

出國報告（出國類別：考察）

參訪2020年國際消費電子展(CES 2020)

服務機關：國立科學工藝博物館
姓名/職稱：鄭瑞洲 副研究員
派赴國家/地區：美國 拉斯維加斯
出國期間：109年1月6日至12日
報告日期：109年2月7日

摘要

本計畫為充實博物館新興科技教育資源，以提升博物館科技教育功能為目標，於 109年1月6日至12日赴美國參訪2020年國際消費類電子展（CES 2020）。此次展覽特色為新興科技產品及應用不斷推陳出新，科技創新及變革對未來國家、社會及企業競爭力將會產生重大影響，科技類博物館應該關注新興科技發展趨勢及因應。參訪心得為：一、知名公司大者恆大，新創公司百家爭鳴；二、知名公司行銷品牌、推出新產品及建立粉絲忠誠度；三、科技公司透過跨領域合作，加速創新產品腳步。參訪建議為：一、科技類博物館須持續關注新興科技發展趨勢，適度轉化為博物館的展示、科教或體驗活動；二、科技類博物館可與產、官、學界結盟，導入新興科技創新及實際產品，提升博物館展示及科教的質與量。三、科技類博物館應強化新興科技教育的品牌形象及建立粉絲忠誠度，讓博物館成為新興科技學習及體驗的重要場域。

目 錄

壹、計畫緣起.....	4
貳、計畫依據.....	4
參、計畫目標.....	4
肆、行程安排.....	5
伍、參訪 2020 年國際消費電子展之新興科技發展趨勢.....	5
一、展覽及分區簡介.....	5
二、人工智慧科技發展.....	6
三、機器人科技發展.....	6
四、物聯網科技發展.....	7
五、運輸科技發展.....	8
六、顯示器科技發展.....	8
七、教育科技教具.....	9
八、創新體驗展示手法.....	10
九、與展覽團隊洽談合作.....	10
陸、參訪心得與建議.....	11
一、參訪心得.....	11
二、參訪建議.....	12

壹、計畫緣起

新興科技發展及應用更新快速，且快速影響及改變人類的生活型態，例如，智慧型手機、線上購物及社群媒體傳播等的普及，科技博物館面對此趨勢，應不斷關注新興科技發展趨勢，尋求與新興科技科研及產業合作，讓博物館成為新興科技展演及應用推廣的平台，讓大眾了解科技發展對自身、社會及國家的影響，以提升民眾的科技素養，本計畫透過參訪2020年全球最大的國際消費電子展，蒐集及交流國際最新智慧科技應用資訊，並尋求國際上科研、產業及學界等來博物館進行新興科技展演及教育推廣合作，緊密連結科技博物館與新興科技的發展趨勢，提升科技博物館在新興科技教育上的質與量。

貳、計畫依據

依據行政院中華民國108年8月26日院臺教字第1080027419號函，及教育部中華民國108年11月27日臺教人(三)字第1080164867號函，核准本出國研究計畫，核定執行預算為新台幣10萬1,000元整。

參、計畫目標

本計畫透過參訪2020年美國國際消費類電子展（Consumer Electronics Show 2020）簡稱 CES 2020為全球最大的電子展，蒐集全世界各個領域的最新高科技產品及創新研發技術及資訊，並連結國際上科研、產業及學界合作機會，提供給博物館同仁參考，並於將來適度的將此些最新科技應用及其對生活及產業影響等資訊轉化及引進入博物館內的展示、活動或體驗設施中呈現，讓國人能有機會透過真實情境、體驗或互動等方式，理解新興科技於未來生活及產業上應用，提升國人對新興科技的理解及面對科技應用應有之態度。

肆、參訪行程安排

本計畫出國日期自109年1月6日至12日，共7日，執行工作內容如下表。

日期/星期	工作內容
1/6日(一)	去程(高雄-台北-拉斯維加斯)
1/7日(二)	參訪國際消費電子展 CES 2020 東區-南展館
1/8日(三)	參訪國際消費電子展 CES 2020 東區-北及中展館
1/9日(四)	參訪國際消費電子展 CES 2020 西區展館
1/10日(五)	參訪國際消費電子展 CES 2020 南區展館
1/11日(六)	與參展科研及產學機構討論未來合作事宜
1/12日(日)	回程(拉斯維加斯-台北-高雄)

