

出國報告（出國類別：考察）

赴美國拉斯維加斯參加 2024 年全球消費性電子展（CES）

服務機關：數位發展部/數位產業署

姓名職稱：李懷仁政務次長、胡貝蒂副署長
楊琇惇專案規劃師、張可微專員

派赴國家/地區：美國/內華達州

出國期間：113 年 1 月 6 日至 113 年 1 月 11 日

報告日期：113 年 3 月 11 日

摘要

2024 年美國消費性電子展(CES)於 1 月 9 日至 1 月 12 日盛大展出，今年恰逢主辦方成立 100 週年，且隨著近一年生成式 AI(Generative AI)的蓬勃發展，本年度 CES 以「ALL TOGETHER.ALL ON」作為展會主題，突顯人工智慧在眾多領域扎根、發展的全面性影響，整體展覽規模更勝前年度，根據官方公告數據，本屆展覽場域較前年增加 15%的面積，參展廠商超過 4,300 家，其中美國財星 (Fortune)500 強所列企業有 300 家參展，更有超過 1,400 家以上的新創企業一同參與本屆盛會。

為增加國內業者海外曝光度，本次數位部帶領 9 家國內數位新創共同參與國科會在 CES 2024 的 TTA 臺灣新創館，協助國內的資訊服務業者拓展海外商機。並透過參觀 CES 2024，獲取國際大廠最新資通訊、科技的應用展出，做為未來政策研擬與推動之參考。本屆展覽合計共展示 44 項不同領域的最新創新應用與技術，包括 AI/機器人、自駕/電動車、數位醫療、智慧生活、智慧城市與永續發展等，各應用領域的展出可謂是五花八門、包羅萬象。在參展期間，亦拜訪各國新創展區與會晤各國政要，包含：日本、韓國、法國、荷蘭與以色列等國，了解各國新創推廣作法與創新數位技術。

此外，本次特別安排參訪 Amazon Fulfillment Center 行程，了解國際電商龍頭如何將雲端運算、人工智慧、IoT 物聯網與自動化機器人等進階技術整合，並發展出高效的人機協作環境，強化整體營運競爭力，亦作為國內業者之借鏡。

目錄

壹、 出國目的	4
貳、 團員名單	6
參、 出訪行程	7
肆、 工作紀要	8
伍、 結論	45
陸、 心得與建議	476

壹、出國目的

一、背景說明

美國消費電子展(CES)是目前世界規模最大、水準最高及影響力最廣的消費電子產品展會，也是全球最大的年度消費電子貿易盛會。每年吸引超過 18 萬名專業買主及專業人士入場參觀、超過 3,200 家廠商參展、來自全球 173 個國家，使用展場面積高達 260 萬平方英尺。無論在參展家數、參觀人數、使用展場面積及達成之交易額皆明確奠定其世界第一的地位。

由於諸多科技品牌、跨域廠商與新創皆會在 CES 上將自家最新產品搶先曝光，也因此 CES 被認為對全球數位產業發展趨勢頗具指標性，可觀察到各大領域的創新方向和有潛力之新創，對於數位發展部(以下簡稱數位部)推動數位政策頗具參考價值。

二、出訪目的

本次參訪之目的共有三項，一是帶領國內數位新創參與國科會在 CES 2024 的 TTA 臺灣新創館，協助國內的資訊服務業者拓展海外商機，其次是因應網路資訊技術趨勢，了解國際大廠如何透過最新技術提升打詐及網路安全等資安相關應用；最後則是藉此同時參觀 CES 2024，獲取最新資通訊、科技的應用展出，做為未來政策研擬與推動之參考。

(一)帶領數位新創參與 TTA 臺灣新創館

為增進臺灣新創與國際媒體交流，提升臺灣新創國際知名度，催化新創國際合作機會，國科會自 2018 年起，帶領臺灣新創於 CES 的「Eureka Park」設置「Taiwan Tech Arena」臺灣科技新創館，展現臺灣創新創業能量，吸引國際創業者及投資人關注，促發國際新創資源來臺。

而數位部在 2023 年 1 月時，已派員陪同參訪與觀察，並於 2024 年邀請獲得 adi15 數位新創的得獎廠商以及臺灣雲市集的新創業者，共同參加「Taiwan Tech Arena」臺灣科技新創館，展現臺灣新創的能量，以期在 CES 曝光成為 2024 年新亮點，達到國際宣傳效果。

(二)了解網路資訊安全相關技術趨勢

各國近年詐騙事件層出不窮，而透過資安漏洞、遊戲詐騙、影音平臺等數位化工具進行詐騙的手法更是日新月異，本次亦透過學習國際大廠運用最新資訊安全技術或服務，做為我國資安防護體系政策參考。

(三)參訪 2024 國際消費性電子展(CES)

CES 2024 恰逢主辦方消費者技術協會 (Consumer Technology Association, CTA)成立的第 100 週年，於 113 年 1 月 9 日至 1 月 12 日盛大展出，共計有 44 個產品類別的最新創新和改變生活的技術展出，包括 5G、車輛技術、人工智慧/機器人、數位醫療和智慧家居技術，以及運動科技、智慧城市與永續發展、擴增實境和虛擬實境等，透過掌握國際大廠產品或服務趨勢，做為未來政策研擬與推動之參考。

貳、團員名單

一、數位發展部

NO	單位	姓名	職稱
1	數位發展部	李懷仁	政務次長
2	數位發展部 數位產業署	胡貝蒂	副署長
3	數位發展部	楊琇婷	專案規劃師
4	數位發展部 數位產業署	張可微	專員

二、隨團成員

NO	單位	姓名	職稱
1	資策會數位轉型研究院	賴玲如	副主任
2	資策會數位轉型研究院	黎世威	組長
3	資策會數位轉型研究院	魏梓廷	正規劃師
4	工研院產業科技 國際策略發展所	李智祥	研究員

參、出訪行程

日期	美國時間	行程
1月6日(六)	11:40	搭機抵達拉斯維加斯
1月7日(日)	12:00-13:30	工作會議與場勘
	19:00-21:00	Innovation Tour @ Sphere
1月8日(一)	09:30-12:30	國科會 Taiwan S&T Hub Conference
	14:00-17:00	協助廠商進展與 TTA 彩排
	18:30-20:30	TTA Taiwan Night-產業與新創交流會
1月9日(二)	08:30-10:00	CES Opening
	11:30-12:30	TTA Opening
	14:00-15:00	Keynote(Walmart)
	15:00-17:00	拜會各國家新創館(韓、日、荷、法、以色列)
1月10日(三)	09:00-12:00	拜訪 Amazon Fulfillment Center
	13:30-14:30	CES VIP Tour
	14:30-17:00	CES 展區參訪(含造訪 AWS Booth)
	18:30-20:30	與數位部參展廠商交流與晚宴
1月11日(四)	09:00-12:00	CES 展區參訪(Tech East、Eureka Park)
	16:50	搭機返臺

肆、工作紀要

一、參觀拉斯維加斯新地標「Sphere」(參訪時間：1月7日)

於 2023 年 9 月甫落成的 Sphere，自開幕以來便成為拉斯維加斯新的地標建築。這座獨特的球體建物外觀覆蓋了將近 5.4 萬平方公尺的 LED 螢幕，是全球最大的螢幕展示系統。內部環境則大量運用前瞻科技，重新定義現場娛樂的未來體驗，並極力追求觀眾的沉浸式體驗。

在科技方面，Sphere 導入了一系列前沿技術，其中包括了 16K 高解析度 LED 螢幕，能夠呈現極為逼真的視覺效果。此外，搭載 3D 音響系統，營造出身臨其境的音效體驗。而動態座椅更是能夠根據表演內容提供不同的震撼和傾斜效果，使觀眾能夠更加深度地參與到表演中。

在體驗方面，Sphere 360 度的設計，打造出沉浸式的體驗，讓觀眾能夠完全融入到表演之中；Sphere 與好萊塢知名導演合作的原創「Sphere 體驗」，融合電影、音樂、舞蹈等多種藝術形式，為觀眾帶來視聽盛宴。

值得一提的是，Sphere 引進的五台擬人機器人「Aura」，擔任現場的互動式導覽員和品牌代言人。這些機器人不僅長相栩栩如生，具備人性化的表情和動作，更採用了先進的機器人力學、人工智慧和感測技術，能與人自然地對話，解說場館設施、提供節目資訊，以及回答現場人員各種問題。透過與人類工作人員的配合，Aura 成為了 Sphere 場館與觀眾體驗之間的橋樑，並透過持續的訓練，增進人機互動能力。

總體而言，Sphere 以創新理念和尖端科技，為展場體驗注入嶄新動力和可能性。透過視覺、聽覺到動態的全方位效果，加上機器人人性化互動，為觀眾帶來身心沉浸感受，可謂創新數位科技於展

場應用的新興典範。

	
<p>建築外牆全球最大的螢幕顯示系統</p>	<p>Aura 機器人與現場觀眾互動</p>
	
<p>圓弧型螢幕的沉浸式體驗</p>	<p>影廳外 3D 全息 LED 投影風扇應用</p>

圖 1、Sphere 為全球最大的球形建築

二、Taiwan S&T Hub Conference (參加時間：1月8日)

