



無所不在的人工智慧

CES 2020預見科技未來

被視為年度科技風向球的美國消費性電子展（CES），於1月上旬順利舉辦，幸運躲過新冠病毒這個2020年最大黑天鵝。CES 2020以「智聯網」（Intelligence Of Things）為大會主軸，展現無所不在的人工智慧（AI），將改變交通、健康等垂直領域的面貌，為科技產業指出未來10年前路。



CES 2020以智聯網為主軸，展現交通、健康等垂直領域的未來科技面貌。圖為Uber與現代汽車合作推出的「Uber Elevate SA-1」，讓運輸服務不再侷限於路面。（達志影像提供）

撰文／王珮華

美國消費性電子展於1月10日落幕，吸引超過4,400家企業，約17萬人參與，堪稱全球最大科技盛事。今年大會重點包括「從物聯網（Internet of Things）到智聯網」、AI與生活的深度結合、5G擴大產業垂直應用、交通、健康兩大垂直應用的未來改變，以及沉浸體驗的再進化，

向全世界預告下一個10年的科技生活。

從物聯網到智聯網 AI無所不在

「未來10年，智聯網將是驅動消費者與產業創新的力量，」CES主辦單位美國消費科技協會（Consumer Technology Association；CTA）副總

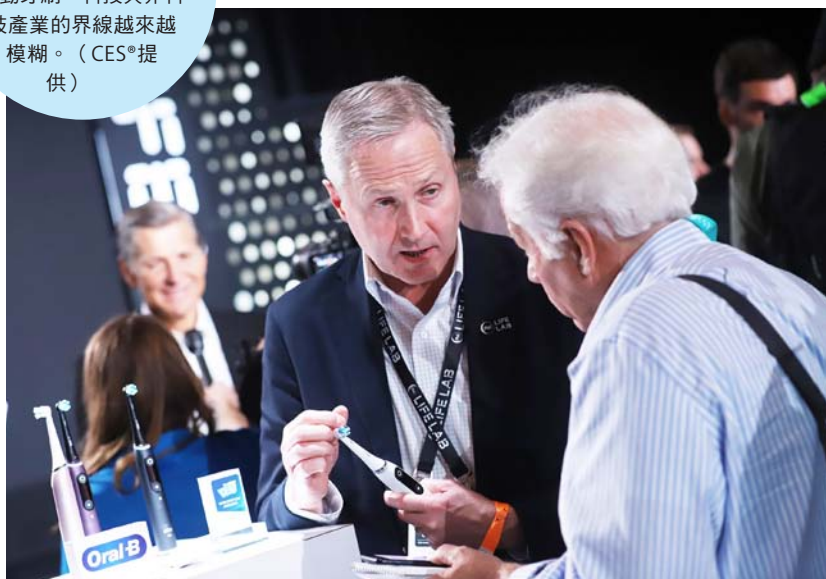
裁柯尼希（Steve Koenig）在大會演講中提出智聯網概念，他指出，現階段許多裝置已經連結起來，未來10年將是智慧互聯的時代，裝置不僅能存取資料，也能預測人類需求。

AI搭配互聯的智慧裝置，堪稱AI與生活的深度結合。近年在產業間廣泛應用的機器學習技術，將逐步滲入消費市場。像是可辨識食材並正確烹煮的智慧烤箱；內嵌臉部與語音辨識，可告訴屋主來者何人的智慧門鈴，均首次在CES中現身。對一般民眾而言，AI不再遙不可及，而是日常所需。

非傳統科技廠主導CES話語權

工研院產業科技國際策略發展所組長趙祖佑觀察到，科技滲入各行各業已相當深入，科技與非科技產業的界線也越來越模糊，今年CES話語權從過去的資通訊大廠，移轉到非傳統科技廠，展現科技「跨界」的趨勢。像是首度參展的達美航空（Delta），展出可隨個人視角不同，顯示專屬資訊的「平行實境」（Parallel Reality）技術；寶鹼（P&G）旗下潔牙品牌歐樂B，也展出可感測牙齒與牙齦健康的智慧電動牙刷，舉凡刮鬍刀、水龍頭、馬桶都整合了智慧在內。

