

車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



第 115-01 期

>> 車安中心動態

□ 車安中心參與 2026 台北新車暨新能源車大展

為呼應 2026 台北國際車展聚焦「電動化、智慧科技、永續發展及多元移動方式」之主軸，在交通部指導下，車安中心於 114 年 12 月 31 日至 115 年 1 月 4 日設置專屬展攤，以「綠能驅動 × 智慧運行 × 自駕未來」為展出主題，系統性呈現交通部在綠能運具、智慧駕駛與自動化交通領域的最新布局與發展方向。

本次展出內容聚焦交通部推動電動及氫能公車政策的關鍵亮點，並具體呈現綠能運具的實際應用成果，並說明交通部如何透過完善的制度設計與嚴謹的安全把關機制，逐步建構低碳、環保且具韌性的交通體系。同時藉由展區介紹與互動，引導民眾認識氫能公車之國際發展、安全設計、測試驗證及管理機制，並結合示範運行概念，展現綠能運具作為日常公共運輸之可行性與安全性。

在前瞻佈局方面，車安中心亦於展場展示交通部自駕車發展與相關法規制度之未來趨勢，及以「十線、萬里、全自駕」作為交通部未來自駕公共運輸發展願景，勾勒出交通部邁向自動化與智慧運輸的整體藍圖。同時透過駕駛輔助系統的功能介紹與使用提醒，協助民眾建立正確認知，強化「科技輔助、安全為本」的用車觀念；此外，為深化社會大眾對交通科技與行車安全的理解，展區亦特別規劃互動體驗活動，結合車聯網（V2X）設備展示與專人解說，期能藉由參與台北國際車展之契機，強化與社會各界溝通，凝聚全民對於綠色、智慧與安全交通的信任與支持，共同邁向更便捷、安心且永續的交通新未來。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有

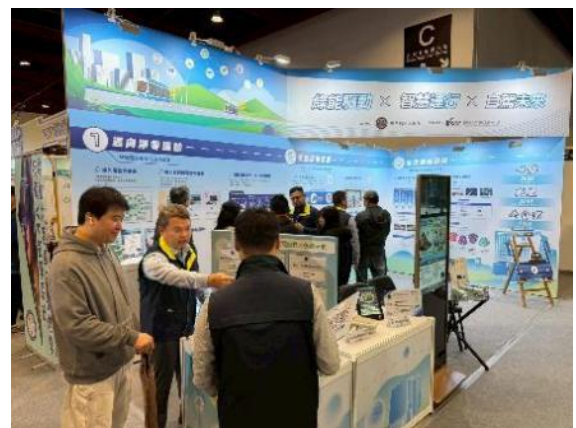


車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



交通部長官與車安中心同仁於展場合影



民眾至展攤互動及交流



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



□ 台灣中油楠梓加氫站啟用與氫能大客車推動展望

台灣中油公司及聯華林德公司雙方合作於 114 年 12 月 11 日在高雄楠梓區舉辦全國首座加氫示範站完工啟用典禮，以展現公、民協力推動氫能產業的決心與量能，代表國內加氫設施進入實際運作的重要里程碑，正式開啟國內氫能運輸新篇章。

啟用典禮交通部由趙晉緯專門委員及車安中心周執行長等人一同與會，首座加氫站的正式啟用，有效突破了過去「車隊業者因無加氫站不敢購車、加氫站業者因無車不敢建站」的產業發展瓶頸，另交通部已於 115 年 2 月核定高雄市政府所提「氫燃料電池大客車試辦運行計畫」申請案，預計 115 年即可看有首批氫能巴士正式掛牌營運上路，先期交通部將以推動小規模市區客運路線示範運行為主，未來則規劃透過「商用車輛電動化及無碳化減碳旗艦行動計畫」進一步擴大運行規模，藉由持續累積氫能大客車之實務營運經驗，據以擘劃並完善我國未來運具電動化與無碳化之長遠發展路徑。