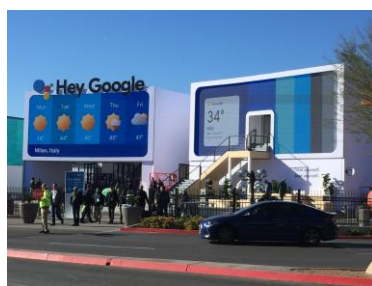
伍、參訪2020年國際消費電子展及過程簡介

一、展覽及分區簡介

美國國際消費類電子展(CES)是目前國際上最大的消費電子展覽，CES 2020有超過全球4000多家廠商參展，展示最新研發科技及創新應用產品，吸引全球各地有十幾萬人到此來觀賞，為全球最受業界矚目的科技盛會之一。近幾年來，美國國際消費類電子展一直是創新者突破性技術的試驗及展覽的場域，也不斷的將下一代新興科技技術及產品推向全球市場的舞台。電子展共分為東區、西區及南區三大展區，東區展區為主展區再區分為南展館、中展館及北展館料。



CES 2020 展場



Google 公司展場



美國部長級研討會



IBM 公司研發量子電腦模型



Uber 公司研發空中交通工具



腦波專注度控制汽車駕駛速度

職依上述行程規劃，分別參訪各展示區及蒐集資，以下就各展示科技主題分別簡介科技發展趨勢及展示圖文說明：

二、人工智慧科技發展

展覽中人工智慧科技產品已廣泛應用於各類工作及生活中，舉凡個人化精準醫療、自動化工廠、自動駕駛車、各類型人臉及語音辨識、大數據及智慧家庭等產業及生活應用科技產品推陳出新，將讓我們未來的工作及生活型態產生巨大的變革，以下展示圖說包含 AI 應用於無人機、自駕車、水下機器人、個人化挑選服飾、防太陽光影響駕駛視線及室內農場管理應用等。



AI 防太陽光影響駕駛視線



AI 水下機器人



AI 自駕車



AI 挑選合適衣服



AI 人臉辨識追蹤無人機



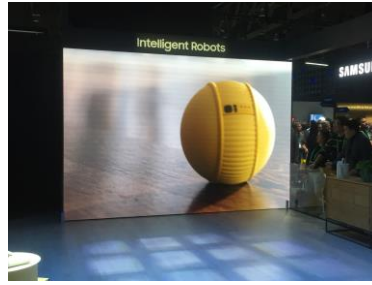
Samsung 的貨櫃屋農場

三、機器人科技發展

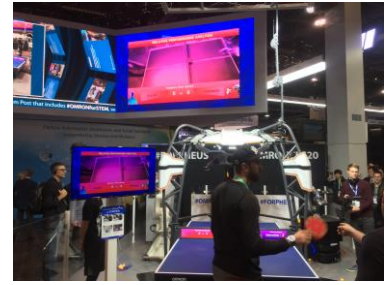
展覽中的機器人科技展品不僅有傳統的工業機器手臂及人形服務機器人應用外，機器人的造型及應用範圍也更多元及廣泛，舉凡水下的鯊魚型態的偵測機器人可應用於救援及海底探勘；球型的管家機器人可隨伺在家人身邊，可視訊及語音協助各項生活照護；訓練打乒乓球及陪伴下棋的機器人，都讓您更增添生活樂趣；另外還有外骨骼機器人，協助搬運重物或身障人士行動方便；另外為適應地形及環境變化，也發展出能走、能爬、能滑行及能跳躍的機器人。



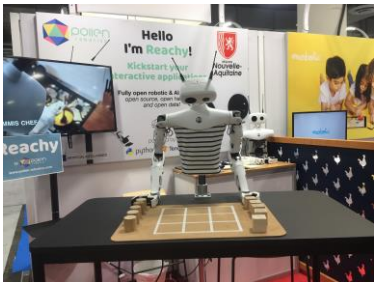
鯊魚偵測機器人



家庭管家機器人



乒乓球訓練機器人



陪伴下棋機器人



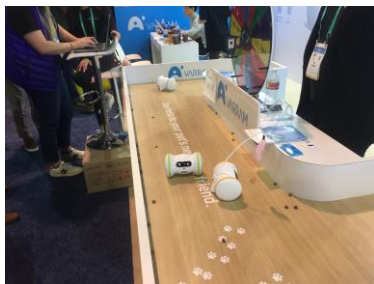
外骨骼輔助型機器人



多行動模式機器人

四、物聯網科技發展

展覽中強調萬物聯網的時代真的來臨了，物聯網結合5G 快速傳輸，舉凡透過物聯網監視及陪伴寵物的機器人，讓外出的寵物主人隨時都能監控居家的寵物；透過手機監控家庭設備；即時傳遞化妝品個人化護膚情形；監控個人運動及身體健康；無人機的城市交通運輸及植物溫室環境監控及自動化等應用，將會大大的改變未來的生活型態及顛覆您的想像。



