

1.5 公尺經濟來臨

零接觸式商機持續發酵

新冠疫情影響所及，民眾開始在家工作，並維持1.5公尺的社交距離，「1.5公尺經濟」因此崛起，許多人以數位服務取代實體接觸。後疫情時代的新常態下，包括無人車、網路購物、虛擬／擴增實境直播技術，及因遠距辦公產生的資安商機，預料將持續發酵，加速推進你我的智慧生活。



「關鍵消費意圖預測技術」新增「銷售庫存預測」功能，可精準預估進貨量，一方面讓廠商掌握成交機會，另一方面也不至於太樂觀而造成庫存壓力。

撰文／趙心寧

新冠疫情全球蔓延，拉開人與人之間的距離。為了維持一定的生活品質，各類型商業活動開始嘗試轉換方式進行，食、購、住、行、育、樂，都有因應社交距離興起的數位解決方案，手指頭點一點，一切生活所需幾乎都能滿

足，千禧年網路興起時常舉辦的「網路生存實驗」，已進入現實生活。

疫情刺激網購爆量 智慧工具增效率

透過邊境管制與完善的公共教育，臺灣已成



「1.5公尺經濟」崛起，工研院開發的無人包裹「智取站」像24小時的管家，可以幫消費者代收貨品，有效杜絕接觸感染。

功有效控制病毒傳播。然而，各行各業仍因嚴格執行防疫生活有所起落。例如，由於防疫期間民眾減少出門購物頻率，讓電商成為最大受益者。

工研院巨量資訊科技中心智慧應用技術組組長林昱仁表示，網路購物確實因疫情而爆量增長。疫情爆發初期，民眾上網搶購口罩酒精等防疫物資，瞬間流量甚至超越年度臺灣網購大事「雙12購物節」，平時沒有網購習慣的消費者，因為防疫期間不方便出門購物，也忍不住點點滑鼠，利用網購增添日常物資。工研院「關鍵消費意圖預測技術」，也因網購爆量大放異彩。

「關鍵消費意圖預測技術」融合10幾種多重分析演算法，以大數據分析出消費者的購物意圖，當消費者瀏覽網頁時，電商平台可以適時推薦消費者可能需要的商品。與工研院合作的Momo購物網，在4月的疫情期間，營收成長率超過3成，而在疫情期間業績滑落1至2成的實體通路業者，如今也更加積極布局網購，或持續優化外送服務。

宅經濟發燒，消費者往往沒有耐心等待補貨，而是直接轉往其他平台購物。林昱仁表示，「關鍵消費意圖預測技術」的新功能「銷售庫存預測」正好派上用場，透過精準預估進貨量，一

方面讓廠商掌握成交機會，另一方面也不至於太樂觀而造成庫存壓力。

網購訂單爆量，對物流業者來說更是高強度考驗。工研院服務系統科技中心組長陳慧娟表示，面對短時間湧入的大量訂單，倉儲系統的智慧化管理有其必要，工研院與新竹物流合作，協助大型電商業者導入「AI智慧立體高密度倉儲系統」，打造4,000多個立體倉儲格位。貨品到倉後，透過精準的材積重量辨識，自動判別放置儲存格；消費者下單後，系統也能根據訂單內容自動規劃揀貨路徑，展現超高效率。

此外，疫情期間民眾減少外出用餐，外送餐點服務大行其道，目前工研院正積極研究將冷鏈技術整合至既有的自助取貨站，讓消費者不必接觸到宅配送貨人員，也可以領到自己買的商品。將資通訊技術結合物流系統，以大數據與物聯網的力量，使得從進貨到交貨的流程更具效率，不但加快物流作業速度，提高客戶滿意度，更解決少子化的缺工問題。

送餐送貨載客 無人車成最佳無接觸運輸

人工智慧（AI）與大數據，可有效提升資訊流與倉儲效率，但在實體物品、人員的運輸上，

難免還是會接觸到人。這時候，無人車技術就成了無接觸經濟下的最後一塊拼圖。

過去，民眾對於無人車，總有安全上的疑慮，但在避免實體接觸的壓力下，民眾逐漸理解，無人車可以承擔有潛在風險的物流工作。雖然全球五大無人車公司相繼因疫情暫時停止測試，但這並不阻擋無人駕駛的車輛成為疫情中最佳接駁工具。

在美國佛羅里達州，無人車新創公司Beep與Navya以全自動駕駛的無人車運送醫療用品與病毒檢測樣本，盡量降低醫護人員直接接觸病毒的風險；在沙加緬度與聖馬特奧，軟銀集團旗下的無人車公司Nuro派出最新的R2車輛，替兩地臨時醫療機構運送醫療用品。

