



第 111-01 期

>> 專題報導

## □交通部「大型車輛裝設主動預警輔助系統」計畫介紹

車安中心 鄭碩群

### 一、前言

車輛為各項科技領域之結晶，為人類帶來許多便利，近年來隨著環保意識抬頭及零傷亡願景概念(Vision Zero)受到重視，正朝向節能減碳及提升安全的方向發展，受惠於科技的迅速成長，車輛上配備先進駕駛輔助系統的情形與時俱進，其延伸駕駛人的感官並提供更多資訊作為駕駛人之行車參考工具，可更精確地偵測週遭之行車環境，駕駛人透過前述資訊做出較為適切的判斷，於妥善利用輔助系統所提供資訊，提升行車的安全。

目前車輛製造廠因法規強制要求或商業考量而於車輛上配備相關輔助系統設備，這些設備在車輛製造廠之設計下，皆會依照車輛特性進行調校及整合，使其能夠確切地為駕駛人帶來便利並提升行車安全；現行市面上亦有販售各式各樣的輔助系統設備，駕駛人依照其需求，便可能安裝多套系統設備，但各設備多來自不同系統製造廠商，即可能產生多套系統設備於車輛行進間同時警示之狀況，造成駕駛人的負擔，進而關閉輔助系統或對輔助系統產生不信任，導致安裝輔助系統之良善立意造成反效果的狀況。

國內交通因道路環境及車種混流行駛等狀況，相對於其他國家複雜許多，而交通部為改善大型車輛行車安全，同時對國內之輔助系統廠商挹注資源以帶動產業發展，於 110 年起規劃並辦理「大型車輛裝設主動預警輔助系統」計畫，預計透過評選出三組科技研發團隊及一組技術研發團隊來整合八項市面上發展成熟之輔助系統，完成整合系統之研發並辦理試運行，驗證先進駕駛輔助系統之效能，並進一步就裝設該輔助系統車輛試運行所蒐集之行車數據，評估整合系統對行車安全帶來之效益；交通部並於 111 年 1 月 26 公告「大型車輛裝設主動預警輔助系統補助要點」以做為本項計畫辦理依據，並公告委託本中心為協助辦理本計畫之專業機構，以利推動本計畫相關事項執行。



## 二、整合系統介紹

本計畫預計將整合八項大型車輛個別功能系統設備，包含具駕駛人識別功能之數位式行車紀錄器、行車全週(環景)視野輔助、車前碰撞警示輔助、車道偏離警示輔助、盲點警示、胎壓偵測輔助、酒精鎖及疲勞偵測輔助，依其整合項目將分類為如下之整合系統：

1. 完整系統：包含前述所有八項個別功能系統設備。
2. 車輛狀態偵測次系統：包含具駕駛人識別功能之數位式行車紀錄器、行車全週(環景)視野輔助、車前碰撞警示輔助、車道偏離警示輔助、盲點警示及胎壓偵測輔助等六項。
3. 駕駛人狀態偵測次系統：包含具駕駛人識別功能之數位式行車紀錄器、酒精鎖及疲勞偵測輔助等三項。



圖一、本計畫所設整合系統分類及其整合項目

其中各項個別功能系統設備皆為市面上發展相對成熟之輔助系統，其效能亦有受到國際間或國內相關規定要求，系統概要及法規概況以下逐一介紹：

1. 具駕駛人識別功能之數位式行車紀錄器：指於車輛上以自動或半自動方式顯示及記錄車輛運行細節及駕駛實際駕駛時間等資訊之設備，本

計畫中所使用之數位式行車紀錄器則另需具備駕駛人識別之功能。國內前已參考歐盟指令制定車輛安全檢測基準，並已自 110 年 1 月 1 日起要求新領合格證明書之新型式大型車輛強制安裝。

2. 環景(全週)顯示系統：指於車身兩側以及後方至少各裝設一具攝影鏡頭，並於車室內設置顯示螢幕，供駕駛人變換車道、轉彎或倒車時，觀看車輛周圍交通動態之環景(全週)監視設備，本計畫中環景(全週)顯示系統則應包含行車視野輔助、環景顯示輔助及倒車顯影等 3 個模式，以便於各車速之行駛狀況下提供駕駛人全方面的影像資訊。目前已具備成熟產品，國內針對行車視野輔助系統已訂有車輛安全檢測基準(下稱檢測基準)規定，並自 106 年 1 月 1 日起要求各類大型車輛分階段強制安裝。
3. 車前碰撞警示輔助系統：指可偵測車輛行駛狀況並於預期發生碰撞時，以聲音、燈光、振動或影像等方式提供駕駛警示訊號之行車輔助設備。國際間訂有相關規範，國內車輛安全檢測基準「七十二、緊急煞車輔助系統」部分規範中具備碰撞警示之要求，並自 108 年 1 月 1 日起要求新領合格證明書之新型式大型車輛分階段強制安裝。
4. 盲點警示系統：指可透過超音波、雷達及攝影機等方式偵測車輛左右兩側視野盲點，若盲點區域範圍出現其他車輛或障礙物，則會以聲音或燈號主動發出警示警告駕駛。聯合國 2019 年底甫訂有相關參考法規，相關法規除具備前述功能外，亦有要求符合該規定之系統應能判斷可能之碰撞風險，減少駕駛因盲點造成事故發生之風險。
5. 車道偏離警示輔助系統：指可偵測車輛行駛狀況並於預期偏離所行駛車道時，以聲音、燈光、振動或影像等方式提供駕駛警示訊號之行車輔助設備。國際間訂有相關規範，國內檢測基準已訂有相關規定，並已自 108 年 1 月 1 日起要求新領合格證明書之新型式大型車輛分階段強制安裝。
6. 胎壓偵測系統：指可透過裝設於輪胎上之感測器，偵測車輛上安裝輪胎之胎壓情形，並於胎壓過低時提供警示之系統。聯合國已具備大型車輛胎壓偵測系統之法規。