潔牙品牌歐樂B展示可感測牙齒與牙齦健康的智慧電動牙刷，科技與非科技產業的界線越來越模糊。（CES提供）



綜觀歷年科技市場的演進，趙祖佑分析，科技市場從過去供應鏈，是由微軟、DELL等傳統科技大廠來主導，行動運算興起後，則轉由裝置主導，像是諾基亞（Nokia）、HTC一度都曾各領風騷；現在則是由服務創新與數位生態系主導的市場，「強調跨界、同時也更開放，是一個資料為王、AI無所不在，強調使用者體驗的市場。」

5G垂直應用 由企業領跑

世界各國在2020年陸續進入5G商轉，除了5G手機的成長可期之外，5G大頻寬、廣連結與低延遲的特性，可望大幅改變各垂直產業的遊戲規則。以農業為例，科技可以降低成本、減少勞力與廢棄物：收割機自動化可釋放勞動力；無人機搭載視覺辨識系統，測知農田哪裡缺水，就針對乾處進行澆灌；裝置所收集到的農產收穫資料，甚至可應用於農產期貨市場。

5G與AI結合影響所及，交通與醫療的面貌將有巨大改變。在電池科技與電子引擎技術的進展下，CTA宣告「接下來的10年將是電動車的天下，」電動自駕車隊可望展開商業部署，在人口稠密的都會區，電動機車乃至飛行車將是解決交通問題的最後一哩路。

科技加值智慧車輛 強化使用體驗

工研院產科國際所產業分析師沈怡如指出，此次參與CES 2020的車廠，所展現企圖心不只是汽車製造商，更積極尋求全新定位，要做服務提供者，甚至為城市建構嶄新願景。例如，德國車廠戴姆勒（Daimler AG），從電影阿凡達汲取靈感，以旗下賓士品牌推出AVTR概念車，不僅引入循環經濟概念，控制器與人的呼吸、心跳連結，真正達到人車



Audi推出「人工智慧駕駛平台」，可偵測駕駛的偏好與手勢，幫助車輛快速熟悉駕駛者的習慣，同時具備自主學習能力，大幅提升駕駛體驗。（達志影像提供）



合一的終極理想；豐田（TOYOTA）則規劃在富士山腳下打造未來城市，全面採用零碳排自駕車作為運輸工具，同時導入豐田機器人、自動駕駛、智慧家居等AI技術。

沈怡如觀察，CES 2020在智慧車輛的重點趨勢包括：以人為本，解決痛點，強化使用者體驗；其次是以AI為基礎，優化車用安全系統與多元化聯網服務；第三則是複合式運輸，提供一體化的都會移動解決方案，以及個人化的多元運具。

例如：Bosch的虛擬遮陽板，考慮到車行過程隨著陽光斜射的角度不同，駕駛須多次調整遮陽板的痛點，以透明LCD面板搭配攝影機，偵測駕駛眼球方向，動態調整面板上的陰影，替駕駛擋住陽光；Audi的人工智慧駕駛平台，可蒐集駕駛或乘客偏好，幫助車輛快速熟悉使用者的習慣，同時具備自主學習能力，可大幅提升駕駛體驗。

複合運輸方面，運輸服務不再侷限於路面，而是強調陸空連結，隨招隨到。像是Uber與現代汽車合作推出的「SA-1」、直升機廠Bell推出的「Nexus 4EX」空中計程車，都是運用其垂直起降的便利性，為苦於交通壅塞的都會居民提供快速抵達的解方；個人化運具則走向高機動性、輕巧、節能與共

