



## AR/VR 熱潮：當虛擬技術變成現實

手機遊戲 Pokémon Go 於今年 7 月在美國、澳洲、新西蘭發佈後旋即高居暢銷遊戲榜榜首；7 月底登陸香港，立刻風靡全城，受到市民的熱烈追捧。根據市場調查公司 Sensor Tower 的資料，Pokémon GO 在開放下載後 7 天時間內的下載數就衝破 1,000 萬，刷新了遊戲界的歷史記錄；首月的全球收入超過 2 億美元。遊戲的發行方任天堂 (Nintendo) 股價更一度錄得 25% 的漲幅，創下其 1983 年上市以來的最大單日漲幅。

Pokémon GO 遊戲的最大亮點當屬融合了 AR(擴增實境, Augmented Reality) 和 LBS(位基服務, Location-Based Service) 技術，讓玩家到不同地點捕獲各種小精靈。Pokémon Go 火爆，令近期正在升溫的 VR 和 AR 熱潮更加炙手可熱。

### AR VR 各有千秋 美日韓搶佔制高點

AR 的技術能夠實時計算攝影機影像的位置及角度，並在此基礎上加上相應圖像、視頻及 3D 模型等，亦就是將虛擬信息套在真實世界的場景上，並進行互動。與 AR 相似的有 VR 技術(虛擬實境, Virtual Reality)，區別在於 VR 是利用電腦產生一個仿真的三維空間，提供聽覺、視覺、觸覺等感官的模擬，讓使用者恍如身臨其境，沉浸在虛擬的世界當中。簡單而言，VR 透過模擬技術所創造出來的虛擬世界與用戶所處的實際環境一般並沒有聯繫；而 AR 技術則是將虛擬世界帶入現實，把資訊或圖像疊加到現實情景中，藉此豐富用戶的感觀體驗，「增強」其對現實世界的理解和感知。除此之外，還有一種更複雜的技術 MR(混合實境, Mixed Reality) 正在萌芽，可以將 VR 和 AR 的優勢結合起來，讓用戶在真實與虛擬世界之間穿梭，真正做到「假作真時真亦假，無為有處有還無」。

就現階段而言，VR 因起步較早而發展得更為成熟，商業化應用前景漸趨明朗，並吸引更多廠商投資該領域，形成更為完整的產業生態圈，產品相對較為普及。AR 在技術及算法上的難度較 VR 大，發展成本更高，但普遍的分析認為其市場潛力則遠勝 VR。市場調研公司 Digi-Capital 的報告指出，目前 VR 在消費者市場成熟度 (Consumer Market Readiness) 領先 AR 12 到 18 個月；但預測到 2020 年，AR 硬件和軟件市場的總收入將達至 1,200 億美元，遠超過 VR 產業的 300 億美元。

從地域上看，AR/VR 概念誕生於美國，目前相關的核心技術亦以美國、日本及韓國等遙遙領先。根據專注於知識產權法律事務的美國律所 Envision IP 的研究，截至 2015 年 5 月底，在美國註冊最多 AR 相關專利的前五家企業中，日本索尼以逾 600 件的紀錄高居榜首，緊隨其後是擁有 550 件專利的韓國三星，而美國 IBM、微軟及 Google 亦位居前五位的行列(見附件表 1)。至於 VR 領域，

台灣資策會產業情報研究所對 870 件 VR 專利的統計分析顯示，VR 專利主要集中在美國、日本、加拿大、英國、韓國；其中，美國持有專利權的佔比高達 67.6%，日本則以 17.5% 居其次。

當前，全球主要科技巨頭除了加緊自身在 AR/VR 方面研發之外，亦爭相重金出擊，收購和投資初創企業的動作頻頻。例如 Google 不僅接連買下 Thrive Audio 與 Skillman & Hackett 兩家 VR 公司，亦參與了 AR 公司 Magic Leap 的先後兩輪融資；Apple 則把以色列的 3D 感應技術公司 PrimeSense、德國 AR 研發公司 Metaio 以及專注於實時動作捕捉技術的瑞士公司 Faceshift 等收歸旗下；Facebook 近兩年一連串收購了多家 VR 技術公司，包括 Oculus、Pebbles Interfaces、Surreal Vision、Nimble VR 以及 13th Lab 等。阿里巴巴亦不甘示弱，今年 2 月領投了美國 AR 初創公司 Magic Leap 的 C 輪融資；並著手開發 VR 網購的標準化工具，以求讓商家能快速建立 3D 商品庫。研究機構 CB Insight 的數據亦顯示，全球 VR/AR 領域的風險投資規模從 2013 年的 2.38 億美元上升至近兩年的 7 億左右，今年單是第一季度就已突破 10 億美元（見附件圖 2）。

