

METaverse 與 AR. VR

林鵬飛 技師

Facebook(臉書)的創辦人祖克柏因看好元宇宙的前景及潛力，傾全力進軍元宇宙，為了宣示決心，特於 2021 年 10 月宣佈將公司更名為 META，要捨棄 Facebook(臉書) 這個眾所皆知的名字是不容易的，其目的就是決心要將臉書轉型為元宇宙公司。宣佈更名的同時，「元宇宙」一詞在 Google 上的搜尋量更大增，成為當下最熱門的話題。沒想到好景不常，事隔一年，META 公司竟然財報大幅虧損，不得不大量裁員，但 META 並未因此放棄，仍持續大幅增加資本支出於研發，臉書創辦人祖克柏 (Zuckerberg) 曾公開表示：「元宇宙是公司最重要的未來，幾年後臉書將不會被認為是一家社群媒體公司，而是一家元宇宙公司。」究竟元宇宙的潛能如何?何時能有驚人之發展?各知名科技巨擘正積極突破中。

「**元宇宙 (Metaverse)**」的定義，其實並沒有一個明確的說法，原因是這個概念還很新，尚未發展成熟，所以各界說法不一。這就像是以前「網路」這個概念剛出來的時候，也沒有人能清楚的定義它。關於元宇宙的定義，META 在其官網寫道：「元宇宙是一組虛擬空間，你可以在其中創建和探索和你在不同物理空間的其他人，你將能夠與朋友閒逛、工作、娛樂、學習、購物、創造等等。」元宇宙可以視為一綜合各現成新高科技的巨大應用程式，即一個虛擬空間，此虛擬空間需要各種新科技如區塊鏈、人工智慧、虛擬實境、擴增實境、機器視覺等之配合。但儘管定義各有不同，在眾多嘗試探索的答案中，還是可以找到一些共識：

元宇宙，或稱為超感空間、虛空間，是一個聚焦於社交連結的 3D 虛擬世界之網路。現今元宇宙的基本概念，就是結合虛擬實境與網際網路技術，打造一個虛實融合的網路世界，用戶可以在其中以 3D 數位分身進行遊戲、社交、會議、創作、學習等各種活動。此虛擬環境是可以透過虛擬

實境 (VR) 眼鏡、擴增實境 (AR) 眼鏡、手機、個人電腦和電子遊戲機進入的人造虛擬世界。

簡易的說元宇宙是是一個視覺圖像豐富的虛擬空間，在這個空間上人們

可以工作、娛樂、購物、社交等。你可以想像你真的「存在」一個虛擬的世界中，你可以運用設備而進入的虛擬空間中，並且感覺與其他人在一起，在其中，使用者將化身為虛擬替身，並與他人互動、體驗、探索。

由以上描述來看，虛擬實境/擴增實境(VR/AR)在元宇宙(Metaverse)中扮演關鍵角色，以 2D 與 3D 投影技術串聯現實與虛擬世界，使用者只要配戴上沉浸式裝置，即可進入另一個世界。

「VR/AR」的定義 元宇宙來臨，VR/AR 串聯虛實世界，元宇宙的核心關鍵技術就是 VR/AR，然而，VR、AR、各自的定義為何？它們可以帶給使用者什麼不同的體驗？這些實境技術的之間又有何差別？

一. VR 虛擬實境 (Virtual Reality)

顧名思義，VR 就是創造出一個虛擬的世界，並透過各種技術讓使用者身歷其境的體驗這個虛擬世界。

虛擬實境，是近年來發展的新高科技，是利用電腦模擬產生一個三維空間的虛擬世界，提供使用者關於視覺、聽覺、觸覺等感官的模擬，讓使用者如同親臨其境一般，可以及時、沒有限制地觀察三度空間內的事物。簡單的說 VR 就是一種利用圖形和計算機技術實現的仿真系統，通過特殊呈像形式影響你的大腦，讓你彷彿身歷其境沉浸在一個人為的虛構場景。也就是說看到的所有東西都是電腦創造出的，都是假的。

虛擬實境(Virtual Reality)指的是，由電腦創造出的 3D 虛擬空間，使用者不會看到現實環境，一般會搭配頭戴顯示器，以完全沉浸在這個虛擬世界中，當使用者移動或動作時，虛擬世界會有對應的回饋，有身歷其境的臨場感。沉浸式地進入虛擬世界活動，這些活動內容可以是遊戲、電影、比賽、風景、新聞、運動等等，一些內容還能交互進行，例如 VR 遊戲可以追蹤你的移動、步態、眼球、下蹲等等。

當然，想達到「身歷其境」的效果，光憑基本的視覺和聽覺感受模擬尚不足夠，若能加上觸覺、溫度覺、嗅覺和虛擬物件的互動回饋等感官體驗，將會大大提高虛擬世界的真實度，這也是 VR 正在努力的方向。

二. AR 擴增實境 (Augmented Reality)

