

臺灣自動駕駛產業發展與策略

The Development and Strategy of Taiwanese Automated Driving Industry

石育賢^{1*}、吳俊德²

¹ 工研院產科國際所 副組長

² 工研院機械所智慧車輛組 副理

摘要：臺灣汽車電子零組件產業供應鏈完整，擁有少量多樣、彈性製造優勢，近年來隨著自駕車、聯網車輛、電動車輛和共享經濟發酵，未來 2050 年可創造 7 兆美元的產值。台灣知名半導體、資通訊、電子零組件與國際航空電子大廠的投入，已經在車電領域扮演重要的角色。行政院亞洲矽谷產業政策希望經濟部推動無人載具科技創新實驗條例，集合產業上下游發展以自動駕駛接駁車隊、自動運輸物流旗艦隊應用規劃，將加速台灣汽車電子成長爆發力，為台灣車輛和零組件產業往下一個重要里程碑邁進。

Abstract : Taiwanese automotive electronic components industry has a complete supply chain with a small number of diverse and flexible manufacturing advantages. In recent years, with the self-driving, connected vehicles, electric vehicles and sharing economy fermentation, it is estimated to create a production value of 7 trillion US dollars toward 2050. Taiwan's well-known semiconductor, telecom, electronic components, and international avionics manufacturers have played an important role in the field of vehicle and television. The Executive Yuan Asia Silicon Valley Development Agency Industrial Policy hopes that the Ministry of Economic Affairs will promote the unmanned vehicle technology innovation experiment regulations, and integrate the upstream and downstream development of the industry with the auto-driving shuttle fleet and the automatic transportation logistics flagship team application plan. These actions will accelerate the explosive growth of Taiwan's automotive electronics for Taiwanese vehicles, allowing the component industry to move towards the next important milestone.

關鍵詞：汽車電子、無人載具、自動駕駛

Keywords : Automotive electronics (AE), Unmanned vehicle (UV), Autonomous driving (AD)

前言

根據全球人工智慧投資加速平台創投公司 Comet Labs 的調查報告指出，截至 2017 年全球投入自動駕駛車領域廠商高達 263 家，且超過 1,000 家的新創公司投入在自駕車相關領域。從 Frost 市調公司推估 2025 年約有 1/4 的新車為自駕車（以自動駕駛 Lv2 為主）；波士頓顧問 (BCG) 公司預測 2025 年自駕車市場產值約為 420 億美元，2035 年具備自駕車功能的新車銷售數量約佔 25%。Intel 與 SA 國際研究機構樂觀預測，在 2050 年全自動駕駛具有創造 7 兆美元「乘客經濟」市場發展潛力，2019 年也是臺灣自動駕駛車輛蓬勃發展

一年，因此本文自動駕駛產業定義、國際自駕車技術發展趨勢、臺灣無人載具政府政策與配套措施、臺灣自駕車產業現況與技術研發成果，提供給國內外業者參考，期以臺灣建立國際間知名的自駕車技術與應用創新的基地。

自動駕駛產業定義

自駕車以遙控、自動導引或自動驅動方式應用於運輸、科學研究、軍事及民生等。所謂的自駕車系統架構分為感知、認知、決策與控制等四大分類說明如下：「感知」透過攝影機、雷達、光達、GPS 等感測器感知行車狀況與駕駛環境；「認