物聯網監視及陪伴寵物



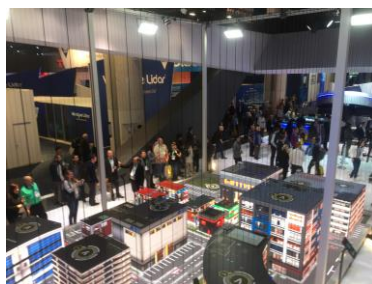
Google 物聯網控制居家生活



物聯網傳遞化妝品護膚情形



物聯網監控運動狀況



Uber 無人機城市交通運輸



物聯網控制溫室環境狀況

五、運輸科技發展

展覽中結合各類型科技的新形態交通工具，是展覽中最吸引人到訪的展區，舉凡水下自動導航摩托車；水上電動腳踏車；無人自駕電動車；空中載人無人機及各大公司推陳出新的多功能無人電動車等產品，都可以讓你現場排隊登座體驗，感受未來新形態智慧交通運輸時代的來臨。



水下摩托車



Sony Vision-S 自駕車



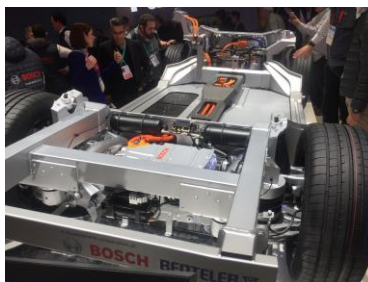
空中載人無人機



水上電動腳踏車



無人多功能車



BOSCH 電動車台

六、顯示器科技發展

未來顯示器不再是現在電視或螢幕的畫面，它可以是裝置藝術，也可以是可翻轉、透明、柔軟或可折曲的多變型態螢幕，它甚至可以是巨型的展示品或廣告看板，展覽中的韓國 Samsung 公司展覽入口呈現巨型波浪形顯示器，搭配高解析影音播放，震撼及吸睛全場，此外，不需戴 VR 眼鏡有 VR 效果的顯示器，可透視顯示器可當居家窗戶及植物箱玻璃及顯示器，讓生活更多彩變化；可彎曲性顯示面板隨時可穿戴在身上或應用於各項商品上，另外結合各類交通工具的多樣廣告顯示器，更是未來都市處處可見的景象；還有各類顯示器模組開發的藝術創作或創意，更會顛覆你對未來世界的景象。



Samsung 巨型顯示入口



VR 平面顯示器



可透視顯示器



可彎曲性顯示面板



車用型廣告用顯示器



積木型裝置藝術顯示器

七、科技教育教具發展

科技教具是讓學子走進科技學習領域的魔法棒，展覽中亦呈現出多樣創意的科技教育教具，例如利用人體姿態控制無人機飛行；多模組變化組合出各種功能及造型的機器人；結合人工智慧人臉或語音辨識的戰車及感測機器人教具；還有揮揮手即可操控機器人運動的教具，增加教具的趣味性及互動性。



以人體姿勢控制無人機教具



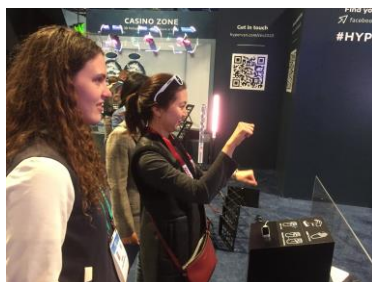
變化組合機器人教具



Makeblock 戰車機器人教育



可隨意配置各感測器教具



手控遙控機器人教具



連桿組合型機器人教具

八、創新體驗展示手法

這次 CES 展場中各家廠商為能行銷品牌、新品或創意構想，以吸引國際媒體的曝光及建立品牌形象，無不卯足勁透過創新體驗手法來展示其最新開發商品，吸引媒體報導，及讓參觀者能藉由真實體驗來感受科技的創新，例如，會場中最受歡迎的 Impossible food 現場品嚐其創新素食食品；帶上輔助裝置即能遠端操控機器人或輕易舉起幾十公斤重物；另外透過互動遊戲來體驗新科技產品的可撓式面板的創新功能；甚至有廠商直接搬一座4DX 影城到會場中，讓觀眾真實體驗4D 影片的臨場效果，每每造成展覽中大排長龍的等待及體驗，這些互動體驗手法都值得未來博物館或大型活動辦理吸睛的參考。