本次 CES 參展期間，數位部也受邀參加由國科會所舉辦的 Taiwan S&T Hub 研討會，此次研討會係為促進臺美下世代半導體科技及產業鏈結，對外展示晶創臺灣方案，並增進臺灣半導體相關新創公司國際能見度。

在研討會中，國科會科技辦公室楊佳玲副執行秘書首先介紹了「晶創臺灣方案」，強調臺灣將於今年開始挹注 10 年 3,000 億的經費，以晶片結合生成式 AI 等關鍵技術推動全產業創新，同時吸引國際投資來臺。此舉意在應對生成式 AI 及次世代半導體的國際科技趨勢。並邀請獲得總統科學獎的美國加州大學柏克萊分校榮譽講座教授胡正明院士和超微(AMD)公司顯示卡技術與工程資深副總裁王啟尚等人進行演講，探討下世代半導體及其應用趨勢，並提出了對未來發展的見解。

此外，亦邀請美國和臺灣的專家學者和企業家們與談，共同聚焦於臺灣如何增進 IC 設計、電子設計自動化(EDA)生態系未來 10 年的發展、AI 與區塊鏈應用及安全性等議題，以及臺美在各自優勢領域上的合作模式等，會中對於晶片和半導體產業被視為驅動臺灣產業創新的關鍵，國研院半導體研究中心主任侯拓宏表示，臺灣的半導體產業之所以強大，是因為臺灣擁有優秀的人才和良好的訓練環境。晶創臺灣方案的推出，有助於軟硬體產業的結合，尤其在半導體及人工智慧科技定應用上，從人才培訓、協助產學研加速發展異質整合與先進製程技術、廣邀海內外半導體新創深耕臺灣發展等方面著手，以推動臺灣在科技領域的全球領導地位。

數位部亦與各部會協力推動「晶創臺灣方案」，隨著全球 AI、5G 和區塊鏈應用的快速發展，臺灣科技產業將扮演更加重要的角色，臺灣擁有豐富的技術優勢和人才優勢，若能結合軟硬體的優勢，有望在未來引領全球數位科技產業的發展。

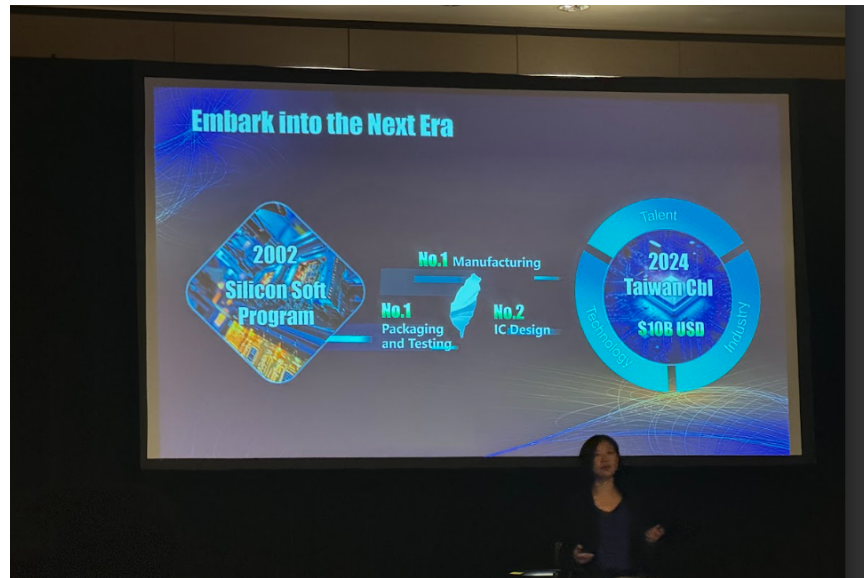


圖 2、國科會科技辦公室楊佳玲副執行秘書演講

三、帶領數位新創參與 TTA 臺灣新創館(開幕時間：1月9日)

國科會透過跨部會策略合作，採群體作戰方式，各別招募與遴選廠商並一同透過「Taiwan Tech Arena 臺灣科技新創館」於 CES 現場展出，館內區分 6 大領域(AI/機器人、智慧醫療、運動科技、數位生活、城市永續、車用技術)共計 96 組臺灣科技新創共同展出。其中，數位部今年分別就 adi15 數位新創得獎廠商及上架臺灣雲市集的新創業者作招募與遴選，最終共計有 9 家數位新創企業脫穎而出並攜手參加本屆 CES 展覽。

表 1、數位部參展新創介紹

項次	單位	簡介
1	主張數據股份有限公司	主張數據(股)公司利用分散式數據溯源技術保持數據完整性、預防惡意竄改或假資訊，協助企業建立尊重個人資料使用權與控制權的服務系統。期望合作對象包含非營利組織、英國/美國主流媒體、及刑事證據保存機構等。

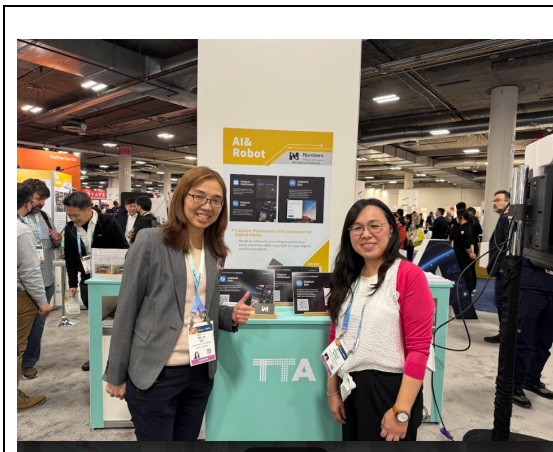
2	睿加科技股份有限公司	睿加科技(股)公司推出之 LOFA 係世界第一款跨國跨語言的一站式線上商標申請/評估/管理平臺，透過平臺、自動化與 AI 模型輔助降低國際商標的申請門檻，最終讓創業者及各類創作者的品牌都能自助取得應有的法規保護；功能包含了商標申請風險評估、基本線上申請、保護類別智能推薦及答辯、領證到延展一條龍的完整線上服務。
3	金箍棒智慧物業管理顧問股份有限公司	金箍棒智慧物業管理顧問(股)公司推出之 JGB Smart Property 是一個租房雲端管理平臺，提供全方位的房管功能，從招租簽約、帳務數據、修繕管理到智能設備串接。透過雲端系統，強勢幫助業者大幅節省各項成本、提高業務成效。
4	電豹股份有限公司	電豹(股)公司串連多家行動應用、Mobile Web 服務及創作者獨立內容網站，透過 AotterTrek 數據分析管理平臺，提供專注於大數據的應用服務，目前每月分析超過近 50 億筆的閱讀歷程行為資料。
5	臺灣牙易通股份有限公司	臺灣牙易通(股)公司以提供 Total solution 為核心，水平式整合牙醫領域的全方位需求，創造數位化整合的商業模式。以 dentalHIS 系統為核心，整合出四大服務項目分別為：E-commerce (電商模組)/Dental lab (技工模組)/Online Training (線上課程模組)/AI diagnosis (AI 輔助診斷模組)。
6	臺灣通用紡織科技股份有限公司	臺灣通用紡織科技(股)公司研發 SaaS 雲端協作平臺，運用獨家 AI 人工智慧技術將 2D 數位布片轉為 3D 設計素材，並協助全球紡織供應鏈數位轉型，加速整體時尚產業數位開發流程。全球品牌與紡織供應鏈透過 Frontier 雲端平臺協作，可讓服裝設計師將數位打樣

		成果，直接進行溝通，並架接電商線上販售，打造智慧「即時生產」的數位供應鏈。
7	環球睿視股份有限公司	環球睿視(股)公司係運用 AI 人工智慧科技之新創公司(創櫃 7587)，以人工智慧語意與文本資料探勘演算法自研核心引擎為核心能耐，發展適合近端裝置晶片計算之 AI 邊緣運算語義演算法，建構 AIaaS 智慧語意雲服務以提供文本知識分析探勘與 Hybrid AI 人機協同語意對話答詢解決方案。
8	皮卡充電棧股份有限公司	皮卡充電棧(股)公司係由麻吉行得通股份有限公司於 2021 年內部創業，針對「充電場景服務平臺」成立的新服務。該公司針對充電車車主體驗及充電場景服務提升進行全方面整合，從充電樁的啟動方式、遠程管理、非聯網充電樁升級到建構跨品牌的充電樁管理平臺，為停車場、飯店、汽車品牌和購物中心提供更智慧的充電樁管理方案。做到指定電動車抵達可自動解鎖充電樁，並進行簡易、無需申請會員的付款方式，幫助車主無痛解鎖充電樁。
9	鑫蘊林科股份有限公司	鑫蘊林科(股)公司致力於加速 AI 電腦視覺應用的開發，以自動標註系統來克服深度學習中最困難的挑戰-準備高品質的訓練資料。除此之外，鑫蘊林科建立 AI 電腦視覺模型持續學習機制以適應新的資料變化，透過優化整體開發流程，從資料攝取及篩選、模型訓練及驗證、到佈署及監控，讓 AI 電腦視覺能更快速簡易地持續學習。