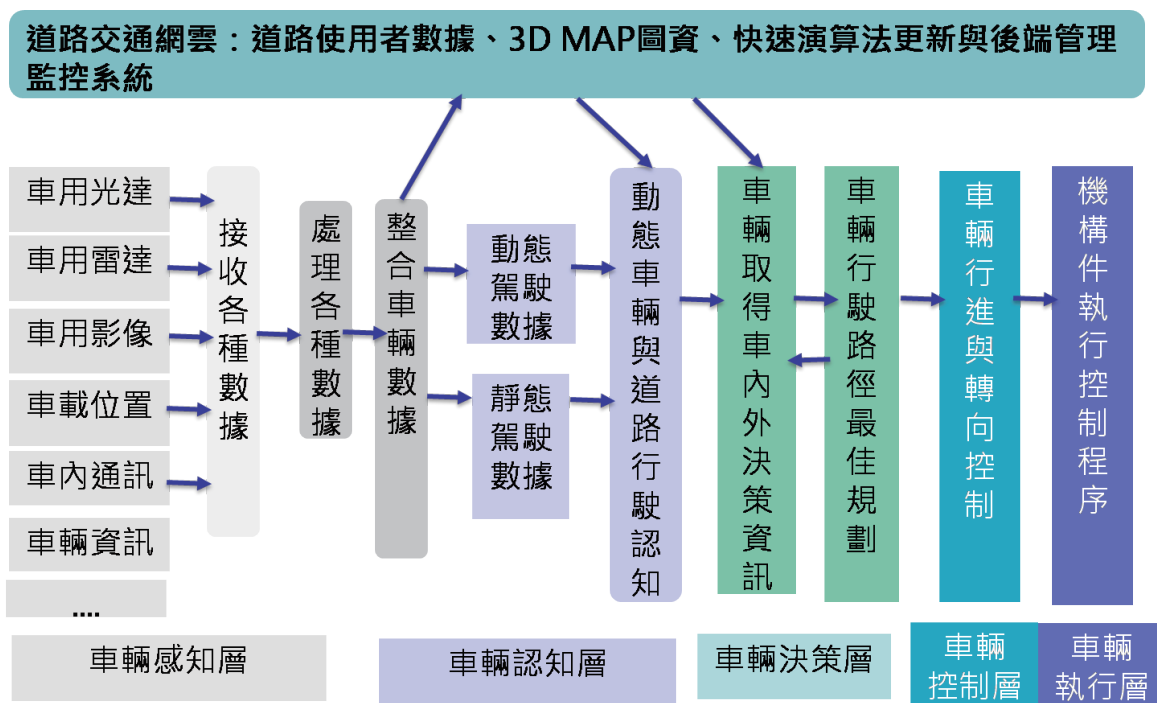


圖 1 自動駕駛技術分類

資料來源：工研院產科國際所（2020）

知」將車輛感知資訊結合交通網雲提供車輛動態道路資訊；「決策」由電腦依據車輛道路認知資訊決定車輛行駛路徑；「控制」執行轉向、煞車、加速等駕駛控制行為，如圖 1 所示。

而自動駕駛分類乃依據美國汽車工程師學會 (SAE J3016) 定義將自動化程度分為 Lv0-Lv5，從 Lv0-3 進階取決於車輛智慧化程度，Lv3 的智慧化車輛，駕駛者泰半時間交給車輛行駛，駕駛成為安全監控員的身分。Lv4 為全自動化車輛在特定場域行駛，Lv5 為全自動化車輛在完全開放場域行駛，在 Lv 4~Lv5 時，屆時車上無駕駛，但有安全監控員在車上監控車輛運行狀況。以下就目前觀察到國際自駕車技術發展趨勢做整理，做為國內自駕產業規劃的參考。

國際自駕車技術發展趨勢

1. 在極端氣候下測試

自駕車在研發初期階段會先在一般氣候下測

試，感應器能發揮正常功能，例如 Waymo 在亞利桑那州運行，氣候溫暖且少雨，道路寬闊且沒有太多車輛。為了使自動駕駛汽車可以應對各種天氣條件，一些車廠這幾年已開始在極端氣候下測試，像是 Waymo 開始擴展到嚴苛氣候的場地測試，在夏季平均降雨量接近 62 英寸的邁阿密，佛羅里達州或下雪的諾維，密歇根州等處，考驗感應器及車控的能力，目前大多數的自駕車都採用雷達，影像和光達作為感測裝置，各有優缺點；雷達在惡劣天氣下效果很好，它可以在濃霧，雨雪下運作。但是其解析度較差，無法讓自動駕駛汽車在複雜的世界中導航；光達當下大雨或大雪時，雷射光束撞擊到雨滴或雪，光達偵測環境深度能力會受干擾；而攝影機，就像人的眼睛一樣，在大雨時幾乎看不清楚路況，所以目前國際自駕車公司幾乎都是將影像、雷達、光達交互使用，以免交通事故的發生，而對於車控系統方面也是困難的挑戰，當道路表面有水或雪時，路面摩擦力變小，導致車子不容易控制。

更完整的內容

詳見 | 機械工業雜誌 | • 445 期 • 109 年 4 月號

機械工業雜誌·每期 **220** 元·一年 **12** 期 **2200** 元

線上訂購網址：<https://www.automan.tw/magazine/orderMag.aspx>

付款方式

1. 郵局劃撥—戶名：財團法人工業技術研究院機械所 帳號：07188562
請於劃撥單的通訊欄寫明：購買期數、金額等
2. 匯款資料—兆豐國際商業銀行新竹分行(代號 017)
帳號：203-07-02288-0 戶名：財團法人工業技術研究院
3. 信用卡—請填寫信用卡 [訂購單](#)

麻煩您將 [繳款收執](#) 或 [信用卡刷卡單](#) 傳真至 (03)582-2011，我們會盡快處理您的訂單並開通權限，再次感謝您的支持與愛護。

訂書專線：03-591-9339

傳 真：03-582-2011

機械工業雜誌·官方網站：www.automan.tw 機械工業雜誌·信箱：jmi@itri.org.tw

機械工業雜誌 優惠訂購單

訂閱一年 **12** 期

\$ 2200 / 續訂戶 \$ 2000

好禮二選一

- A** 史欽泰墨寶帆布袋
- B** 工研院機械所無人車USB (8G)

訂閱紙本+電子雜誌

\$ 3000 原價 \$ 4400

一年12期

贈送

- A** 史欽泰墨寶帆布袋

訂閱二年 **24** 期

\$ 4000 / 續訂戶 \$ 3600

好禮四選二

- A** 史欽泰墨寶帆布袋
- B** 工研院機械所無人車USB (8G)
- C** 工具機叢書任一本
- D** 智慧機械人叢書任一本

限量專屬精品送給您



A



B



C



D