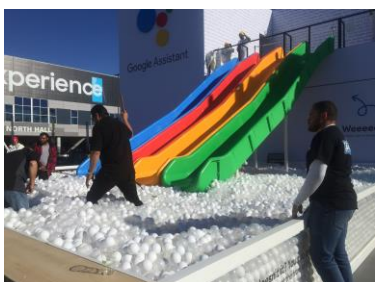
Impossible food 現場品嚐



遠端控制機器手臂體驗



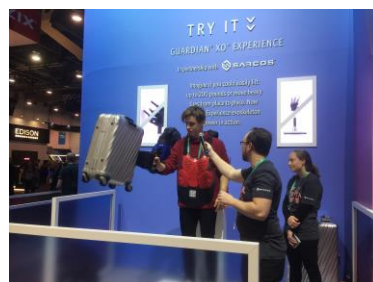
4DX 影城實境體驗



Google 遊戲式體驗



折疊式手機體驗遊戲



外骨骼機器人舉重物體驗

九、與展覽團隊洽談合作

本次參訪目的之一為能與國內外產、官、學界結盟，導入新興科技創新及實際產品，提升博物館展示及科教的質與量，因此參訪過程中，除拜訪我國科技部在會場中主辦的新創團隊產品展示及發表會活動外，也認識國內外知名或新創廠商人員，建立彼此未來合作展示及新商品於博物館呈現的聯繫窗口，希望未來能有機會相互合作將最新的科技商品融入本館展示、活動或體驗設施中，讓國人能有機會透過真實情境、體驗或互動等方式，理解新興科技於未來生活及產業上應用，提升國人對新興科技的理解及面對科技應用應有之態度。



與國研院洽談未來合作事宜



出席科技部台灣創新團隊發表會



與 Samsung 團隊洽談面板展示



機器手臂表演手沖世界冠軍咖啡



BOSCH 人工智慧避光體驗模組



Google 團隊智能產品應用

陸、參訪心得與建議

一、參訪心得

(一) 知名公司大者恆大，新創公司百家爭鳴

許多知名科技公司，如 Google, Amazon, Sony, Uber, Bosch 等公司，跨領域投資新創公司或相互整合結盟，投入本業以外的新興科技應用，例如：Sony 公司投入無人自駕車、Google 公司投入智慧家電產業、Bosch 研發電動車等，各大公司不斷擴張應用領域，讓各公司不致於下一波科技變革中淘汰；此外新創及中小型公司透過創新問題解決技術來突破知名大公司市場的壟斷，試圖創造新一波科技革命，但往往許多新創的技術也可能被知名公司給收購或整併。

(二) 知名公司行銷品牌，推出新產品應用，建立粉絲忠誠度

CES 展場中許多知名科技公司投入大筆資金，透過互動、情境及體驗式手法宣傳品牌及最新研發產品，吸引媒體爭相報導，強化品牌的形象及與競爭對手比較，建立品牌粉絲的忠誠度。例如：Google 公司設獨立展示場，透過遊戲或活動來吸引參觀者體驗，Impossible foods 透過品嚐新開發產品吸引參觀者及媒體爭相報導，建立品牌知名度。

(三) 科技公司透過跨領域合作，加速創新產品腳步

新興科技產品的產生，需要前瞻研發及產品開發的過程，均需要耗費許多時間及經費，為強化創新產品速度及競爭力，不同領域間的結盟及合作，便是解決問題的好方法，例如，為解決 AR 或 VR 眼鏡無法戶外使用的問題，AR 或 VR 公司跨界合作新創可調鏡片公司，即可快速解決此問題，而讓 AR 或 VR 應用更普及。

二、參訪建議

(一) 持續關注新興科技發展趨勢，適度轉化為科普資源

期望博物館能持續派員參訪各類國際消費類電子展，透過於會場中蒐集最新科技研發的第一手資料，關注新興科技發展趨勢，配合此趨勢，適度引進並轉化於博物館的展示、科技活動或體驗設施中呈現，提升民眾來博物館參觀的意願。

(二) 與產、官、學界結盟，導入新興科技創新及應用產品於博物館中

與產、官、學結盟及導入新興科技應用產品，強化博物館與新興科技的連結性，並快速回應新興科技的趨勢，建立國人對科技博物館在新興科技教育的品牌形象及強化博物館粉絲的忠誠度。

(三) 強化新興科技教育功能，讓博物館成為新興科技學習及體驗的重要場域

科技博物館可運用國際消費類電子展中吸睛的新興科技產品及體驗手法，開發或融入可互動及體驗式的新興科技科普活動及展示，讓國人能透過寓教於樂方式理解新興科技於未來生活及產業上的應用，讓博物館成為新興科技學習及體驗的重要場域，提升國人的科技素養。