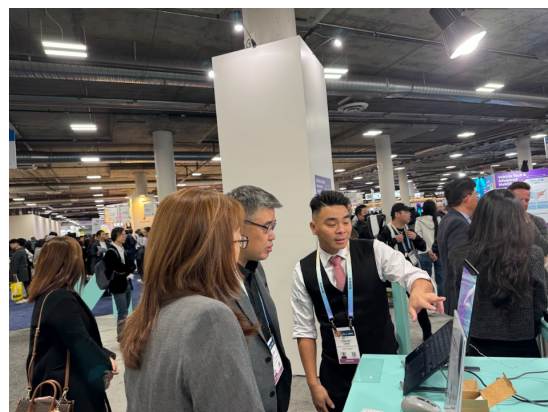


圖 3、與參展廠商合影

本次數位部領隊的廠商，大多為人工智慧、資訊安全、數位轉型等相關業務，李懷仁次長也特別藉此機會走訪攤位，深入了解各廠商的解決方案及詢問可協助的地方。業者表示，此次的參展可謂大開眼界，除了將自家產品推向國際，尋求更多合作機會，也透過此機會向各國新創學習實務策展作法，提升自身競爭力。截至本報告編寫時，本次前往 CES 參展的數位部廠商，共計與 85 間不同廠商接洽，這些廠商分屬 13 個不同國家，其中來自於亞洲最多、北美次之。



參訪主張數據攤位



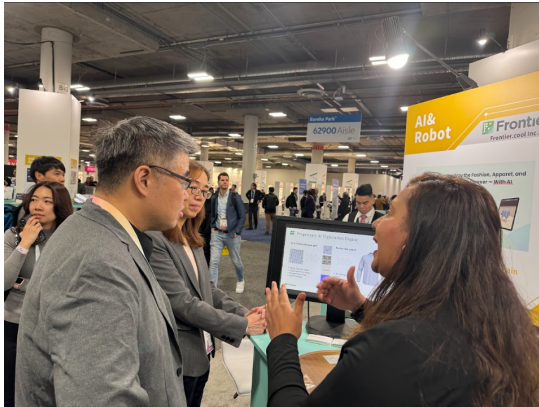
參訪睿加科技攤位



參訪金箍棒智慧物業攤位



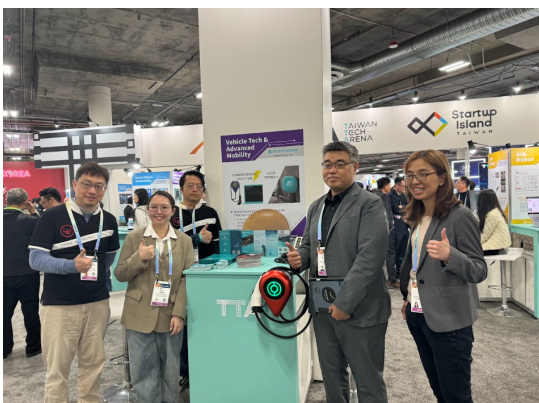
參訪臺灣牙易通攤位



參訪臺灣通用紡織科技攤位



參訪環球睿視攤位



參訪皮卡充電棧攤位



參訪鑫蘊林科攤位

圖 4、參訪數位部帶領數位新創廠商攤位

四、拜訪各國新創展區(1月9日)

本次數位部亦藉此次偕同 TTA 參展 CES 的機會，拜訪位於 Eureka Park 的各國新創園區，了解其他國家的科技新創發展概況，並建立潛在合作與交流管道；此次共計拜訪日本、韓國、法國、荷蘭與以色列等五國之新創展區，說明如下：

(一)日本：

日本新創展館在意象呈現上，透過簡約的設計及紅白的配色突顯出極具日本精緻特色的創新產品，並透過開放式的舞台空間，定時表演活動，強化與參展者的互動娛樂性。

此次計 30 家新創參與展出，其中包括 2 位 CES 2024 最佳創新獎得主和 6 位創新獎得主，展示的創新應用除了包含有沉浸式體驗、穿戴裝置等電子化產品外，也包含有以永續為主軸的創新產品，如可儲能透明玻璃、攜帶式用水回收器等。

(二)韓國：

從參展商的數量便可感受到韓國對於扶植新創發的深度投入與企圖心，今年有 500 多家新創共同產出，為本屆 Eureka Park 新創園區的最大展出國。展出項目也是五花八門，從 AI 應用、智慧醫療、沉浸式體驗到物聯網等應用都有。

雖參展廠商眾多，但透過將展區依性質劃分，參展方可依據自身需求及規模參加，且許多業者以情境式體驗吸引參展者目光。如：以商店為主軸展出新創零售物聯網及元宇宙的應用，且為避免語言溝通的障礙，韓國政府資助的機構甚至將大學生帶到拉斯維加斯，為新創公司提供英語演示，增加與海外業者洽案的成功機率。

(三)法國：

法國館是透過 Business France 組織整合了其國內各行政區或組織之資源而運作，本屆共計 140 家新創同時展出，並且以該國國

旗紅、白、藍為主軸，強化策展整體性。

展示的內容也是橫跨各類不同領域，如資訊安全、雲端應用、永續應用、物流解決方案、沉浸式體驗、運動科技等，尤其今年法國將主辦奧運，亦有許多新創展出以體育為主的串流媒體服務和手機遊戲，及提高運動員表現的 AI 解決方案。

(四)荷蘭：

荷蘭館則是以國色橘色為主軸進行整體策展，進而用國家意象包裝參展新創，讓觀展者一看便能識別，迅速抓住注意力等的展出策略，並以「Let's Innovate Sustainable Solutions.」的創新結合永續的概念為展示主軸，計有 70 家不同新創參展，現場除了聚焦永續應用外，也展出了包含智慧醫療、AI 應用、穿戴裝置、機器人、自駕車應用等各類不同應用。

(五)以色列：

受以巴衝突的影響，展區規模相較於去年有顯著的下滑，僅有 10 家新創參展，展出項目主要側重在 AI 應用、移動科技、AR 穿戴裝置等解決方案。整體展區以小而美的方式呈現，除了廣設桌椅並提供飲品，在整體相對擁擠的展場中，反而打造舒適的洽談空間，以利參展者進一步了解該國新創的服務。



參觀日本新創展區



日本新創介紹虛實融合應用程式



參觀韓國新創展區



韓國新創零售物聯網應用



參觀法國新創展區



法國新創沉浸式心理安撫應用



參觀荷蘭新創展區

荷蘭新創自駕車 3D 光場感測技術

	
<p>參觀以色列新創展區</p>	<p>以色列新創介紹自駕車解決方案</p>

圖 5、拜會各國新創館

五、展會亮點與特色(參訪時間：1月10日至1月11日)

CES 為世界最大的消費性電子展，是每年科技發展的重要趨勢指標，2024 年展期為 1 月 9 日至 1 月 12 日，本屆除了恰逢主辦單位成立的第 100 年，且隨著近一年生成式 AI(Generative AI)的蓬勃發展，本年度 CES 以「ALL TOGETHER. ALL ON」作為展會主題，突顯人工智慧在眾多領域扎根、發展的全面性影響。本報告將從展場特色及創新技術兩大面向呈現觀察：

(一)展場特色

CES 作為全球最大展覽之一，擁有多年的豐富策展經驗，展覽規劃上具有十分周延的規劃及整體性策略，包含：廣邀各界重量級企業領導者參與演講、建構完善的展覽生態 App 平台，以及設立創新獎鼓勵新創產業發展，不但強化參與者的體驗展期也受到各界關注。說明如下：

1. 大會演講 (Keynote Speech)

大會在 Keynote 的安排就可感受到主辦方強調科技應用影響各行各業的概念，邀集了零售業(Walmart)、營造業(HD Hyundai)、電

子電機業(Simens)、醫療業(Elevance Health)、高科技業(Intel、Qualcomm)、金融業(Nasdaq)等領導企業分享科技對產業的影響。此次CES更首次邀請美容產業的領導集團L'Oréal作為開幕Keynote。L'Oréal 執行長Nicolas Hieronimus 於開場就強調了永續、普及化和突破性創新對品牌的重要性，並分享 L'Oréal 115 年歷史中的成功關鍵轉折，如創建「Because I' m Worth It」標語，以及早在法律禁止前 35 年停止動物測試，證明品牌可以同時追求進步與永續環境。

演講聚焦於未來，特別是新的科技產品。Nicolas Hieronimus 表示，L'Oréal 雖然是一家美容企業，但也是一家「數位優先」的公司，使用 Web 3.0、雲端和生成式 AI 等技術，推出了如 Beauty Genius 生成式 AI 應用程式、手持染髮器 Colorsonic 等產品，並積極與新創團隊合作提供創新服務，在今年共獲得八項 CES 創新獎，期望改善全球消費者的生活。