回看本土，香港近年來在 AR/VR 的硬件和軟件開發上亦不乏亮點。香港科學園培育公司瑞豐科技（Realmax）早前宣布已成功研發首個支援微軟 HoloLens 的 AR 引擎，並已將首個版本交付合作夥伴進行測試；創龍企業解決方案有限公司自主研發的港產智能眼鏡 MAD Gaze，去年贏得香港資訊及通訊科技獎的「最佳創新大獎」。亨威科技公司夥拍香港科技大學等開發房地產社交平台「MewMe」，業主、買家、租客及代理可在平台上提供和取得樓盤資訊，還可透過「VR 睇樓」參觀樓盤；該方案在阿里巴巴今年舉行的全球初創公司大賽「諸神之戰」中脫穎而出，成為香港區冠軍。

### 新一代平台成氣候 豐富大眾消費體驗

AR/VR 越來越被認定是一種應用廣泛的平台技術，有潛力成為繼 PC 和智能手機後的下一代通用計算平台。高盛在今年發佈的行業報告《VR 與 AR：解讀下一個通用計算平台》中，列出了 9 大應用領域，包括視頻遊戲、事件直播、視頻娛樂、零售、房地產、醫療保健、教育、軍事和工程等。

目前，AR/VR 技術在娛樂業的應用最廣為人知。Pokémon Go 走紅揭示了電子遊戲業已隨著 AR/VR 的普及而邁進了一個嶄新的境界；在廣播領域，VR 直播近年亦嶄露頭角，以 NextVR 為代表的科技企業除了與 NBA、NFL、ICC 等大型體育運動機構合作播報籃球、橄欖球及足球賽事之外，亦開展演場會、音樂會和其他娛樂盛事的 VR 直播，更已開始吸引音樂界、電視行業業者的垂青；而分析亦認為，裸眼 3D 技術的發展將會為今後影視製作帶來革命性的突破。

同時，AR/VR 成為商業營銷的得力助手，越來越多地被應用在產品展示上，更是各大品牌用來吸引客戶眼球、製造營銷話題以及增強客戶體驗的「新寵」。例如，汽車製造商沃爾沃（Volvo）自去年起開始利用微軟的 AR 產品 HoloLens 全息眼鏡，讓消費者親身體驗不同汽車產品的特性、可選方案和享受個性化定製服務，亦將一些虛擬駕駛的場景整合其中，營造出逼真的駕駛環境，以提升購車過程中的體驗和參與度。時尚品牌更是各出奇謀，有的借助 VR 技術讓用戶

透過手機多角度地觀賞店內的時裝，有的更直接提供 VR 設備，讓顧客以前排視角「親臨」時裝秀。在回饋消費者方面，英國老牌高端百貨公司弗雷澤（House of Fraser）去年假「黑色星期五」之際，在商場內以 AR 技術建立購物視窗，顧客可以掃描「開關」，並贏取優惠券。

作為貫通虛擬與現實的技術，AR/VR 自然亦成為商家拓展 O2O 業務的最新利器，有助於將線上與線下體驗無縫對接。例如，包括聯合利華、雀巢、可口可樂、捷豹等在內的逾 750 個國際品牌均曾與 AR 廣告平台 Blippar 開展合作，將實體商品與虛擬空間相連接；透過 Blippar 推出的移動應用程式，消費者將手機對準品牌的圖片時，手機螢幕上會出現相關的廣告影片或虛擬的互動內容，藉此巧妙地將消費者接收資訊的態度由被動變為主動，增加其購買產品的動機。

在網購時，不少消費者往往會因為無法全面瞭解商品、實物與圖片存在差異等而望而卻步；AR/VR 技術或可為此提供一個解決的方案，消滅網購者的擔憂。例如，利用 AR 技術和智能手機等普通的終端，消費者可以即時預覽將服裝鞋包、化妝品等穿戴上身的效果，亦可輕鬆地預測新添置的家具、家品等與現有家居搭配的相容程度，足不出戶便可有「逛街」的真實體驗。與此同時，商家則可根據消費者的「試穿」或「試用」效果更準確地揣測他們的偏好，及時給予具針對性的建議以幫助消費者作出購買決策。瑪莎百貨（Marks and Spencer）去年引入的 VR 體驗館中，正是以這樣的「導購員」服務，贏得了顧客的一片好評。

### 專業應用前景廣闊 助力各行業增質效

另一方面，AR/VR 的專業用途亦不可小覷，與各大產業均具有融合發展的巨大空間。對製造、建築、農林牧漁、航空航天、醫療等行業而言，利用穿戴式 VR/AR 設備將工作所需的信息直接呈現在作業者眼前，令作業效率及質量得到顯著提升。例如，大眾汽車（Volkswagen）推出的 MARTA（移動 AR 技術協助）App，可為修理員工提供手把手的修車技術支援；Atheer 所開發的 AiR（Augmented Interactive Reality）智能眼鏡則可為外科醫生在手術台上捕捉到更多病人身體信息，更可用手勢與相關信息進行互動，從而提高醫療處理能力；而香港理工大學所開發的建築虛擬模型技術亦已開始應用於實際的建築工程中，可利用虛擬模型實驗室測試建築模型，減低因工程不當而導致的風險。