由於美國政府實施居家避疫政策，通用汽車公司的自駕車巡遊（Cruise）與食物銀行合作，在舊金山替老人提供全程無接觸的送餐服務。豐田汽車公司投資的小馬智行（Pony.ai），則在加州爾灣市運送民眾於電商平台購買的日用雜貨；Google的姊妹企業Waymo則在鳳凰城推出自駕車叫車服務，以無人車代替快遞公司UPS載貨至物流中心，Waymo甚至

在今年3月獲得折合新臺幣約675億元的融資。

居家關懷遠距辦公 管理資安一把罩

還記得臺灣疫情嚴峻之際，居家隔離檢疫管理需求量大，但手機基地台定位誤差大，一旦誤報，常造成警力沉重負荷；而村里長等民政人員，也需定期關懷訪視，工作吃重。

工研院「智慧關懷居家管理系統」可遠距進行居家關懷與管理，融合多元感測資訊讓定位精準度提升；並結合手機內建生物辨識確保本人接聽；還提供類似電子版里長／里幹事的功能，自動排程撥號功能進行雙向通報，減輕民政人員負擔。

工研院資訊與通訊研究所組長李國徽表示，後疫情時代，檢疫需求雖降溫，「智慧關懷居家管理系統」仍可與地方政府或社福單位合作，作為定期關懷獨居老人或學齡兒童的工具。這套系統目前是以手機作為載具，考量應用需求，未來也可能導入物聯網裝置，製作成智慧拐杖等裝置，融入長輩日常生活，近期更有系統整合業者積極洽談技術合作，希望以此打入國際防疫市場。

疫情帶動遠距辦公風潮，然而在家處理公務，所衍生的資安風險，讓企業主不免戰戰兢兢。工研院研發的「虛擬行動桌面服務」（Virtual Mobile Infrastructure；VMI），可提供高安全性的遠端行動辦公環境，讓企業主更放心讓員工在家上班。

工研院資訊與通訊研究所副組長卓傳育表示，透過「虛擬行動桌面服務」連入企業內網，用戶端不僅無法下載檔案，後台也會全程紀錄用戶行為，可有效保護企業內網資料安全。在企業端，該技術可協助瀏覽企業內



「智慧關懷居家管理系統」可遠距進行居家關懷與管理，融合多元感測資訊讓定位精準度提升，並結合手機內建生物辨識確保本人接聽，減輕民政人員負擔。



無人車新創公司Beep與Navya以全自動駕駛的無人車運送醫療用品與病毒檢測樣本，盡量降低醫護人員直接接觸病毒的風險。



透過「虛擬行動桌面服務」連入企業內網，用戶端不僅無法下載檔案，後台也會全程紀錄用戶行為，可有效保護企業內網資料安全。

網，進行線上簽核等動作，不必擔心有心人士竊取公司內部機密。目前該技術已獲得大型企業用戶、資安敏感行業的青睞，針對虛擬行動桌面服務進行合作。

VR/AR遠距觀影 藝文娛樂不停擺

網路購物、遠距辦公、甚至物流都可以做到零接觸，因疫情被迫停止演出的藝文活動，有可能透過科技的力量找到解決之道嗎？答案是肯定的。工研院資訊與通訊研究所視訊多媒體通訊技術組組長高榮揚透露，近來藝文展演場所頻頻探詢工研院以四台4K鏡頭組成的「360度環景攝影機」，盼能為藝文展演帶來不同的體驗。

高榮揚說，工研院目前已與國家級大型展演場所簽約，預計年底將導入「360度環景攝影機」與「多視角AI人工智慧導播技術」，至少將有一檔節目配合多視角設計特殊的舞台與表演內容。屆時，該展演場所將打造一間體驗室，觀眾可配戴專屬VR頭盔，依觀眾喜好選擇觀賞視角，

得到最佳沉浸感。

高榮揚表示，「360度環景攝影機」的應用方式相當多元，展演場所內較後排的位置，雖然能夠享受現場氣氛，但由於距離舞台遠、視線難免受阻，此時可以搭配AR眼鏡，同時觀賞攝影機的特寫畫面。另外，也有展演場所考量到部分觀眾可能不適應眼鏡或頭盔，因此採用高畫質投影機在巨幕播放表演內容，觀眾坐在可自由轉動的座椅上，沉浸體驗感依然很強，就像是坐在舞台中間欣賞專屬自己的表演。

VR/AR可望在後疫情時代，成為展演場所加值體驗的一環，若不幸再因疫情等突發因素無法進行正常演出，展演場所可在體驗室舉辦人數較少的360度實境演出，將觀眾間的接觸減少至最低，但仍可維持藝文展演的動能。

後疫情時代，或許人與人之間的距離不再如疫情嚴峻時那般遙遠，但讓生活更智慧、更有效率的零接觸科技、遠端服務商機，一旦啟動，便很難再回頭了。■