7. 酒精鎖：指連接至車輛點火系統且具備可測量吐氣酒精濃度之裝置，並可記錄日期、數值及執行測試之駕駛人影像，該裝置於駕駛人吐氣所測得之吐氣酒精濃度超標時可鎖定車輛點火系統，防止酒後駕車情事發生。國際間訂有單品規範，國內則由交通部訂定車輛點火自動鎖定裝置安裝及管理辦法明定功能要求規範。
8. 疲勞偵測系統(防瞌睡系統)：指可自動偵測駕駛疲勞情形，並以聲音、燈光、振動或影像等方式提供駕駛人警示訊號，透過車輛系統分析評估駕駛注意力，並於需要時警告駕駛之系統。國際間僅歐盟訂定規範，國內尚無訂定規範。

### 三、計畫概要說明

本計畫主要可分為科技研發及效能驗證兩大部分，透過循序漸進完成各項工作以推動計畫，完成整合系統開發、生產、裝設、蒐集使用數據及成效評估等事項，以期妥善完成本項計畫；另科技研發將完成技術研發及設備研發等兩項，而效能驗證則分為試運行及成效評估兩項，以下分項進行說明：

1. 技術研發為研發團隊完成整合系統開發及其系統認驗證之過程，團隊依照其申請計畫時所選擇之整合系統類型進行開發，將八項個別功能系統設備整合為一，且完成個別功能、整合系統及先導測試等三項認驗證，最後向專業機構檢送認驗證報告，並於專業機構審查合格後發給驗證報告，即視為完成本項業務，以下就三項認驗證摘要說明：
  - (1) 個別功能驗證：屬於整合系統中各項功能之效能驗證，其應透過於車輛上裝設整合系統，並請檢測機構依本計畫補助要點之個別功能及整合系統認驗證標準進行測試，確保其具備基本效能且運作正常。
  - (2) 整合系統驗證：由研發團隊向專業機構提供設計資料，並同樣依本計畫補助要點之個別功能及整合系統認驗證標準進行確認，確保其設計符合本計畫要求。
  - (3) 先導測試：為研發團隊完成前兩項測試後，規劃於使用中車輛上安裝，並於實際道路行駛一定里程後，確保整合系統運作正常之驗證



方式，研發團隊首先應向專業機構提供先導測試規劃，其中應至少包含測試過程中裝設車輛數、里程行駛規劃、系統安裝說明、系統調校摘要行駛數據蒐集摘要、警示運作說明及成效評估資料存取/傳遞等項目說明，經專業機構同意後執行測試，最後彙整報告並由專業機構判斷是否合格。

2. 設備研發則係於技術研發完成後，研發團隊針對對象車輛進行試運行狀態之過程，本階段始於研發團隊向專業機構檢送設備裝設規劃，並於專業機構同意後，由研發團隊據以執行，此部分業務需要研發團隊生產、裝設及調校經認驗證之整合系統，本計畫預計於兩年度間由三組研發團隊完成至少兩千四百部車輛之裝設數量，對象車輛則係由交通部公路總局依照特定參數所挑選之車輛清單進行裝設。
3. 試運行則係完成裝設本計畫整合系統之車輛將於行駛過程中不斷蒐集行駛數據，並提供交通部做為後續成效評估來源資料之過程，而研發團隊於完成設備裝設後，則應配合交通部辦理資料蒐集、設備維護、設備保固及技術支援等業務。
4. 成效評估則將由交通部對於完成裝設主動預警輔助系統車輛之行車狀況進行評估之過程，其中部分車輛將針對整合系統實際對行車影響進行精確之數據蒐集，並由交通部依照各事故樣態評估各項功能對於事故之影響，此外亦將透過蒐集所有裝設整合系統車輛於計畫執行期間之事故率及對駕駛人辦理問卷調查等事項，評估整合系統對於整體行車安全之幫助。

#### 四、結語

國內由於複雜的交通環境，使駕駛人於行車上須更加小心注意其他用路人的狀況，以避免造成其他用路人之傷亡，又國人相當重視大型車輛事故傷亡的狀況，推動本計畫確有其必要性，除了能縮短達成零傷亡願景理想之距離外，更重要的是於車輛上導入輔助系統設備並為駕駛人建立正確的使用觀念，透過計畫之辦理過程及後續相關驗證，確認導入輔助系統的執行方向是否正確，中心亦期望透過協助交通部辦理本計畫，於設備層面完善輔助系統便於駕駛人使用，並進一步降低行駛過程中的風險，於產業層面透過政府資



源挹注，為產業注入能量並全面增強輔助系統相關廠商之競爭力，於使用人層面則透過建立使用教學，確保可進一步了解系統之使用方式，做為後續推動駕駛輔助系統的參考，並期能透過結合前述結果進一步提升國人之行車安全。