



汽車產業步入新境界

AIoT實現自駕車多元應用

1980年代風靡一時的美國電視影集《霹靂遊俠》（Knight Rider）中，能說話、與人互動，具備自動駕駛能力的霹靂車，許多觀眾至今仍印象深刻。30多年後，科技終於讓霹靂車的奇想付諸實現，在這個每個人都能成為「李麥克」的時代，自駕車將不只是「人性化的萬能電腦車」，還會是巡邏、接駁、物流的好「夥計」。



如今幾乎全世界的車廠都大規模投資研發自駕技術與相關服務，希望能透過更具智慧創新的自駕車及應用服務，來爭取未來的商機。

撰文／魏茂國

在資訊科技的帶動下，近年來汽車產業的創新展現出前所未有的風貌，其中關鍵就在於運用了物聯網（IoT）、大數據（Big Data）、人工智慧（AI）等技術，加上更多、更快的運算能力挹注，汽車已不再只是移動工具，還可以變得更聰

明、多功能，其中自駕車（Autonomous Vehicles）正是當前最熱門的發展焦點。

開發自駕車的最主要目的，自是要取代人為駕駛，連帶也會改變移動的方式與銷售型態。但要做到汽車能「自駕」，卻是需要多種技術之間的連

結整合，尤其是在人工智慧與物聯網結合的智慧物聯（AIoT）趨勢下，讓原本以機械性能為中心的汽車，具備感知與學習能力，能自行精準判斷及操控。積極投入自動駕駛技術發展的輝達公司（NVIDIA），就指出自駕車可有效減少因交通意外而造成的數百萬人傷亡及數10億美元的損失，並降低每單位距離移動成本。

從汽車產業來看，美國通用汽車（GM）預估，全球連網汽車於2020年將達到8,300萬輛，



IBM攜手車廠打造自駕電動巴士「Olli」，內搭載IBM人工智慧「華生」，不僅可和乘客即時對話，還可提供個人化推薦服務，是全球第一輛採用人工智慧和乘客溝通的交通工具。

約等於全球汽車一年的銷售量；也就是說，屆時市面上所銷售的汽車幾乎都可以連網，對汽車連網功能及服務的需求也會愈來愈高。這也使得目前幾乎所有車廠都大規模投資研發自駕技術與相關服務，希望能透過更具智慧創新的自駕車及應

用服務，來爭取未來的商機。

1 自動駕駛成未來趨勢 建立生態系是關鍵

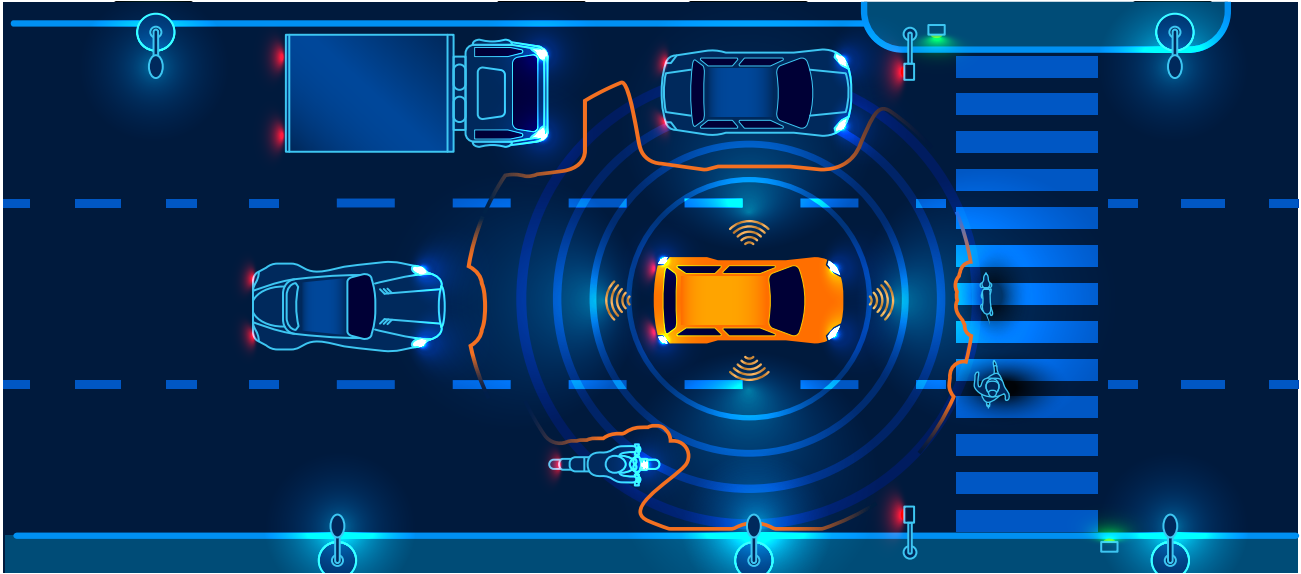
台灣IBM全球企業諮詢服務事業群顧問協理陳昌裕表示，在科技快速的發展與推動下，許多技術愈來愈貼近，甚至實際導入我們的生活。就以目前於各地如火如荼研發的自駕車相關技術，透過機器學習與訓練，人工智慧系統能夠運作得更順暢、精準度更高，甚至能運算出駕駛的偏好與習慣，提高行駛的舒適度與安全性。