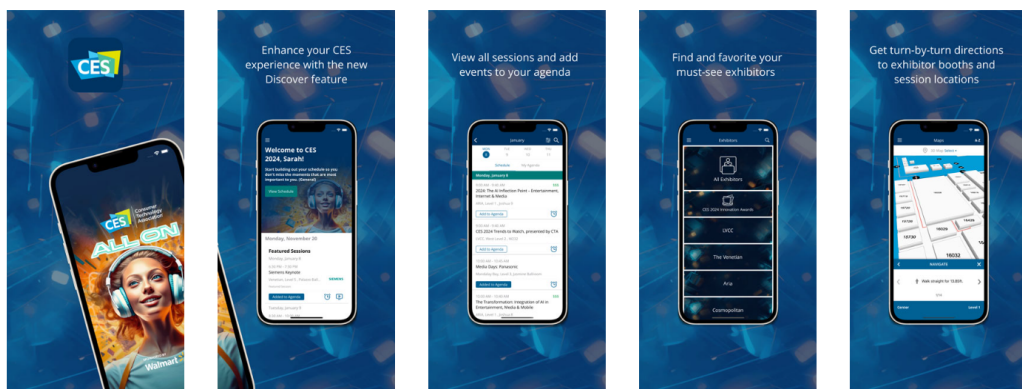
值得一提的是，Nicolas Hieronimus 提出了「獨角龍 (The Unicornus Rex)」的概念，將 L'Oréal 形容為結合了恐龍般累積長久經驗與獨角獸般的靈活創新的企業，集結兩者的優點，串聯前瞻科技回應消費市場的多元需求，同時堅定其對社會共融與環境永續的承諾，期望引領美妝產業加速創新前行。

	
<p>L'Oréal 生成式 AI-Beauty Genius</p>	<p>提出獨角龍(The Unicornus Rex)概念</p>

圖 6、L'Oréal CES 開幕演講

2. 展場應用程式(CES APP)

本次整體展覽規模更勝前年度，根據官方公告數據，本屆展覽展場域較前年增加 15%的面積，參展廠商超過 4,300 家，其中美國財星(Fortune)500 強所列企業有 300 家參展，更有超過 1,400 家以上的新創企業一同參與本屆盛會，因此主辦方也推出展場應用程式(CES APP)，清楚提供參展者所需資訊，包含：各論壇的時間、展區位置導航及周邊接駁巴士的站點等，並且可透過個人化設定管理參展行程，以使用者視角建構完整展覽生態平台。



資料來源：CES

圖 7、CES APP

3. CES 創新獎 (CES Innovation Awards)

CES 展區中，特別設立一處區域專門展出每年度創新獎的產品及服務，深受各界關注。CES 創新獎計畫是一項年度競賽，旨在表彰消費性科技產品領域的傑出設計和工程。該計劃表揚眾多消費科技產品類別的獲獎者，並選出每個類別中評分最高的產品。其涵蓋類別包含：人工智慧 (AI)、無障礙與老化技術、數位健康、永續科技、食品與農業科技、遊戲與電子競技、家用電器、機器人等 29 項技術。

本次 CES 評選共計超過 3,000 個產品參與，較 2023 年增加了 40%，提交數量創下歷史新高。除了科技大廠獲獎外，也不乏許多新創公司得到殊榮，有助更多創新想法受到國際的關注。其中，「數位健康」和「永續發展、生態設計和智慧能源」為本屆提交數量最多的兩個類別，顯示這兩個領域的應用越來越受到重視。



	
創新獎-ORo 寵物照護機器人	創新獎-ECLYPIA 非侵入性的連續血糖監測儀

圖 8、創新獎展區產品

(二) 創新技術

本次展覽合計共展示 44 項不同領域的最新創新應用與技術，包括：AI/機器人、自駕/電動車、數位醫療、智慧生活、智慧城市與永續發展等，整體可歸納成三大展出主軸，分別是：「智慧移動

(Smart Mobility)」、「智慧生活(Smart Life)」與「智慧健康(Smart Health)」，說明如下：

1. 智慧移動 (Smart Mobility)

移動(Mobility)一直是 CES 的重點主打主軸，CES 更有世界第四大車展之譽。今年 CES 的智慧移動(Smart Mobility)著重在軟體定義載具 (Software-Defined Vehicle)、永續移動 (Sustainability Transportation) 及多元感測 (Multiple Sensing)三大特點上。

(1) 軟體定義載具(Software-Defined Vehicle)

軟體定義載具(Software-Defined Vehicle)，顧名思義，就是以軟體設計、驅動與管控整臺載具的各項功能，諸如自駕化、車載系統智慧化等皆是在此定義範圍中，雖載具的軟體定義化非本年度的全新概念，但有別於過往，隨著 AI 的蓬勃發展，今年各家傳統車廠紛紛展出整合 AI 應用或概念載具，其中又以整合生成式 AI 提升車用智慧行動助理能力，讓用戶能體驗更加人性化，建立乘客個人化設定，昇華整體乘車體驗尤受各廠重視，以下以 Mercedes-Benz、BMW 等車廠為例。

- i. Mercedes-Benz：展示最新自主研發的 MB.OS 1 車載作業系統，其中整合了利用生成式 AI 所發展的 MBUX 虛擬助理，可提供給駕駛更自然的語音對話，並可根據使用者的情緒等做出適性回應。



圖 9、Mercedes-Benz MB.OS 車載系統體驗艙

- ii. BMW：今年與 Amazon Web Service(AWS)攜手，使用 Amazon Alexa 大型語言模型 (LLM) 研發全新的 AI 智慧出行助理 (BMW Intelligent Personal Assistant)，駕駛不僅可藉由 AI 助理的協助，即時提供車輛操作、道路狀況等重要訊息，更可在 AI 助理的支援下，調整車內部份非駕駛功能。



圖 10、BMW Intelligent Personal Assistant

除了上述所列舉的車廠展示外，本屆亦有眾多科技廠商與新創，推出各類聚焦於智慧移動有關的軟體技術應用，如可在能見度低時預測前方道路狀況的電腦視覺，又或是可辨識駕駛或乘客情緒或安全性的影像辨識應用等，雖非最新技術，惟以現場實際展示效果，顯見應用已漸趨成熟，未來的移動新體驗已不再是單純的概念，

而是逐步成形的現在進行式。

(2) 永續移動(Sustainability Transportation)

永續(Sustainability)係各家移動載具廠商致力改善的議題，今年 CES 更是展出了大量聚焦於提高移動載具永續能力的解決方案，整體而言可概分為兩個發展趨勢，其一是載具電動化生態系的漸趨完善，其次則是氫能(Hydrogen)載具應用再次興起。

載具電動化生態系的漸趨完善，主要是由各廠推出的電動驅動系統、電池系統與充電系統等共構而成，除了傳統大廠(如：Mercedes-Benz、Honda 等)推出自家電動車架構外，更有如 LG 推出的電動車無線電池管理系統、Mocuratec 推出的電動車脈衝充電技術等不同規模廠商所推出的載具電動化應用，又或是 Panasonic 展示的 V2H 蓄電池系統，皆大幅推動整個電動車生態的發展。

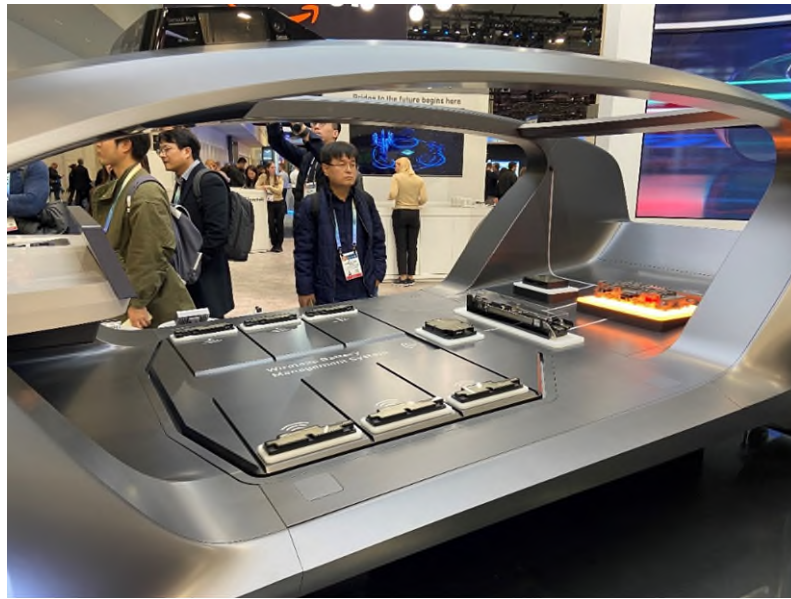


圖 11、LG 電動車無線電池管理系統

而在氫能載具應用此一趨勢上，本屆 CES 展有許多廠商展示了相關技術、產品，重新將氫能源帶上舞臺，再次展現在世人眼前，除了有 Bosch 氫能源重型內燃機引擎技術、Hyundai 概念氫能源自動車 DICE、PACCAR 氫能源燃料電池卡車等老牌大廠的展示外，

