



談 VR / AR 的 演進

驊達科技 程正孚

虛擬實境（Virtual Reality，簡稱為VR），簡稱虛擬技術，也稱虛擬環境。

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等感官的模擬，讓使用者感覺仿佛身歷其境，可以及時、沒有限制地觀察三維空間內的事物。使用者進行位置移動時，電腦可以立即進行複雜的運算，將精確的三維世界影像傳回產生臨場感。該技術整合了電腦圖形、電腦仿真、人工智慧、感應、顯示及網路並列處理等技術的最新發展成果，是一種由電腦技術輔助生成的高技術模擬系統。

擴增實境（Augmented Reality簡稱為AR）是VR的延伸運用。

AR 與 VR 的名字雖然很像，但其呈現方

式卻有很大的差異。AR強調的是互動性，如果說 VR 的目標是讓使用者完全脫離現實，進入虛擬的空間，AR 就是將現實的空間加入一些虛擬的物件，而使用者基本上還是存在於真實的世界。也就是說 AR 是利用虛擬化的技術將部分物件，擺在實際物件上。例如透過 AR 來看身邊本來空無一物的桌子，這時可以在上面擺上一堆書、咖啡杯、桌曆和一隻慵懶躺在窗邊的貓咪（或許再加上一隻噴火的恐龍?!），但這畫面中，只有桌子是真的摸得到感受得到，其它就是 AR 所呈現的物件。

目前的主流運用是藉由camera掃描到設定好的圖片之後，會從銀幕中做出設定好的動作。大家最熟悉與最常用的話應該就是 Sony 手機中的拍照加入可以使用 AR 效果。AR 的應用其實很廣泛，尤其是與智慧型手機的結合案例不勝枚舉，像是一些手遊（



如 One Piece ARCarddass Formation) 、玩具 (如 Kazooloo Vortex) ，或是拍照 App (如 Sony Xperia 手機的「AR 效果」拍攝模式) ，都運用了 AR 的技術。AR 在遊戲以外的應用常見於地圖軟體，將虛擬的行車指示，與手機相機取得的畫面疊合，提供更直觀的導航體驗。

因此這邊也就可以簡單的解釋 VR 就是你所看到的畫面都是虛擬的、AR 則是真假參半的概念。

VR概述

從技術的角度來說，虛擬實境系統具有下面三個基本特徵：即三個「I」immersion-interaction-imagination (沉浸—互動—構想) ，它強調了在虛擬系統中的人的主導作用。從過去人只能從電腦系統的外部去觀測處理的結果，到人能夠沉浸到電腦系統所建立的環境中，從過去人只能通過鍵盤、滑鼠與計算環境中的單維數字資訊發生作用，到人能夠用多種傳感器與多維資訊的環境發生互動作用；從過去的人只能以定量計算為主的結果中啟發從而加深對事物的認識，到人有可能從定性和定量綜合整合的環境中得到感知和理性的認識從而深化概念和萌發新意。總之，在未來的虛擬系統中，人們的目的是使這個由電腦及其它傳感器所組成的資訊處理系統去儘量「滿足」人的需要，而不是強迫人去「湊合」那些不是很親切的電腦系統。

現在的大部分虛擬實境技術都是視覺體驗，一般是通過電腦螢幕、特殊顯示裝置或立體顯示裝置獲得的，不過一些仿真中還包含了其他的感覺處理，比如從音響和耳機中獲得聲音效果。在一些高階的觸覺系統中還包含了觸覺資訊，也叫作力反饋，在醫學和遊戲領域有這樣的應用。人們與虛擬環境相互要麼通過使用標準裝置例如一套鍵盤與滑鼠，要麼通過仿真裝置例如一隻有線手套，要麼通過情景手臂和/或全方位踏車。虛擬環境是可以是和現實世界類似的，例如，飛行仿真和作戰訓練，也可以和現實世界有明顯差異，如虛擬實境遊戲等。就目前的實際情況來說，它還很難形成一個高逼真的虛擬實境環境，這主要是技術上的限制造成的，這些限制來自電腦處理能力，圖像解析度和通



