

台灣自駕車產業規劃與發展策略

The Planning and Strategy for Taiwanese Autonomous Driving Industry

石育賢

工研院產科國際所 機械與系統研究組 資深研究經理

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、資通訊與電子零組件大廠投入，例如台積電、華邦、聯發科、凌陽、光寶、鴻海、為升、台達電、國際航電等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 self-driving, connected vehicles, electric vehicles and sharing economy fermentation, it is predicted to create a production value of 7 trillion US dollars by 2050. Taiwan's well-known semiconductor, telecom and electronic components manufacturers, such as TSMC, Winbond, MediaTek, Sunplus, Lite-On, Hon Hai, Asa, Delta, and International Avionics, have played an important role in the field of vehicle and television. The Executive Yuan Asia Shibuya Industrial Policy hopes that the Ministry of Economic Affairs will promote experimental regulations for the unmanned vehicle technology innovation, 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 to accelerate the explosive growth of Taiwan's automotive electronics for Taiwanese vehicles. The component industry is moving toward 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 (AV)

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 1000 家的新創公司投入在自駕車相關領域。從 Frost 市調公司推估在 2025 年約有 1/4 的新車為自駕車；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，自駕車快速發展將會改變車輛產業生態；因此本文從全球自駕車發展趨勢、臺灣自駕車產業現況與發展、臺灣自駕車未來目標規劃，提供臺灣自駕車發展與建議，期以建立國際間知名的自駕車技術與應用創新的基地，進而拓展到全世界。

1. 自駕車產業定義與範疇

自駕車為具備感知、決策及控制等功能之智慧載具，透過資訊蒐集進行遙控、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

自動化程度	SAE名稱	定義	國際立法狀況	國際產業發展進度
警 示	Lv0 無自動化	有警報系統支援，但所有狀況仍由駕駛人操作車輛		
駕 駛 輔 助	Lv1 輔助駕駛	依據駕駛環境資訊，由系統執行1項駕駛支援動作，其餘仍由駕駛人操作	已立法	2015年
	Lv2 部分自動化	依據駕駛環境資訊，由系統操控或執行多項加減速等2項以上的駕駛支援，其餘仍由駕駛人操作		
自 動 駕 駛	Lv3 有條件自動化	由自動駕駛系統執行所有的操控，系統要求介入時，駕駛人必須適當的回應(眼注視前方/手不須握住方向盤)	各國 推動中	2020年
	Lv4 高度自動化	於特定場域條件下，由自動駕駛系統執行所有的駕駛操控(Hand free/Mind free/不須要駕駛人)		2025年
	Lv5 完全自動化	各種行駛環境下，由自動駕駛系統全面進行駕駛操控(Hand free/Mind free/不須要駕駛人)		2030年

圖 1 自動駕駛定義

等用途。

自動駕駛乃依據美國汽車工程師學會 (SAE) 定義，將自動化程度分為 Lv0-Lv5。根據各國立法情形，目前多數僅針對 Lv2 程度進行立法，Lv3 以上仍在推進當中，如圖 1 所示。

2. 自駕車應用範疇

自駕車可用來降低人為疏失（如酒駕或疲勞疏失等）的載人或載物交通工具，並可在各種惡劣情況下完成所需任務，應用於微型車輛、一般

車輛、客貨車等各式車輛。

3. 自駕車系統架構

自動駕駛車基本裝置搭配攝影機、光達、雷達等感測器等，與地圖連線進行試驗。自駕車系統架構(以 Google 為例)，「感測」透過攝影機、雷達、光達以感知行車狀況與駕駛環境。「決策」將駕駛環境與 3D 地圖資料庫進行比對，判斷車輛正確位置，由電腦決策車輛行駛路徑。「控制」執行轉向、煞車、加速等駕駛控制行為，如圖 2

序號⑤~⑧：執行「決策與控制」程序

- ⑤ GPS接收器
辨識車輛於地圖中位置
- ⑥ 電腦資料運算平台
透過感應器蒐集資訊，決定車輛行進動線
- ⑦ 定位感測器
監控車輛是否偏移 GPS地圖中位置
- ⑧ 電子線控 (X-by-wire)

序號①~④：執行「感測」程序

- ① 光達
360度旋轉，掃描周遭 200公尺環境並繪成3D
- ② 慣性動作感測器
因應GPS訊號微弱時，提供航位推算功能
- ③ 攝影機
負責判讀交通號誌，並偵測移動障礙物
- ④ 毫米波雷達
判斷車輛遠距離物體位置與距離

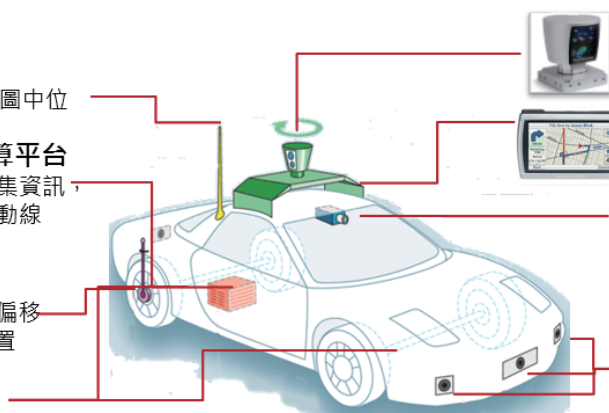


圖 2 自駕車基本系統結構

資料來源：Google(2019/02)

更完整的內容

詳見 | 機械工業雜誌 | • 433 期 • 108 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