新創方面更有如 Nikola 以美國製造為主打的氫能源卡車，也有如 Croft Motors 展示的越野氫能源車。

(3) 多元感測(Sensor Fusion)

本屆 CES 展覽許多廠商所展示的移動載具，皆整合了大量先進感測器(Sensor)，如車內感測(In-Cabin Sensing)、光學雷達(LiDAR)與車內外攝影機、雷達(Radar)等，並以 AI 人工智慧技術強化，不僅提供更為安全的駕駛體驗，也為未來 L4 等級的自動駕駛車鋪路。

以實際例子來說，Sony Honda Mobility 推出的 Afeela 概念車整合車內感測(In-Cabin Sensing)與軟體應用，可即時感測、分析與監控駕駛者與乘客的狀況、姿勢等，並依狀況暫停引擎啟動或適時啟動 DASS 等保護系統，避免意外或危害發生。

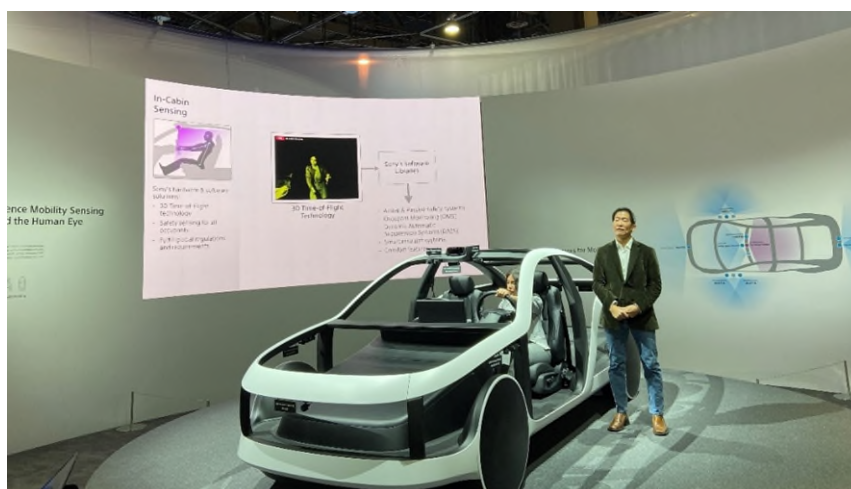


圖 12、Sony Honda Mobility Afeela 車內感測應用

此外，LG Innotek 與 VUCRON 推出了搭載光學雷達(LiDAR)的電動車用載具，使載具能即時偵測周圍的狀況，不僅能辨識與統計周遭的行人、房車、卡車或自行車外，也能記錄其路徑等，為駕駛提供全方位的監控。



圖 13、LG Mechanical LiDAR

2. 智慧生活(Smart Life)

居家生活品質與每個人息息相關，與此有關的電子產品、服務應用也是 CES 展會中的重點項目，今年亦不例外，不僅各家消費電子大廠，如 LG、Samsung、Panasonic 等精心設計了偌大的展區與情境體驗設施，來宣傳自家最新產品，更是有包含 Google、Amazon 等以新科技應用為主打的大廠或新創在此展出各類能豐富人們生活的創新產品。本屆智慧生活的展出，可概分為三大重點，分別是「萬物聯網的智慧家電」、「日常機器人的 AI 賦能」與「智慧眼鏡的重出江湖」。

(1) 萬物聯網的智慧家電

本屆許多消費電子大廠仍持續主打家庭聯網的智慧家電，但隨著生成式 AI 的爆發成長與人工智慧技術的成熟，智慧家電聯網與智慧化後所帶來的改變有顯著的變化。

以今年展區佔地廣大的 Samsung 為首例，其提出 Connect+AI 作為重塑居家生活的核心技術理念，發展了一系列支援 SmartThings 功能與整合 AI 應用的家電設備，包含電視、冰箱、

洗衣機、烤箱、掃地機器人等，其服務範圍幾乎涵蓋了一個人在家的所有日常行為。

且由於家電整合了 AI 技術，最大化的強化了不同設備的核心機能，如 Samsung 於展覽期間公開的 8K 電視，搭配了 NQ8 AI Gen 3 晶片可將低解析度的影像內容提升至 8K 畫質，也能運用 AI 運算進行主動降噪，將角色對話清晰的傳達出來等，又或是使用了聯網與邊緣運算於電冰箱，可使用內建的 AI 智慧鏡頭自動辨識進出冰箱的食材，掌握食材新鮮度與數量，並能連結各類電商平臺，如 Amazon fresh 等，方便使用者在食材將用盡時可直接購買。



圖 14、Samsung 智慧冰箱 AI 視覺應用

值得一提的是，Samsung 透過整體設備的連結與監控，使家電設備不再是獨立運作的個體，而是成為使用者生活型態與習慣的延伸，設備中內建的 SmartThings 功能可記錄、學習如何最佳化的依照使用者的操作習慣、居家狀況或生活習慣等，調整能源的耗

用，進一步提升永續的效益，而這樣的發展路徑，也同樣出現在同場展出的另一大廠 LG 所展示的 LG ThingQ 家電設備設計中。

除了像是 Samsung 或 LG 這類知名品牌有推出整合 AI 技術的智慧家電應用外，像是 Google 或 Amazon 等科技廠商也是挾著自身的先端科技資產之優勢，持續投入於布局智慧家電或生活的市場，如 Amazon 與智慧 LED 燈泡商 sengled 合作，透過整合物聯網互聯標準，將 alexa AI 聲控助手融入於臥室照明設備中，讓使用者可用自然口語自由操控並改變臥室照明的效果，豐富生活體驗。



資料來源：Amazon Web Service

圖 15、sengled alexa 聲控燈泡

(2) 日常機器人的 AI 賦能

實體機器人一直都是智慧生活發展脈絡中不可缺少的重要一份子，但過往的產品多受限於技術，限縮了機器人應用的靈活性與反應力等，而生成式 AI 的出世，則真正讓機器人的陪伴成真，本年度 CES 展出了多樣的機器人產品，恰好應證了此一發展趨勢。

整合 Amazon Alexa Service 並推出孩童學伴機器人 Moxie AI，可以遊戲化的方式與孩童對話，練習面對面的社交互動，亦可

向孩童朗讀故事強化認知能力。Samsung 則以 Ballie 居家生活幫手作為機器人產品的主打，雖此機器人早在 2020 年 CES 展即對外公布，但當時屬於概念產品，本屆所展示的機器人搭載 Samsung 自主研發的 Tizen 作業系統，除了運用了各項人工智慧技術(如：語音辨識、自然語言模型等)，也透過 SmartThings 與 Samsung 家電相互連結，可讓 Ballie 掌握使用者的生活型態，自動的為其提供各類居家體驗服務，如在使用者到家前，先幫忙把電燈打開，又或是幫忙在外出時餵食寵物等，也因此從此產品的展出可發現，Samsung 寄望於透過結合 AI 人工智慧技術與產品線的相互整合連動，更進一步的打下其在未來智慧生活市場的分量。

除了聚焦於居家生活的陪伴型機器人外，本屆 CES 展也有廠商展示了聚焦特定應用機能的機器人產品，如主打寵物照護的 Oro 機器人，可在飼主不在家時與寵物互動、交流或餵養，幫助飼主顧好寵物的身心靈健康。此外也有法國新創公司 Enchanted Tools 打造了一名為 Mirokai 的 AI 機器人，不僅整合多層的 AI 技術，使其可以理解指令、情緒並與人互動外，仿人的手部機構也使其能像人類一樣使用手去拿取或移動其他外部物件，Mirokai 預計 2025 年正式推出，初期目標鎖定在協助醫院護理工作，支援醫生與護理師的醫療照護作業，未來則將進一步拓展到療養院、飯店、機場或餐廳等場域。



圖 16、法國 Enchanted Tools 開發的功能型機器人

(3) 智慧眼鏡的重出江湖

本屆 CES 展中有多家廠商展出了智慧眼鏡，可以說沉寂一時的智慧眼鏡已逐漸重返市場，又再次出現在大眾消費視野中。本年度智慧眼鏡的展出有四大重點廠商，分別是 Meta 與 Ray-Ban 合作的智慧型眼鏡、Amazon Echo Frames、XREAL AR 眼鏡，以及 BMW 的 AR Ride Concept。

前兩項由 Meta 與 Amazon 推出的智慧眼鏡屬於輕量型應用產品，整合了兩家各自獨立開發的語音助手，免用手机時即能撥打電話、播放音樂或錄製影片等，此外 Meta 與 Amazon 也分別為其智慧眼鏡整合了特有機能，Meta 整合了使用 Llama-2 模型所發展的 Meta AI 到智慧眼鏡中，不僅讓眼鏡能更自然的與使用者互動，也支援了物件辨識，使眼鏡能透過攝像頭抓取並識別使用者鎖定的物件，並根據使用者的詢問做回應；另一方面，Amazon 雖暫未讓智慧眼鏡支援生成式 AI，但透過整合 alexa 語音助手與前述的物