訊頻寬。然而，隨著時間的推移，處理器、圖像和資料通訊技術變得更加強大，並具有成本效益，這些限制將最終被克服。

VR歷史的演進 1950年之前

虛擬實境的概念首先來自於斯坦利·G·溫鮑姆（Stanley G. Weinbaum）的科幻小說《皮格馬利翁的眼鏡（Pygmalion's Spectacles）》，被認為探討虛擬實境的第一部科幻作品，簡短的故事中詳細地描述了包括嗅覺、觸覺和全息護目鏡為基礎的虛擬實境系統。

1950年至1970年

Sensorama裝置被發布於1950年代。

莫頓·海利希（Morton Heilig）在50年代創造一個「體驗劇場」，可以有效涵蓋所有的感覺，吸引觀眾注意螢幕上的活動。1962年，他建立一個原型被稱為Sensorama，五部短片同時進行多種感官（視覺，聽覺，嗅覺，觸覺）。Sensorama是機械裝置，據說今天仍在使用。大約在同一時間，道格拉斯·恩格爾巴特使用電腦螢幕當作輸入和輸出裝置。

1968年，伊凡·蘇澤蘭與學生Bob Sproull創造第一個虛擬現實及擴增實境頭戴式顯示器系統。這種頭戴式顯示器相當原始，也相當沉重，不得被懸掛在天花板上。該裝置被稱為達摩克利斯之劍（The Sword of Damocles）。

1970年至1990年

早期的虛擬現實中，值得注意的是阿斯電

影地圖（Aspen Movie Map），它由麻省理工學院於1978年創建，背景是科羅拉多州阿斯彭，用戶可以徜徉在三種街頭模式：夏季、冬季和三維模式。前兩個模式由研究人員實際拍攝城市街道每一個運動，無論春夏秋冬。

Atari公司在1982年成立虛擬現實研究實驗室，但是兩年後關閉。然而湯姆·齊默爾曼，斯科特·費舍爾，賈瑞恩·拉尼爾仍持續對虛擬現實相關技術的研究和開發。

到了80年代，賈瑞恩·拉尼爾（Jaron Lanier）使「虛擬現實」廣為人知。拉尼爾於1985年創辦VPL Research研究幾種虛擬現實裝置，如資料手套、眼睛電話、音量控制。

在此期間，虛擬現實並不廣為人知，媒體報導在80年代末逐漸增加。虛擬現實來自邊緣文化，例如賽博朋克視為社會變革的潛在手段，毒品文化則稱讚虛擬現實不僅是一種新的藝術形式，更是一個全新的領域[7]。虛擬現實開始吸引媒體的報導，人們開始意識到虛擬現實潛力。有些媒體甚至將虛擬現實與萊特兄弟發明飛機相比。

1990年，Jonathan Waldern在倫敦亞歷山德拉宮舉行的電腦圖形90展覽會展示「虛擬性」（Virtuality）。這個新系統是種街機，使用虛擬耳機。

1990年至2000年

1991年，SEGA發行SEGA虛擬實境耳機街機遊戲和Mega Drive。它使用液晶顯示螢幕，立體聲耳機和慣性傳感器，讓系統可以追蹤並反應用戶頭部運動。

同年，遊戲Virtuality推出，並成為第一大人虛擬實境網路娛樂系統。它在許多國家



發行，包括舊金山內河碼頭中心一個專門虛擬實境商場。每台Virtuality系統成本為73,000美元，包含頭盔和外骨骼手套，是第一個三維虛擬實境系統。

麻省理工學院科學家安東尼奧·梅迪納設計一個虛擬現實系統，從地球「駕駛」火星車，儘管信號嚴重延誤。該系統被稱為「電腦模擬遙控操作」，是虛擬現實的延伸。

1991年，羅萊·克魯茲·內拉（Carolina Cruz-Neira），丹尼爾·J·桑丁和Thomas A. DeFanti在電子可視化實驗室創建第一個可視化立方房間，人們可以看到周遭的其他人。