在科研教育方面，AR/VR 有望彌補傳統教育中「紙上得來終覺淺」的不足，特別是為醫科學生、軍校學員等提供更多模擬實戰演練的機會。例如，NASA 早於 1999 年即在 X-38 太空梭上使用 AR 技術來投射地圖資料，以增強試駕的視覺感受；微軟則與美國多所高校醫學院達成合作，將 AR 技術運用於解剖學教學；香港大學亦為航空公司研發出一個虛擬的貨機停機坪操作學習環境，供其學員進行「實地」實習。

在社會教育方面，民眾亦可藉助 VR 探訪歷史場所或世界名跡，例如透過 Google 推出的虛擬歷史服務一窺龐貝古城、金字塔內部，或者在三星（Samsung）與英國倫敦自然歷史博物館聯合推出的 First Life 3D 展覽中「近距離」地瞭解史前動物的生活。澳洲旅遊局最近採用 VR 技術製作了一輯短片，讓世界各地的觀眾從多角度欣賞當地不同地區的海岸線及沿海風光，透過滑浪、浮潛、釣魚、

海灘漫步、品嚐海鮮等逼真的模擬體驗來增加對澳洲的認識。

### 軟硬件配套待提升 港商宜及早探商機

當前 AR/VR 發展面臨的主要障礙仍是技術未夠完善。例如，AR 的核心技術包括影像辨識、實時處理和實時物理環境的校準等尚須提升，行業標準亦有待建立；VR 的設備雖已實現小型化和量產化，但因價格高昂、便攜性有限、內容和應用仍然嚴重不足而影響了普及化程度；頭戴式裝置亦可能對使用者的健康產生負面影響，例如出現動暈症、輻射傷害、視覺疲勞，甚至會導致焦慮、認知失調等。另一方面，AR 應用需要透過傳感器收集用戶信息，例如音視頻、GPS 定位、體溫心跳等，或會帶來網絡安全和隱私保護方面的新問題；而使用 AR/VR 會否加劇網絡成癮症的盛行亦引起人們的關注。

但無論如何，隨著 Pokémon Go 的火爆登場，虛擬技術大舉登陸現實的浪潮已撲面而來，AR/VR 在大眾領域的普及化進程正在加快。樂於接受新事物、善於近貼新潮流的香港業界，在與市民們一起漫步大街小巷追捕各種小精靈的同時，或者亦須認真思考應如何從開發或應用上入手，深入虛擬世界，以捕捉 AR/VR 引發的眾多商機了。

2016 年 8 月

---

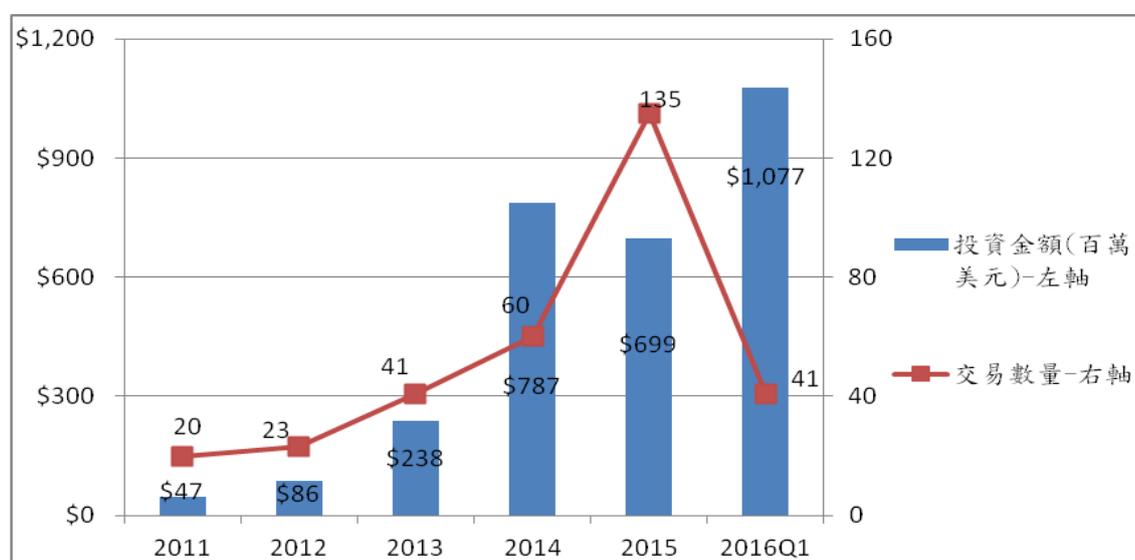
以上資料由香港中華廠商聯合會秘書處編寫，內容僅供內部參考；如有任何查詢，請聯絡政策研究部。  
電話：2542 8611；傳真：3421 1092；電郵：[research@cma.org.hk](mailto:research@cma.org.hk)

附表 1：在美國持有 AR 及相關頭戴式顯示器專利最多的企業 (2015 年)

企業名稱	持有專利數量
索尼 Sony	639
三星 Samsung	550
國際商業機器 IBM	476
微軟 Microsoft	392
谷歌 Google	351

數據來源：Envision IP，2015 年 5 月。

附圖 2：近年 AR/VR 在全球的年度融資金額及交易次數



數據來源：CB Insight，2016 年 5 月。