聯網互聯標準 Matter，讓使用者在戴上眼鏡時就能自由的操控家中的聯網家電設備，提高生活效率與體驗。



圖 17、Amazon Echo Frames

3. 智慧健康(Smart Health)

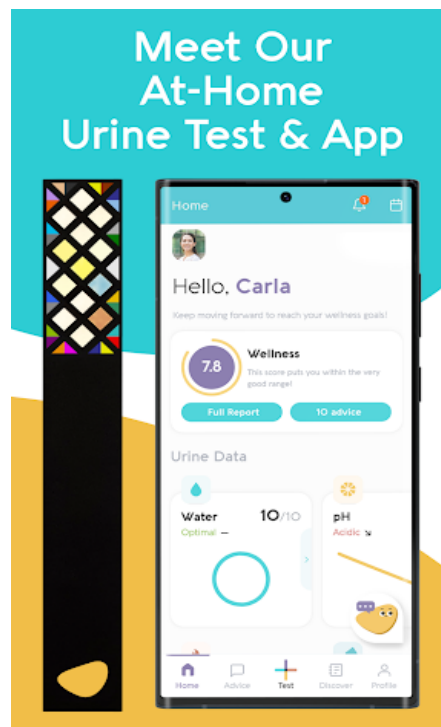
與去年一致，醫療、身心保養等健康科技也是國際大廠與新創主打的重點，整體來看，本年度展出可以分成兩大主軸趨勢，分別是「健康應用家用化」與「高齡照護科技成顯學」，但不論是哪一個趨勢方向，隨著多元感測器的應用、穿戴裝置的多形發展、IoT 廣泛應用與 AI 人工智慧的整合，智慧健康的創新應用都逐漸往家庭靠攏，讓「家」成為健康的起始點。

(1) 健康應用家用化

從本年度各廠商的展出可發現，傳統醫療院所使用的專業檢測設備持續轉入消費電子市場，複雜的檢測技術或儀器被重新設計成簡單易用的產品型態，不僅更易受到消費者接受，也成為專業醫療人員服務的延伸，健康醫療檢測的範疇也被正式納入到個人與家庭中，不僅如此，AI 人工智慧的蓬勃發展，也推升了這股趨勢，賦予那些看似簡易的健康科技產品更為深層與高效的功能；進

一步綜觀各廠展示，可發現本年度建康應用的焦點主要是聚焦在身體管理、睡眠管理與心理健康發展等構面，以下依序列舉幾個特色產品。

在身體管理方面，Vivoo 展示了榮獲 2024 CES 創新獎的居家尿液檢測組，使用者只需使用專用的檢測試紙，並運用專屬手機 APP 進行掃描，即可針對水分、酸鹼、鈣、鎂、維生素 C、鹽分、蛋白質、氧化壓力(Oxidative Stress)與酮體(Ketone)此九類體內元素進行身體狀況檢視，讓使用者快速掌握自己身體的狀況，如身體水分是否充足、是否氧化壓力太大有體內發炎狀況等，並即時取得飲食建議等。



資料來源：Vivoo

圖 18、Vivoo 居家尿液檢測組

法國穿戴式裝置公司 Withings 推出的 Beam0 四合一的居家聽診器，亦是本屆 CES 展備受關注的創新產品，Beam0 僅是一個 MP3 撥放器大小的裝置，但卻整合了多種感測器，能透過非接觸式方式，檢測使用者的心電圖、體溫、血氧濃度與心音，藉由官方 APP

更可分享健康資料給診斷醫生，將醫療診斷與照護從診所無縫延伸到家庭中，有效發揮遠距醫療的效力，此一產品預計於 2024 年取得美國 FDA 認證後上市。



資料來源：Withings

圖 19、BeamO 四合一居家聽診器

而在睡眠管理此一構面，有韓國新創 10 minds 推出的 Motion Sleep 智慧枕頭，枕頭內裝有氣囊及收音裝置，在偵測到鼾聲時，會自行啟動充氣氣囊，調整睡眠者的頭部位置，以暢通睡眠者的呼吸道來降低打鼾的發生，並增進睡眠品質。



圖 20、Motion Sleep 智慧枕頭

(2) 高齡照護科技成顯學

人口高齡化已是所有已開發國家的人口發展現象，如何提高高齡人口的生活及照護品質，強化高齡人口的身心健康，降低社會與國家的負擔，已是國家級課題，本年度 CES 也特別與美國退休人員協會(AARP)合作，於現場打造了與 Samsung 共同建立的 Samsung Health House，並展示了包含 Samsung 家電設備及美國退休人員協會(AARP)旗下育成的 10 家高齡科技(AgeTech)新創的產品，為與會者及市場形塑可因應高齡化社會所應具備的家庭照護空間，其中展出產品包含有新創 Xandar Kardian 推出的具備雷達偵測功能的環境生命徵象監測器、新創 Casana 推出的可偵測心率和血氧馬桶坐墊等。



圖 21、AARP 的 Samsung Health House

除了美國退休人員協會(AARP)的主題展出外，本屆 CES 現場也有許多廠商展示了與高齡科技(AgeTech)有關的創新應用，以下特列舉幾個具特殊創新性與技術深度的產品。

其一是高齡人口的飲食管理應用，韓國新創 Nuvilab 展示了 AI Food Scanner 應用，透過專屬的掃描裝置能在掃描後以 AI 圖像辨識技術，識別使用者餐盤中所夾取的食物類型、數量，並進一步為其分析營養攝取量，並透過 APP 向使用者說明營養攝取情況與紀錄，並可透過生成式 AI 精準的提供更適合使用者身體狀況的健康營養食譜，目前此創新應用已開始與醫院、養老機構等合作。

另一面，在高齡居家照護的應用上，現場有法國新創 Zoe Care 展示的簡易式跌倒偵測器，其以 WIFI 感測技術結合獨家的演算法，透過 WIFI 波長的波動狀況即時偵測環境中的高齡人口是否有異常行為，如跌倒等，使年長者即便在家中也能在確保隱私的情況下獲得保護。同樣的，亦有居家物聯裝置設備商 Aqara 展示了 FP2 人體場景傳感器，可透過 AI 辨識人體狀態，當有年長者或家庭成員發生跌倒等情形時，會主動發出警訊給其他家人。



圖 22、Zoe Care 簡易式跌倒偵測器

4. 小結

2024 CES 合計共展示 44 項不同領域的最新創新應用與技術，包括：AI/機器人、自駕/電動車、數位醫療、智慧生活、智慧城市與永續發展等，整體歸納成「智慧移動(Smart Mobility)」、「智慧生活(Smart Life)」與「智慧健康(Smart Health)」三大展出主軸，展示的產品或服務多帶入人工智慧(AI)意涵，顯見人工智慧(AI)在今年展出中已融入到各個不同應用領域中，並開始帶來質的改變。

另外，網路安全、隱私權及資料保護、防詐等也是本屆 CES 的重點議題，不論是上述所提及的智慧車載系統、新形態的醫療應用產品，亦或是各類多元的智慧生活產品、服務等，均圍繞使用者本身的需求而發展，以個人的行為數據做蒐集、分析及預測，搭配網路傳輸、雲運算或邊緣運算等技術架構，提前掌握每個使用者現在與未來的需求與期望，並快速反饋，在這樣的產品架構下，網路與資訊安全即不再是一個獨立的服務領域，而是所有產品與服務的基礎建設。

也因此有各種規模的廠商發展了各種不同的產品與服務，並於

現場展出，如榮獲「網路安全與個人隱私」類別創新獎的韓國 Microsystems，推出了具備資訊安全與隱私保護的「DFS 輔助網路安全攝影機」，該攝影機僅會在必要時才開啟攝像鏡頭，以保護使用者的隱私和機敏資訊。此外，Google 今年也特別展示了具備防詐機能的 Android 手機，其防詐功能結合了 Google 累積的大量網路數據與 AI 人工智慧技術，可在使用者接到未知號碼的來電時，由 AI 助手 Google Assistant 自動回應，過程中如判斷來電提及與詐騙有高度相關的字詞或語意時，即會自動終止電話，避免使用者遭受詐騙；根據 Google 的說明，防詐機制的導入降低了 50% 的使用者被詐騙率。



圖 23、Google Android 手機防詐功能

值得一提的是，本次共同參展的臺灣廠商帝潤智慧科技，在資安及人工智慧的技術吸引不少廠商的目光，更連續兩年榮獲 CES 創新獎。於 2023 年以 DeCloakFace 榮獲網路安全暨個人隱私類別，協助客戶安心使用人臉辨識系統，守護個人臉部資料安全，並於今 (2024) 年又以 DeCloakVision 榮獲人工智慧(AI)類別獎項。該技術以隱私為中心的多模態人工智慧增強監控系統，平衡了保護個人隱

私和實現對特定活動的針對性觀察和追蹤，並採用分散式人工智慧模型，利用同態加密技術，實現安全匿名的追蹤。在保障人類隱私情況下，同時滿足不同的監控需求。



資料來源：帝潤智慧科技

圖 24、帝潤智慧科技 DeCloakVision 個人隱私解決方案

總體而言，本屆 CES 各界廠商除了展示各種人工智慧的應用外，也更加重視資訊安全議題。無論是國外科技大廠，抑或是國內資訊廠商，都持續透過創新研發，提升整體產業的數位韌性，以應對不斷變化的挑戰。