享，像是可快速折成背包帶著走的智能滑板車，有行動頭等艙之稱的Segway S-Pod，讓弱勢用路人也能享受自主移動的便利。

不同場域串聯 數位健康成為生活形態

數位健康是今年CES的展出重點之一，相關參展廠商大幅增加23%，展現新興科技在健康領域的能量。柯尼希認為，數位健康將成為日常生活模式，AI與5G讓遠距醫療從過去以症狀為基礎，演變為以數據為基礎，醫院則成為資料中心，資安需求大幅提升。

工研院產科國際所研究經理池煥德指出，綜觀CES 2020數位健康展區，可歸納出三大重點：首先是AI在健康照護領域逐步落地；不同場域的健康需求持續被開發，不同場域間生理數據的串聯與整合也成為重點；個人各面向的健康需求、乃至不同家庭成員的健康需求，都納入數位健康的照護範圍。

新科技在健康領域逐漸落地，工研院的「樂齡陪伴機器人PECOLA」，運用環境智能（Ambient Intelligence）技術關懷獨居長者生活起居，其影像辨識技術分析長者飲食菜色，比對進食狀況；並搭載深度學習技術，可偵測照護對象跌倒，主動對外

綜觀今年CES
2020數位健康趨勢，
可看出個人各面向的健康
需求、乃至不同家庭成員的
健康需求，都納入數位健康
的照護範圍。圖為工研院
研發的「樂齡陪伴機器
人PECOLA」。



儘管虛擬實境
與擴增實境相關應用
近一年來有些冷卻，但在
CES 2020中也沒有缺席，相
關技術仍在持續精進，致力
沉浸體驗再進化。（達志
影像提供）

聯繫、建立雙向視訊，全方位照護獨居長者，提升居家安全。

健康照護的觸角也延伸到汽車，中國電動車拜騰（Byton）發表的M-Byte概念車，車載系統整合Garmin的健康功能；臺灣新創公司Mindtronic則展出新發展的车載系統Cockpit DMX，為具AI功能的車載平台，可以透過影像辨識監測駕駛生理狀況。

關照身體健康之餘，心靈議題也成為CES 2020的關注焦點。臺灣新創公司Hipposcreen Neurotech的腦波評定壓力系統（Stress EEG Assessment system）可透過腦波評估病患壓力狀況，提供醫師判斷憂鬱症的客觀數據，今年將進入臨床實驗；寵物陪伴對人的身心靈有正面助益，越來越多寵物被視為家庭成員，三星的Ballie球型陪伴機器人，會將寵物視為家人般照顧，若發現寵物打翻飼料，Ballie就會自動遙控掃地機器人出動掃地。

面對百花齊放的數位健康領域，池煥德指出，市場需求相當多元，少數大廠難以主宰大部分市場商機，因此新創業者機會仍大，由於健康場域走向串聯整合，建議小廠留意大廠發展生態，避免被排除在外。

VR/AR讓沉浸體驗再進化

儘管虛擬實境（VR）與擴增實境（AR）相關應用近一年來有些冷卻，但在CES 2020中也沒有缺席，相關技術仍在持續精進，致力沉浸體驗再進化。

工研院產科國際所經理林澤民表示，未來10年，VR可望擺脫纜線束縛，暈眩的問題也逐漸被解決；AR裝置尺寸愈趨輕薄如太陽眼鏡，隱私保障將成重點。現階段VR滲透率仍高過AR，但兩者慢慢會出現「黃金交叉」，亦即AR可能後來居上；而VR/AR在家用市場的擴散速度減緩，預計實際應用場域會以商業空間或企業應用為主，像是訓練醫師大體解剖，飛行模擬訓練、智慧眼鏡用於健康照護等。

至於未來3到5年最具潛力的消費電子產品，林澤民認為，真無線（True Wireless Stereo；TWS）耳機成為消費性電子新寵，未來成長可期。在蘋果AirPod Pro引領風潮下，2020年北美TWS耳機出貨量上看6,600萬支，成長率達31%，展望下階段TWS可望加入顎骨振動、心率、壓力等感測器，將應用範疇延伸至生理量測、助聽器等準健康醫療領域，也帶動元件、系統業者加入市場競爭。■