聲音效果等，以利節約開發成本。

據 TrendForce 研究，整體而言 2024 年虛擬頭戴設備的全球出貨量 YoY 目前預估微幅下滑 1.8%，但仍有 930 萬台以上水準，加諸年初兩大展會 CES、MWC 上相關產品從晶片、配件到整機百花齊放，頗有後勢看漲之姿。前述產業大廠之布局與開發方向亦可見其持續在既有應用外尋找新使用場景，抑或拓展至遠端協助、虛擬教學、模擬培訓等商用領域，現行海外便多有使用 VR、AR 進行心理治療、物理復健等醫療應用。即便未來推廣狀況仍須看其價格、規格及實際應用體驗，然而在內容資料庫不足的現下，開發新利基市場仍是正向發展。於此趨勢下，市場成長動能便取決於應用端新價值，以及生成式 AI 製作效益與廠商技術迭代成效。

台北國際電腦展 (COMPUTEX 2024) 掀起AI元年，本屆展覽主題為「AI串聯、共創未來 (Connecting AI)」，將於**6月4日至6月7日**在**台北南港展覽館1館及2館**隆重舉行。本屆展會吸引近**1,500**家參展商，攤位數達**4,500**個，展示範疇涵蓋高效運算、智慧應用、次世代通訊、超越現實、創新與新創、綠能永續等六大領域，打造為科技體驗及產業交流之國際級重要平臺。COMPUTEX 2024 預計於**3月4日**正式啟動全球買主的觀展報名，歡迎各界買主踴躍參與，共同體驗臺灣在AI領域的卓越實力，共創科技未來。



買主預登



展覽官網