例如IBM就運用人工智慧系統「華生」（Watson），與通用汽車合作開發OnStar Go車用軟體，能根據使用者的行為、習慣、所處位置等資訊，並與加油站、信用卡等廠商合作，經分析並提供個人化的服務，像是提醒油量並建議行駛路線上的加油站，更有效地與車廂外的世界聯繫，突顯出自駕車在AIoT的導入及應用下，將不只是個能夠自動駕駛、載運人貨的工具，而是可以提供更多的應用服務與價值。

陳昌裕認為，以目前世界主要車輛大廠所著重的發展重點，就是要從使用者出發，並建立「生態系統」（Ecosystem）、提供多元服務，也才能滿足自駕車在改變移動方式時的各種需求，特別是在物聯網與AI的結合及驅動下，就可將許多使用者需要的服務串連起來，也是自駕車在發展時的重要方向。

2 整合AIoT軟硬體 發展智慧自駕技術

要讓自駕車上路行駛的過程，可簡單地視為從各種資料的感測接收，並經過資料的處理分析與決策後，進而控制車輛的運作，因此自駕車必須具備能夠有效掌握周遭環境的感測技術與設備。除了目前廣為運用的雷達（Radar）、GPS、超音波等，以及結合影像辨識技術的攝影機，工



3D光學雷達能提供更精準可靠的偵測能力、涵蓋範圍廣，且不易受到環境光源和天候、溫度等影響，提升自駕車辨識環境能力。

研院資訊與通訊研究所車載資通訊與控制系統組組長蔣村杰指出，「光學雷達」（LIDAR；簡稱光達）也是另一項達成高階至全自動駕駛的感測技術。

目前應用於自駕車上的3D光學雷達，能提供更精準可靠的偵測能力、涵蓋範圍廣，並且不易受到環境光源和天候、溫度等影響，使得許多自駕車開發商都在車上搭載數顆不等的光達，以提升車輛感測效果。縱使現階段光達的價格仍相當高昂，但已有廠商運用不同技術原理來開發價格更低的光達，未來對自駕車的應用與發展將會有所助益。

在提供自駕車各種分析模型並實際行駛之前，需要不斷收集資料來訓練演算法、提高精準度，蔣村杰表示，雖然目前各家開發商都不斷讓自駕車上路測試，但包括使用的車型與載重、行駛速度和環境、未來應用目的等因素，都會牽涉到系統的設計與運作，因此自駕車開發者十分重視用來幫助訓練自駕車建立各項模型的AI軟硬體及開發平台。

以圖形處理器（GPU）為主力產品的NVIDIA，便針對自駕車在面對複雜的道路環境時，需要大量的平行運算和即時反應，提供更完整的工具與平台，包括可提供每秒處理30兆次的運算作業系統晶片DRIVE Xavier，DRIVE AV自動駕駛車輛平台則可協

助開發者建立各種環境感測技術的模型，甚至能透過虛擬環境來訓練，以克服實際道路測試不易遇到的狀況；甚至擴增AR實境技術，能在自駕車行駛時顯示各項道路及周邊資訊，以及能利用車內外感測器提供更多行駛協助，當駕駛人出現疲勞、不夠專注的情形時，可以適時提醒。

3 運用共享自駕概念 打造移動服務新模式

NVIDIA提供自駕車開發平台的目的，其實就是要讓不同的開發者都能方便快速地建立各種自駕工具，進而形成生態系、推助自駕車產業，和目前自駕車的發展方向不謀而合。在自駕車即將普及和改變移動方式的趨勢下，陳昌裕認為，未來自駕車最能實現的場域，在於通勤和移動需求較高的城市中，能帶來更高的使用效益。

