

AFS、ADB 上路 喜迎智慧車燈汰換潮

市場敏銳度高，堤維西走在研發前沿

■文：任苙萍

因為智能車帶動，車輛照明亦朝向電子化發展。執北美車燈市場牛耳的大廠堤維西 (TYC) 表示，發光二極體 (LED) 具有溫度低、部件可採用樹脂材料，有利於車體輕量化、節省能耗等優點，已成車燈主流光源。堤維西研發部副理洪銘燦指出，現今汽車尾燈有九成是 LED 的天下；且在封裝廠的努力下，LED 亮度與性能皆獲大幅改善，歐美車款的「頭燈」幾乎也從氙氣燈 (HID) 轉投 LED 懷抱，預估未來五年內將全面改採 LED。他透露，堤維西新開發的頭燈專案有八成都是基於 LED，不過現階段，東南亞的汽車頭燈仍以鹵素燈居多。

至於標榜有效照射距離能到達 600 公尺的雷射光源，洪銘燦認為其安全性及必要性有待商榷：一來雷射能量極強，容易對人類的視網膜造成傷害或引發火災；二來 600 公尺遠燈照射時，映入駕駛人眼簾的僅是一個小點，根本無法辨識人／物的形貌，目前涉獵的封裝廠也並不多、貨源少，只有歐司朗 (Osram) 一家獨大。除了電子光源，「自適應前照明系統」(AFS)

與「主動調整頭燈系統」(ADB) 等智慧車燈是另一重要議題。洪銘燦說明，AFS 是聚焦於近燈光形變化的強制規範，中、高階車款多已導入；ADB 則是針對遠燈，高階車款已開始搭載。

洪銘燦解釋，ADB 並非強制要求，惟先決條件是：須配備攝影模組及車身微控制器 (MCU) 才能運作，如何提升電腦視覺的辨識準確率是關鍵，且須通過 AFS 法規，目前以歐系燈廠在新技術應用為市場領航者，日本車燈廠對於新技術的態度其實偏保守謹慎，雖然研發不落人後、卻不急於做市場領先者。特別一提的是，TI DLP 顯示技術已踏足 ADB，但眼下僅搭配特定的車廠及燈廠出貨。當車燈系統越趨智慧化，一旦意外失效，所造成的危害也越大，因此，測試法規開始著重陣列式頭燈與距離的光學控制。

美國於 2016 年頒佈的 SAE J3069 即旨在防止 ADB 智慧頭燈的多種光形切換對其他駕駛人造成眩光；歐洲 ECE R48 更進一步關注不同情境的遠近自動切換與速限的關係，儘可能分散光源。

迄今開發過上萬種燈具產品，產品涵蓋汽機車、卡車及巴士車燈的堤維西，現亦積極投入 AFS 智慧車燈，且主動申請 ISO 26262 功能安全管理系統，已獲德國萊因 (TÜV Rheinland) 認證——雙方過去在 ECE 法規認證的合作已逾 20 年。ISO 26262 認證並非易事，從評估企劃、設計、開發到量產需不斷溝通討論以尋求共識並調整流程，為何堤維西甘做先頭部隊？

洪銘燦挑明了說，這是因應車廠要求所致；他並提到，堤維西有高達九成的營收是由售後市場 (AM) 所貢獻、前裝 (OEM) 僅佔一成，這反而造就對終端市場嗅覺的靈敏度，可趁早針對需求研發新產品並加快回應速度。繼坐穩北美寶座後，堤維西再接再厲深化中國大陸與東協市場的經營；在大陸與印度汽车配件製造商共同合資成立大茂偉瑞柯車燈公司提供在地化服務他們與長安、一汽、上汽等大陸車廠的業務往來已超過 10 年，看好每年 3,000 萬輛新車的強勁內需。隨著智慧車燈的汰換潮到來，中國大陸與東南亞的商機可期。 CTA