六、參訪 Amazon Fulfillment Center(參訪時間：1月10日)

除上開行程外，亦安排 Amazon Fulfillment Center 參訪行程，並由數位部政務次長率隊帶領本次參與 TTA 展出的資服新創團隊前往參觀，以了解 Amazon 此一國際電商龍頭，是如何將雲端運算、人工智慧、IoT 物聯網與自動化機器人等技術整合到物流中心內，並發展出高效的人機協作環境，進而建立起可支撐每日龐大送貨量之高效物流體系，厚植營運競爭力。



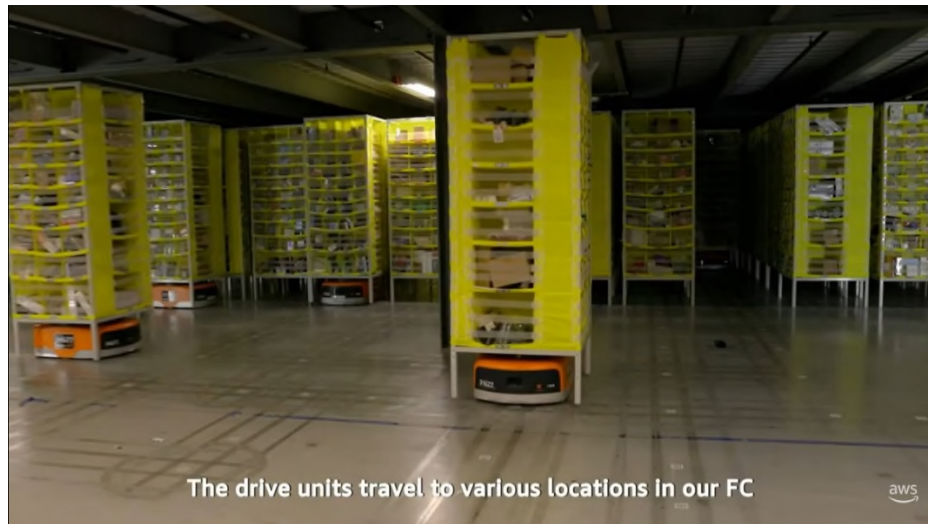
圖 25、Amazon Fulfillment Center 參訪後合影

Amazon Fulfillment Center 的底層運作機制是由機器學習、自動化機器人、感測器與雲運算應用等技術堆疊並整合而成，以下從商品入庫存放、揀貨、包裝到出貨的流程來做說明，另因廠內禁止拍攝，相關流程均以官網示意圖展現。

(一)入庫存放

每當有新商品要入庫到各履約中心後，在確認商品品質與數量等無誤後，就會被運送到各入庫工作站中，由工作人員將商品放入到貨架上。此一步驟從文字上看，與一般物流中心或商品倉庫的管理做法差不多，但其運作機制的背後卻是由機器學習、自動化機器人、雲端資料庫及感測裝置等組合而成。

當商品要入庫時，名為 Kiva 的搬運機器人系統就會啟動，並依照地面上黏貼的 QR Code 即時掃描與辨識移動方位，進而將對應的商品存放架(pod)運送到商品所在的工作站前，工作人員隨即會將商品擺放到存放架(pod)上的存放槽(bin)中，擺放時會工作人員會先掃描該商品上的專屬條碼，以於名為 Amazon Neptune 資料庫系統中建立或更新該商品的資訊，包含數量、位置等資訊，並於數秒後同步到 Amazon.com 上銷售。



資料來源：Amazon Web Service

圖 26、Kiva 搬運機器人

值得一提的是，商品入庫擺放的方式是採用「隨機(Random)」方式進行，但此種隨機擺放卻非字面上的隨機之意，而是依據經機器演算及預測所建構的最佳路徑進行配置，其核心目的在於追求訂單撿貨時能的效率最大化。

此外 Amazon 也運用了電腦視覺(Computer Vision)技術，協助工作人員執行商品入庫作業，系統會辨識商品的材積、重量與外觀等，並以紅光照明的方式指引工作人員將商品擺放到合適的存放槽中，一來確保整個存放架的重量不失衡，也避免單一存放槽中擺放過多的商品或放置了視覺上相似但卻不同的商品，進而降低後續揀貨的失誤率，最後在商品入庫完成後，系統會再拍攝整個存放架的狀況，並計算及比對各商品的數量是否與系統紀錄一致，為整個入庫作業做最後把關。



資料來源：Amazon Web Service

圖 27、電腦視覺輔助商品入庫作業

(二) 揀貨

當入庫後的商品在 Amazon.com 上被消費者下訂後，系統即會驅動 Kiva 搬運機器人將存放被購買商品的存放架運送到指定的揀貨工作站，工作人員會依工作站螢幕所顯示的商品照片、數量等資訊開始揀貨，並放置到商品搬運箱內，過程中系統除了會以照明方式標記出商品所在的存放槽，便於工作人員辨別外，也會檢測搬運箱是否已滿，並提醒工作人員將搬運箱送入到輸送帶上，好將揀好的商品轉送到包裝工作站。



資料來源：Amazon Web Service

圖 28、電腦視覺輔助商品揀貨作業

由於每一筆訂單所含商品種類與數量都不同，因此揀貨流程將訂單分成單件商品訂單與多件商品訂單兩類，前者指的是單一訂單中只有一件商品，裝滿單件訂單的商品搬運箱會被輸送帶自動送往單件商品訂單包裝工作區；多件商品訂單則是指單一訂單是由多件商品組成，而整個揀貨流程會由多個搬運機器人及工作站共同完成，最後再輸送到多件商品訂單包裝工作區做最後包裝作業。

(三)包裝

當商品經揀貨流程抵達包裝工作區後，系統會使用機器學習模型，依照訂單及商品狀況等訊息自動選擇合適大小的包裝箱(或包裝袋)，以及長度適中的包裝貼紙，並指引工作人員進行包裝，並放入到輸送帶上由系統自動分發，以完成出貨。



資料來源：Amazon Web Service

圖 29、包裝工作區

(四)出貨

正式出貨前，包裝好的商品會由系統自動分發，此一分發作業是由每個包裝箱上的條碼觸發，Amazon 稱此一作業為 SLAM，SLAM 由掃描(Scan)、Label(標籤)、應用(Apply)及清單(Manifest)四個

字組成，在最後的輸送帶上裝有自動化掃描、貼標及檢測設備，透過自動化裝置掃描包裝上的條碼，除在極短的時間內，以機器學習模型判斷出由哪一個物流運輸業者出貨的效率最佳，並在包裹上貼上運輸用標籤，標籤上亦印有收件者姓名、收件地址等資訊，以供出貨及運輸人員識別用，值得注意的是，在此包裝分流前所有物流線的員工均不會知道收件者為誰，以保障消費者購物隱私；另在輸送帶中也會以包裹重量執行品質檢測，當系統發現包裹重量與系統中所記錄的商品重量的總和不同時，該包裹會被轉送到檢查工作區，由工作人員將包裹拆開確認內含的商品是否正確，並適時做出調整，避免發生出貨錯誤的情況。



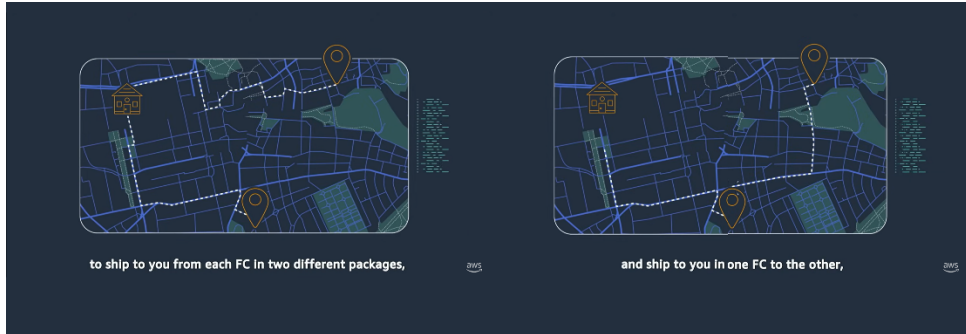
資料來源：Amazon Web Service

圖 30、SLAM 自動化裝置

當包裹通過品質檢測後，會再由輸送帶上的掃描裝置掃描運輸用標籤，好透過輸送帶將包裹送到正確的出貨區，以完成裝運及出貨作業。

另，由於消費者所下單購買的多件商品可能存放在不同的履約中心中，故整個系統也會透過演算模型評估是要將訂單拆分成不同包裹由不同履約中心寄送，又或是要先將部份商品集運到其他履約

中心完成包裝並出貨；當然，拆分寄送或轉運後集送的決策，都是以滿足效率極大化、成本及汙染最小化為前提，好確保商品物流的執行能符合 Amazon 隔日送達的銷售政策及永續的目標。