「AR 擴增實境」的定義：就是「運用電腦技術，將虛擬的資訊或信息，透過攝影機的影像畫面，並結合某種辨識技術，來讓螢幕中的現實場景擴增出虛擬的物件，並與之結合跟互動的技術，你會同時看到真實世界與虛擬同時並存的內容。

如果說虛擬實境 (VR) 中看到的場景和人物全是假的，只是把你的意識帶入一個虛擬的世界；那麼擴增實境 (AR) ，看到的場景和人物一部分是真，一部分是假，它是透過電腦技術，將虛擬的信息應用到真實世界，也就是將真實的環境和虛擬的物體實時地疊加到了同一個畫面或空間。你看到的東西是有虛有實，甚至分不清是虛假還是真實。

這種技術於 1990 年提出。隨著電子產品運算能力的提升，擴增實境的用途也越來越廣。最近在 Instagram 和 Tiktok 抖音上蓬勃發展的臉部濾鏡，就是透過鏡頭和演算法，讓各種特效疊加在使用者臉上的有趣體驗—3D 特效「擴增」了存在於「實境」中使用者的臉，就是一種 AR 技術的應用。

目前 AR 體驗設備以手機為主流其次是頭戴式顯示器。

已上市的 AR 硬體包含光學投影系統、監視器、行動裝置、頭戴式顯示器、抬頭顯示器、電腦。在這些技術下，從導航、展覽、市集、演唱會、比賽等，都可以用 AR 內容包裝，打造讓人眼睛一亮的 AR 沉浸式互動體驗，未來實體活動將不單單只是實體活動，將現實與虛擬連結，將會是一場全新的 AR 饗宴。

三. VR 與 AR 的差異？

VR 與 AR 在本質上，是相通的，都是通過計算機技術構建三維場景並藉助特定設備讓用戶感知，並支持交互操作的一種體驗。

AR、VR 之間的差異在於:VR 的整個世界是虛擬的，包含物體和環境，看到的場景和人物全是假的，是把你的意識帶入一個虛擬的世界，利用電子設備讓你沉浸其中。

AR 則是在真實世界的環境上疊加虛擬的內容。看到的場景和人物一部分是真，一部分是假，是把虛擬的信息帶入到現實世界中。

用下象棋來舉例，如果是 VR 版的象棋遊戲，體驗者所處的公園是虛擬的，使用的象棋和棋盤也會是虛擬的；但若是 AR 版的象棋遊戲，使用者是在真實的桌子上看到虛擬的象棋和棋盤。

這樣的差異不僅是讓兩種技術的應用不同，在設備上也會有差異。

元宇宙之運用

元宇宙包含許多應用的可能性。理想的元宇宙容許用戶進行任何體驗或活動，或者解決他們所有的需求，元宇宙在電腦遊戲、商業、教育、醫療、運動、音樂零售和房地產領域都有相當的潛力。所以在理想狀態下，元宇宙可應用於任何事物。

元宇宙想像空間大，引爆 VR/AR 商機

元宇宙的核心關鍵技術就是 VR/AR。事實上，VR/AR 這些沉浸式科技(immersive technology)已悄悄地滲透在各個應用領域。

沉浸式科技是利用電腦視覺、體感觸覺、聽覺感知乃至於嗅覺感知，創造出虛擬逼真的環境，創造人們新的感官體驗、甚至進行互動而沉浸於電腦創造的環境中。以目前來說，AR、VR 等沉浸式科技已經隨著科技軟、硬體的進步，透過物聯網技術，運用在各個領域，創造人們新的感官體驗，更可以根據顧客所在的環境或情緒，給予立即的回饋或個人化經驗。

沉浸式環境體驗的應用已慢慢從顧客互動應用，進入企業的教育訓練、研發、人資乃至於工廠應用。元宇宙世界建構基於 VR/AR，因此許多

企業積極布局 AR/VR 技術的發展及推動。使元宇宙更充滿想像空間也蘊藏無限商機。

元宇宙的未來願景

元宇宙是一個巨大且可互相操作的實時 3D 虛擬世界網絡，可由無限數量的用戶同步及持續體驗，元宇宙不是任何一家公司可以單獨構建的單一產品，它就像互聯網一樣，它不會在一夜之間建構完成，元宇宙目前僅在發展的初期階段，要成熟預計還需要 10 年以上的時間，其中的不確定性仍然很高。截至 2022 年，至少超過 200 家科技公司在開發 VR/AR 相關產品。各知名科技巨頭如 META、亞馬遜、蘋果、谷歌、微軟、索尼和三星等一致看好元宇宙未來發展，都有專門的 AR 和 VR 研究開發小組，並大量投入元宇宙的相關設備及平台，以搶當 VR/AR 之領導者。而元宇宙的概念已逐漸被應用在各領域上，包含遊戲、教育、醫療、製造、運動等，未來商機無限。未來元宇宙仍須克服的挑戰包含軟硬體、技術、法規等，關心元宇宙的人士也關注訊息隱私與使用者成癮問題，這也是目前所有社交媒體和電腦遊戲行業所面臨的挑戰。對於元宇宙，我們應抱持審慎樂觀的態度，持續關注它的發展。