台灣中油楠梓加氫站啟動儀式



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



全國首座加氫站-台灣中油楠梓加氫站



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



□ 交通部及車安中心參與 2026 臺歐盟永續運輸論壇

國際間許多國家致力於達成 2050 淨零排放目標，為進一步促進臺灣與歐盟推動永續運輸的交流，歐洲經貿辦事處於 115 年 3 月 19 日舉辦「臺歐盟永續運輸論壇」，以「歐洲零排放車輛轉型及其對永續交通的影響」及「歐盟道路運輸減碳之路：產業面臨的挑戰與借鏡」進行專題分享，另透過座談一「塑造永續移動的未來-歐盟與臺灣的政策觀點」、座談二「電動車充電基礎設施的挑戰與借鏡」及座談三「加速綠色商用運輸的發展」進行交流。

本次論壇活動由交通部趙晉緯專門委員及車安中心周維果執行長分別受邀擔任座談會的與談人，並以關鍵戰略七「運具電動化及無碳化」及「商用車輛電動化及無碳化減碳旗艦行動計畫」政策規劃與發展概況進行分享。透過政策推動觀點，讓與會國內外產官學研各界，能深入了解國內推動零排放車輛之具體作為與推動路徑。

藉由此次論壇的對話，借鏡歐洲在零排放車輛轉型上的寶貴經驗與面臨挑戰，在運具電動化浪潮下，本中心將持續協助交通部推動運具轉型並兼顧車輛安全審驗，攜手各界共同打造安全及永續運輸環境。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



交通部趙晉緯專門委員(右2)擔任座談三與談人



車安中心周執行長(右2)擔任座談一與談人



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



>> 臺灣新車安全評等(TNCAP)報導

□ 115 年度臺灣新車安全評等(TNCAP)第 1 季 2 車型評等結果

TESLA MODEL Y 獲得五顆星



CMC ZINGER 獲得零顆星



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



國內為因應汽車新技術與科技發展趨勢、接軌國際 NCAP 標準及臺灣在地化規範等，今年度邁進臺灣新車安全評等制度(TNCAP)第二版規章階段，提高試驗及評等標準，並持續提供消費者新車安全資訊，鼓勵車廠持續開發或導入更安全車輛與配備，促使車輛產業升級，提升國內車輛安全性。

依行政院核定之臺灣新車安全評等精進計畫(113-117 年)，以及交通部核定之 115 年公布評等之臺灣新車安全評等計畫受評車型清單，本中心依序辦理受驗車輛購置、試驗及評等作業並報請交通部核定，交通部規劃於每季召開記者會公布受評車型之評等結果，讓國人購車時有客觀的車輛安全資訊參考依據。

今年度第一季公布評等的對象車型為 TESLA MODEL Y 及 CMC ZINGER，本中心已依「交通部執行臺灣新車安全評等作業要點」及「交通部臺灣新車安全評等規章第二版」完成購車及主、被動安全試驗，再依規章完成計分轉換及星級評等計算，並於 3 月 17 日召開 TNCAP 專家會議審查同意該二車型評等結果後報請交通部核定，亦於 3 月 30 日召開記者會公告評等結果。

為確保受驗車輛來源之客觀及公正性，TNCAP 受評車型委請中華民國消費者文教基金會派員前往經銷商展售據點購車(如同一般消費者購車模式)，並將購入的受驗車輛委由台灣德國萊因公司(TUV Rheinland)進行車輛查驗，查驗項目包括車籍資料檢查、車輛外觀、車身鈑件及結構、行李廂結構、引擎室結構、車輛內裝及底盤結構等共計 43 項，經確認所有受驗車輛皆無異常變造之情況後，再交付車輛研究測試中心(簡稱車輛中心)進行 TNCAP 各項試驗。

TNCAP 星級評等對象涵蓋成人保護、兒童保護、弱勢道路使用者保護及安全輔助等四大安全領域(共計有 19 項試驗)，試驗過程中，本中心皆依 TNCAP 規章派員前往檢測機構實驗室進行試驗監測及主觀評價(同歐洲 Euro NCAP 做法)，確保受評車型試驗依規畫如期、如質完成。試驗後，本中心已依檢測機構提供之各項試驗檢測報告、試驗影像及數據資料進行分數計算與星級評等，並將其結果提報至 TNCAP 專家會議討論及審查星級評等結果之妥適性，再依會議決議完成評等報告並將其內容報請交通部核定。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