例如德國賓士（Mercedes-Benz）推出的Smart概念自駕車，正是主打因應未來移動需求的「共享自駕電動車」（Shared Autonomous Electric Vehicle；SAEV），兼具Connectivity（連結）、Autonomous（自駕）、Shared & Services（分享與服務）與Electric（電動）等特性，並可有效減少

交通事故、控制成本，更有利於市區移動服務的建構，讓使用者能夠安全、舒適地移動。

而瑞士改裝車廠Rinspeed推出的「Snap」概念自駕車，外觀看來就像是輛自駕小巴士，可是當使用者到達目的地後，就能將車體與底盤分離，留下的車體可當成移動商店或辦公室等多種用途，底盤則可自駕移動、供其他人使用，同樣能達成「分享」的概念。

在自駕車的生態系中，藉由AIoT的驅動，將

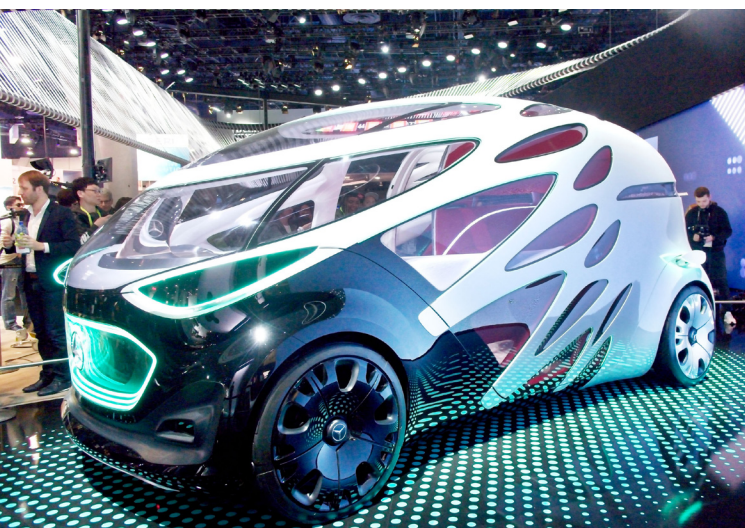
會不斷提出更多創新、並更具價值和效益的應用，例如自駕車的創新設計或營運模式，也是許多業者關注的地方。因此日本豐田（Toyota）汽車也結合「移動服務」（Mobility as a Service；MaaS）方式並成立移動服務事業聯盟，和亞馬遜、必勝客、Uber、Mazda等公司合作，將新開發的「e-Palette」自駕電動概念車，打造成無人化的快閃商店，方便移動到不同的地點營運，並預計在東京奧運時就會有相關服務。

在長程貨物運輸上，自駕功能就可避免駕駛疲勞而造成的意外或損失，也能減少每單位距離行駛成本，因此目前如Google、Uber等業者都正投入相關研發與測試。或是如英國自動駕駛軟體開發新創公司Oxbotica，就與線上超市Ocado合作測試，透過小型自駕貨車「CargoPod」在城市中短距移動送貨，顧客在貨車到達後只需輸入密碼就可取貨，讓貨運型態在自駕車的應用下變得更為多元。

4 專攻自駕感知次系統 推展台灣自駕車產業

回到台灣，即使汽車工業並非我國專長領域，但在資通訊、晶片、車用電子與設備等產業供應鏈方面卻是相當完整，是投入自駕車產業的一大利基。因此工研院成立「自動駕駛感知次系統產業合作夥伴計畫」，以連結業界的目標產品為發展藍圖，共同制定「自動駕駛感知次系統」架構及技術介面與規格，以使國內產業能自主開發差異化的技術與產品，並順利接軌全球自駕車潮流、促進產業升級。

蔣村杰表示，這項平台整合了國內多個法人機構與單位，不僅業者也相當踴躍，從研發階段就開始參與，並規劃整合軟硬體在車輛環境感知次系統、自駕車接駁服務、自駕車規之資安及可靠性等關鍵技術上建立能量，未來更能延伸至相關產品、迎合業界需要，也會是台灣自駕車產業能夠爭取國際市場與商機的利器。■



上：2019 CES展中，NVIDIA發表全球首款商用Level 2自動駕駛系統。圖為裝置在後車廂的NVIDIA DRIVE系統。

下：2019 CES中，賓士展出可隨需求變形的「共享底盤自駕電動車」，透過汽車共乘來解決都會交通問題。