1994年，SEGA發行SEGA VR-1運動模擬器街機，它能夠跟蹤頭部運動並製造立體3D圖像。

1994年，蘋果發布QuickTime VR格式。它是與VR廣泛連結使用的產品。

1995年7月21日，任天堂完成Virtual Boy並在日本發布。

1995年，西雅圖一個組織創造一個「洞穴般的270度沉浸式投影室」，稱為虛擬環境劇場。1996年，同一系統在Netscape Communications主辦展覽會中發表，首次展示虛擬現實連接到網路，內容提要與VRML 3D虛擬世界相連結。

1995年，個人電腦供電的虛擬現實耳機VFX1 Headgear出現，它支援遊戲包含天旋地轉、星球大戰：黑暗力量、System Shock和雷神之鎚（遊戲）。

1999年，企業家菲利普·羅斯戴爾（Philip Rosedale）組織林登實驗室（Linden Lab），最初的重點是硬體，使電腦用戶完全沉浸在360度虛擬現實中。

一個2013年版本的Oculus VR公司的

Oculus Rift裝置，這家公司於2014年被Facebook以20億美元收購。

2001年-2016年

經濟實惠和方便的Google Cardboard.

2001年，SAS3或SAS Cube成為第一個桌上型電腦立體空間，由Z-A生產，2001年4月在法國拉瓦爾完成。

2007年，Google推出街景視圖，顯示越來越多的世界各地全景，如道路，建築物和農村地區。一個立體3D模式在2010年推出。

2010年，帕爾默·拉奇創辦歐酷拉，設計虛擬實境頭戴式顯示器Oculus Rift。

2013年，任天堂申請專利，提出使用虛擬現實技術概念使2D電視擁有更逼真的3D效果。

2015年7月，OnePlus成為第一家利用虛擬現實推出產品的公司。他們用虛擬現實的平台推出OnePlus 2，在Google應用程式Play商店，YouTube上發布。

2015年，Jaunt開發照相機和雲端平台。

2016年4月27日，Mojang提供宣布Minecraft可以在三星Gear VR上使用。

台灣的VR、AR現況

不讓台灣在全球VR、AR浪潮缺席，產業界組織台灣第一個VR、AR產業聯盟，今年正式成立台灣虛擬及擴增實境產業協會（TAVAR），希望能加速台灣VR/AR技術跨領域應用，並建立推動應用的生態體系。

Digi Capital預估，2020年VR/AR的市場價值將達到1500億美元。根據高盛的報告，VR/AR硬體產值1100億美元，市場規模



達720億美元，總體規模達1820億美元。

行政院指出，VR/AR可以結合台灣強的製造業，又可以結合蓬勃發展的創新創業。

「我們一直認為第一代和第二代企業家少了對話，VR/AR就是很好的機制，它需要製造加上創意，這絕對值得台灣關注，變成台灣下一個亮點。」

推動VR/AR應用的生態系

VR/AR才剛起步，但各國的技術和產品越來越多，台灣也可看到這個現象。謝京蓓說，「不想讓台灣在VR/AR浪潮中缺席，TAVAR要跟全球在同個起跑點上，VR/AR可結合台灣的硬體製造優勢和有創意的內容產業，TAVAR希望可以推動VR/AR應用的生態體系！」

若由政府來推動VR/AR太過緩慢，不如透過產業力量來推動，於是成立TAVAR，讓台灣資通訊產業跟國際接軌。協會發起人法亞科技執行長彭子威指出，TAVAR主要的目標：

- 1.建立VR/AR的商業生態體系，建立軟體、硬體、行銷、創意人才交流的社群，連結資源並互惠。與國際商務交流接軌，並媒合產業資源、創投資本，也會利用平台資料庫，提供會員有效資料。
- 2.積極跟學校合作，提供學校VR/AR技術教學、建立產學合作機會、培養VR/AR專業人才。
- 3.扮演政府與企業的橋樑，建議政府政策擬定、法規建置等，讓各行各業的人都能了解VR/AR的應用，讓產業更升級。台灣特別可以應用在影音、醫療和新聞等領域。