以下為 TESLA MODEL Y 及 CMC ZINGER 四大安全領域表現，以及依據 TNCAP 規章 1.2 整體星級評等之平衡標準，TNCAP 第二版星級評等結果概要：

- TESLA MODEL Y 四大安全領域表現分別為：
 - 成人保護領域得分率 93%
 - 兒童保護領域得分率 89%
 - 弱勢道路使用者保護領域得分率 75%
 - 安全輔助領域得分率 71%

綜上，受評車型 TESLA MODEL Y 之評等結果符合五顆星標準(成人保護領域得分率達 80%以上、兒童保護領域得分率達 80%以上、弱勢道路使用者保護領域得分率達 60%以上及安全輔助領域得分率達 70%以上)，故給予該車型五顆星；另該車型符合電動車觸電保護規範並給予符合性標識。

- CMC ZINGER 四大安全領域表現分別為：
 - 成人保護領域得分率 43%
 - 兒童保護領域得分率 33%
 - 弱勢道路使用者保護領域得分率 40%
 - 安全輔助領域得分率 0%

綜上，受評車型 CMC ZINGER 之評等結果符合零顆星標準(四大領域中，兒童保護領域得分率低於 40%以下及安全輔助領域得分率低於 30%以下)，故給予該車型零顆星。

另 ZINGER 車型在執行比強制性安全法規更為嚴苛之 TNCAP 前方偏置撞擊及前方全寬撞擊二項試驗後，皆發現第二排座椅其一椅腳鎖扣脫開，造成座椅無法有效固定於車體，另在前方全寬撞擊試驗後，亦發現第二排其一座椅安全帶脫開，造成乘客無法有效束縛等情事，將請中華汽車公司善盡企業責任研提改善措施，並依交通部汽車安全性調查召回改正及監督管理辦法辦理召回改正作業，以提升行車安全。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



交通部臺灣新車安全評等報告

TNCAP



TESLA MODEL Y

標準配備車型評等



2026



成人保護



93%

兒童保護



89%

弱勢道路使用者保護



75%

安全輔助



71%

交通部臺灣新車安全評等報告

TNCAP



CMC ZINGER

標準配備車型評等



2026



成人保護



43%

兒童保護



33%

弱勢道路使用者保護



40%

安全輔助



0%

詳細資訊請參閱 TNCAP 網站(<https://www.tncap.org.tw/SafetyRatings/>)



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



>> 車安中心業務報導

□ 車安中心拜訪台塑新智能公司

因應國內 2050 淨零排放之關鍵戰略「運具電動化及無碳化」目標，車安中心扮演專業幕僚角色協助交通部積極推動國內大客車電動化相關事宜。鑒於台塑新智能科技股份有限公司已具備車用電池芯及電池組之生產能量，車安中心受該公司之邀請，由曾鵬庭處長率相關同仁於 115 年 1 月 20 日前往台塑新智能科技股份有限公司設立於彰濱工業區之子公司台塑尖端能源進行拜訪與交流，分別就電池組(芯)製程以及工廠品質管理系統相關驗證情形進行交流，透過本次實地參訪後了解國內電池組(芯)所應用先進技術及相關安全設施管制如何確保兼顧整體安全與生產效率，作為後續持續推動電動大客車相關政策以及國產化電池芯發展進程之參考。



