

全球電動商用車 ADAS 應用市場發展趨勢

產業發展處 張光仁

隨著全球淨零排放持續推進，商用車電動化已成為不可逆的發展趨勢。與乘用車著重於提升駕駛體驗不同，商用車導入先進駕駛輔助系統 (ADAS) 的主要目的，在於優化營運效率，以因應日益嚴重的駕駛缺工問題，並期望藉此降低事故發生率，進一步減少營運成本。此外，全球車輛產業朝向 CASE 發展，在車輛電動化、連網化及自駕化等功能需求帶動下，加速軟體定義汽車 (SDV) 與集中式電子電機架構 (EEA) 技術成熟，使商用車 ADAS 逐漸由選配轉變為標準配備，並帶動全球商用車市場從底層架構到供應鏈的全面洗牌。

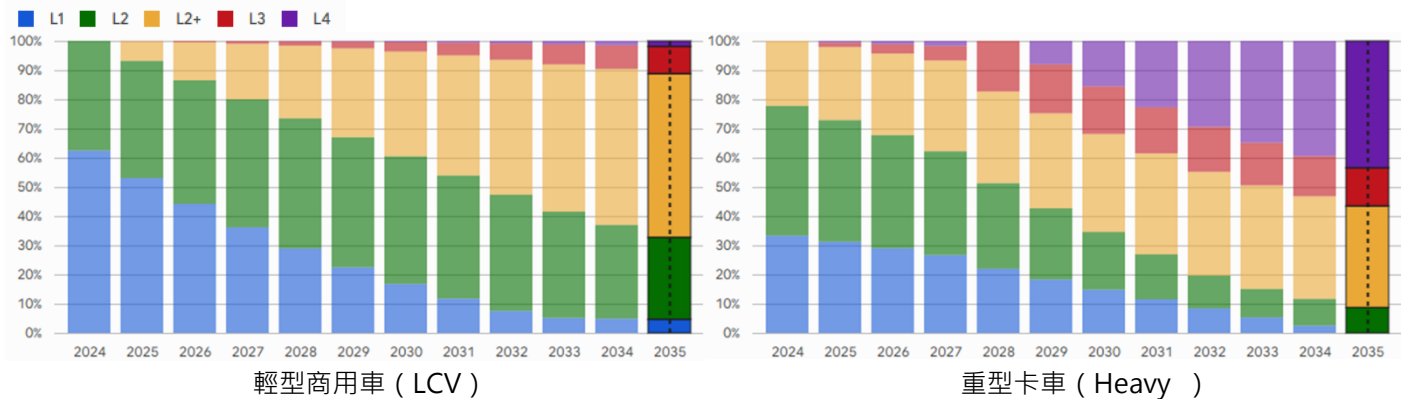


圖 1、電動車商用 ADAS 市場趨勢

法規推波助瀾：ADAS 成為商用車市場標配

全球商用車 ADAS 的普及，現階段最大推手來自各國日益嚴格的安全法規：

- 歐洲：2024 年起實施《通用安全法規》(GSR2)，強制新出廠卡車與巴士標配盲點警示 (BSIS)、起步警示 (MOIS)、智慧速限輔助 (ISA) 等功能，使 L1 / L2 級 ADAS 成為實質標準配備。
- 美國：美國國家公路交通安全管理局 (NHTSA) 規劃強制 1 萬磅 (約 4.5 噸) 以上重型商用車標配自動緊急煞車 (AEB) 及動態穩定控制 (ESC)，以降低重型商用車追撞事故發生。

- 中國：透過「智能聯網汽車」政策，提供補貼並發放測試牌照，加速商用車於港口、礦區等特定場域導入 L4 自動駕駛技術，推動其商業化落地。

技術分流與指標案例：

依據車輛噸位與應用場景，電動商用車 ADAS 市場已出現明顯的技術分流：

1、輕型商用車（LCV）- 軟硬體脫鉤與 OTA 升級

以 Amazon 採購的 Rivian 電動物流車（EDV）為例，Rivian 採用集中式運算架構，車外鏡頭與雷達僅作為感測硬體，決策則交由中央運算平台執行。新增功能（如側邊障礙物預警）時，無須更換硬體，僅需透過 OTA 遠端升級即可完成，大幅降低採購與開發成本。

2、重型卡車（Heavy Duty）- 前融合與 L4 自駕

面對長途貨運司機短缺問題，Volvo 與 Daimler Truck（攜手 Aurora）等車廠，直接瞄準「點對點（Hub-to-Hub）」高速公路 L4 自動駕駛應用。由於重型卡車煞車距離較長，除高解析度鏡頭與雷達外，更大量導入遠距光達（LiDAR），採用感測器前融合（Early Fusion）技術，以確保在極端天候下仍具備超視距感知能力。

供應鏈重組與台灣產業突圍戰略

集中式架構與軟硬體脫鉤打破了傳統 Tier 1 的封閉式供應模式，為台灣資通訊（ICT）與車用電子產業帶來絕佳的切入契機。

1、發揮 ICT 優勢：瞄準車載高效能運算電腦（HPC）算力持續提升的需求，跨足 HPC 代工與車載高速乙太網路（Automotive Ethernet）設備市場。

2、提升工程協同能力：及早取得 ISO 26262 功能安全與 AEC-Q 零件認證，並建立熱流模擬（CFD）與結構分析能力，從「委託代工生產」轉型為與國際車廠「共同開發」的 Tier 0.5 合作夥伴。

全球電動商用車 ADAS 市場的爆發是一場產業革命，業者可善用政府「2030 市區公車全面電動化」政策資源爭取開發之電動商用車之載台，導入國產 ADAS 次系統與集中式運算平台作為沙盒練兵場，透過台灣複雜的混合車流收集運行數據，協助國內業者完善感測融合演算法，建立實戰經驗外，未來商用車 ADAS 的市場贏家，將是那些能迅速適應軟硬體脫鉤趨勢、在標準化浪潮中創造差異化價值，並具備系統級協同開發能力之企業。