資料來源：Amazon Web Service

圖 31、Amazon 以機器學習模型自動做出物流決策

值得一提的是，從上述的流程可發現，一個 Amazon Fulfillment Center 是由大量的自動化設備、輸送帶等硬體設施組成，根據 Amazon 官方所公佈的數字，一個履約中心的輸送帶全長共約有 28 公里，而整個履約中心的 Kiva 搬運機器人系統更占了整個中心 65% 的面積，換言之，要在保持成本優勢的情況下，維持一個履約中心的長期運作是一大考驗。

也因此，Amazon 發展了 AWS IoT Greengrass 服務，並整合到履約中心內，透過此一服務將雲端上所訓練好的演算模型及軟體邏輯等佈署到各項自動化機械設備中，當履約中心內的設備發生故障時，以 AWS Lambda 無伺服器運算機制(serverless)自動觸發警示告知及相關預設好的系統腳本，如停機等，待駐廠設備維運團隊完成問題排除等處理後再重新運作；除此之外，Amazon 也與合作的自動化設備商合作導入 AWS ML(Amazon Machine Learning)機器學習模型監控並預測設備故障發生機率與時間點，並即早因應。

伍、結論

從 2020 年的 Covid-19 疫情爆發開始，到 2022 年初烏俄戰爭、2022 年下旬的生成式 AI 熱潮，以及 2023 年的以巴衝突，世界經濟與社會結構已到了須要進行結構化改變的關鍵時刻，而科技應用的創新突破及落地即是改變的核心要素，其中又以 AI 應用最為重要，也因此本屆 CES 大展才以 AI 技術全面應用為主軸，並訴求「攜手共創人類安全」(Human Security for All，簡稱 HS4A)，期望透過不同國家與多元產業的協力創新，以科技解決社會、經濟與環境問題，提升人類生活及生存體驗。

本屆 CES 展出的重點涵蓋智慧移動、智慧生活及智慧醫療等方面，並多項展出深入結合了 AI 人工智慧技術的應用，其中又以智慧移動及智慧生活成為國際大廠的交鋒領域，包含：Samsung、LG、Sony、Panasonic、Amazon、BMW 等都提出了自家的創新解決方案，搶奪下一輪科技盛世的話語權，其中更不乏已成熟或即將上市的产品，當然也有眾多新創或規模較小的技術導向廠商展示獨有的技術，爭取市場能見度與業務連結機會；智慧醫療部分，更是借力數位技術的導入，延伸醫療健康服務的場域，使「家」成為健康的起始點。換言之，CES 不僅僅是一個科技展會，更是科技生態體系戰爭的另一體現，大廠追求生態系的霸主之位，小廠則力求找出市場突破口。

今年，數位部帶領九家業者赴 CES 開拓海外，爭取商機之餘，也汲取國際經驗，持續精進。這不僅是展示本國數位實力的機會，也成為寶貴的學習過程，透過與各國相互交流，擴展在地企業國際視野，進而提升競爭力。親臨觀展不僅更有效的掌握科技創新趨勢及市場脈動，也可從不同廠商的產品策略及策展重點，發掘出創新技術的市場機會、使用情境，甚至是跨廠間業務整合機會，對未來協助臺灣企業數位轉型、國際擴散等推動工作有高度的幫助。

陸、心得與建議

今年參與 CES 展覽及參訪 Amazon Fulfillment Center 等，彙整幾點心得與建議如下：

一、AI 為各領域注入活水，從使用者角度發展更能擴大應用效益

今年展覽現場可看到眾多不同領域的廠商，無不賣力展示自家產品或技術整合了 AI 人工智慧技術，但進一步觀察可發現，非所有廠商推出整合 AI 技術的應用或產品皆讓人感到耳目一新或驚艷，其中不乏單純順應潮流而將 AI 技術整合入內，但卻無法有效發揮 AI 賦能的效益或真正滿足需求情境。

因此在導入或整合任何最新科技技術時，可從企業願景、產品策略到使用者需求做通盤的考量，如 Amazon Fulfillment Center 的運作並非只是將不同技術做堆疊應用，而是思考如何在低成本與高效率的營運結構下滿足消費者對快速到貨需求，並最大化整體企業獲利的目標下，將各類科技技術與設備整合並分散到整個業務流程之中，進而發揮出新科技的效益。

二、借鏡各國新創館整合資源發展特色形象，強化產品推廣布局

今年新創園區吸引了超過 1,400 家以上的新創企業參與，而各國新創館背後多有各國行政機關或類官方機構的支持。例如，日本館由日本貿易振興機構 (JETRO) 推動，韓國館由 National IT Industry Promotion Agency (NIPA) 組織，法國館則是透過 Business France 整合了國內各行政區或組織之資源而運作。從這些國家的投入可以看出，許多國家期望藉由新創企業的蓬勃發展來為經濟注入活水，甚至改變產業體質。特別是韓國更是大舉投入資源在扶持新創發展，有近 500 家新創參展，並且協助聘請外語優秀大學生介紹產品，降低業者與國際友人的溝通障礙，促進新創企業或創新產品的推廣。

此外，深入探討可發現，許多國家在展覽的整體視覺設計、場域布局具有整合性的規劃，並從自身國家特色中尋求差異化表現。例如，日本館透過簡約的設計及紅白的配色突顯出極具日本精緻特色的創新產品，法國則以國旗之紅、白、藍三色為主視覺，大方呈現該國特色，荷蘭館則以國色橘色為主軸進行整體策展。透過這些展出策略，觀展者一眼即可識別並迅速吸引注意力。

為提升臺灣的整體展覽效果，我國亦可以思考發展具有臺灣特色的統一設計元素及規範，並以此作為未來各類國家館展場設計的核心主軸，以長期性地對外展現臺灣的特色意象。並將整體展覽的重點聚焦在如何最大化地協助新創企業或創新產品的推廣。例如，打造開放式舞臺，鼓勵參展者參觀、聘請具語言能力的大學生協助介紹產品、明確且淺顯易懂的產品介紹、提供具臺灣特色小禮品(春聯、乖乖等)吸引觀展人潮等，將有助於吸引更多國際觀眾的關注，並最大化展出產品的特色。

三、掌握數位新創優勢及特性，扶植海外拓銷機會

以軟體為主的數位新創已逐漸成為各家大廠尋求合作的對象，尤其在今年 CES 的會場可見越來越多的傳統硬體業者與軟體業者的創新應用，打造了更符合使用者需求的產品，包含 Panasonic 與 Shiftall 合作打造更符合人體工學的 VR 頭戴式顯示器、Sony 與 Niantic 合作推出 AR 智慧眼鏡、Intel 與 Mobileye 合作開發自動駕駛技術等的合作。其他相關的國際大廠亦有類似做法，包含 Samsung、Amazon、L' OREAL 等，在技術開發上，除了自主投入創新技術或產品的發展外，也採行了開放式合作架構與新創企業或具獨特創新能量的跨領域廠商合作，透過開放技術資源，如作業系統 OS、雲端服務 API 等，讓外部單位可運用其資源快速發展可融入於大廠技術生態體系內的產品，創造互利共生之效，並擴展生態體系的影響力。

換言之，臺灣可掌握軟體之開放式及可擴展性之特性，並透過政策工具與資源，鼓勵本土電子產品或家電等品牌與數位新創企業合作，整合軟硬體的雙邊資源，開發更具國際競爭力的新品及服務，加速產品市場化(Time-to-Market)進程，共同開拓更多海外商機，在數位浪潮下開創新局。

四、資訊安全、防詐概念逐步融入各式產品應用服務

從今年 CES 各廠商的展示中可發現，隨著創新軟硬整合應用的蓬勃發展，以及以數據為本的 AI 人工技術的跨領域擴散，資訊安全、個人隱私保護、防詐等已是多數產品與服務發展所不可忽視的基本要素，甚至可謂是基礎設施，並逐漸擴散到日常生活會使用的產品及應用中。然也因為資安已非產品或服務的獨立要素，不同廠商會依自身掌握的優勢資源及限制做考量，跨領域尋求與不同的技術或應用做整合，如 Google 以數據規模及多樣性為護城河，結合 AI 應用發展防詐服務，中小規模的 Microsystems 則聚焦於整合所擅長的材質研發與軟體應用，發展利基型的隱私保護攝影機，爰為效強化國內各方資訊安全保護，提升資安與個人防詐意識等，除了持續推動跨部會間的合作外，透過公私協力等政策措施，引導民營企業投入於具資安要素的日常數位應用服務等，也是可考慮的方向。

總體而言，CES 作為全球最大的消費性電子展之一，不僅是一場科技盛會，更是全球數位產業的交流平臺。觀展人大多為業界人士，更不乏全球大型企業與投資人，故也成為媒合國內外需求與投資能量的好機會。未來在推動數位相關產業邁向國際時，亦可考量更多數位科技相關國際展會的舞臺，尋求各種能協助數位相關產業促進國際發展，並整合產官學資源促進規模化，透過相關媒合機制的建立，協助國內數位新創業者尋求更多潛在國際合作機會，提升整體數位產業之競爭力。