參訪人員與台塑新智能公司代表合影



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



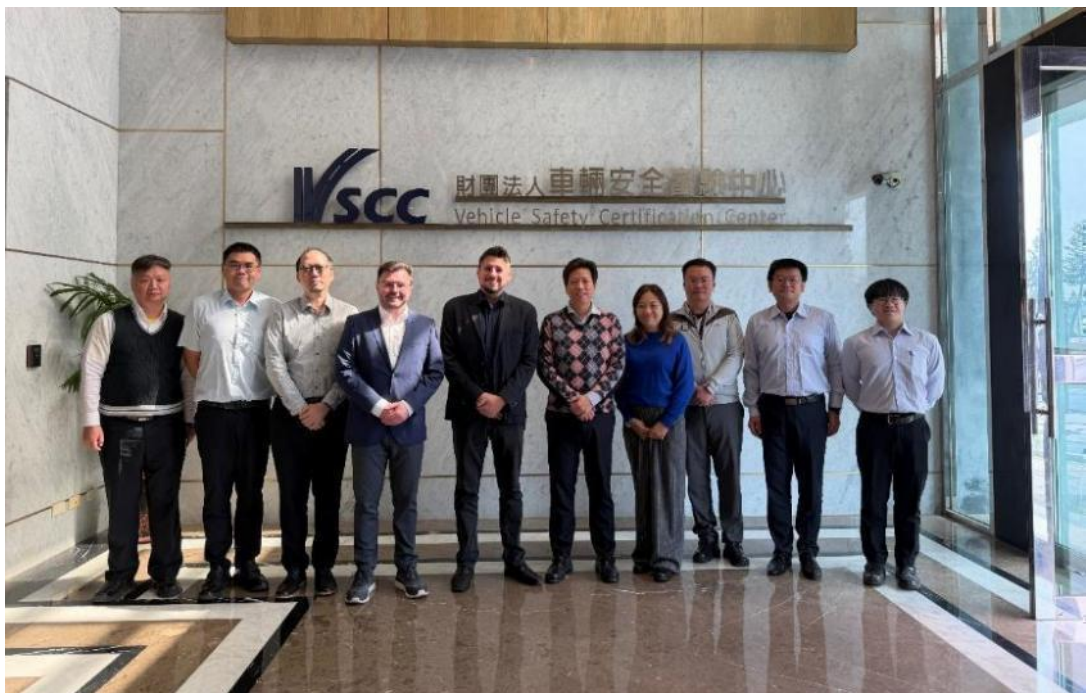
車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



□ 德國檢測機構 TÜV NORD Mobilität GmbH 拜訪車安中心

德國檢測機構 TÜV NORD Mobilität GmbH 認證業務窗口 Mr. Johannes Pietsch 及台灣德國北德技術監護顧問有限公司黃嫻曲協理等一行 3 人於 1 月 27 日至車安中心拜訪，雙方就最新檢測基準法規、檢測基準 96、97 及檢測機構管理等議題進行交流討論，該機構並透過本次實地拜訪機會就其最新概況進行說明。會議過程討論熱絡並互相分享經驗，該機構表示此次拜訪對於我國近期已導入實施之檢測基準及檢測機構管理制度及規定等有更進一步地了解，並表示此次拜訪收穫豐富並對中心本次會議安排表達感謝。



德國檢測機構 TÜV NORD Mobilität GmbH 來訪中心合影



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



□ 車安中心舉辦「車輛網路安全與軟體更新」實務專題講座

交通部已調和 UN R155 與 R156，並訂有車輛安全檢測基準「九十六、網路安全及網路安全管理系統」及「九十七、軟體更新及軟體更新管理系統」，並於 117 年 1 月 1 日起開始實施。鑒於該二項目之技術規範與作業指引與過往檢測基準迥異，本中心特別於 115 年 2 月 10 日邀請國立臺灣科技大學資訊管理系黃政嘉教授講授「車輛網路安全與軟體更新原理及實務介紹」。黃教授透過豐富的實務案例，針對車輛網路安全防禦及 OTA（Over-the-Air）軟體更新管理進行深度解析及分享。期盼藉由本次講座，提升中心同仁在車輛型式安全審驗上的專業視野，為我國智慧車輛安全嚴格把關。



專題講座剪影



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vssc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



講座承辦人員與黃政嘉教授合影



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



□ 車安中心協辦日月潭 2026 年旅遊安全宣導週活動

鑒於微型電動二輪車及電動輔助自行車成為觀光熱點之重要運具，為確保遊客行駛安全並落實車輛管理，車安中心積極響應交通部觀光署「2026 年旅遊安全宣導週」，於 115 年 3 月 16 日受邀協辦由交通部觀光署日月潭國家風景區管理處主辦之「聯合宣導園遊會」。

本次活動本中心特別與南投監理站共同設攤，針對機慢車行駛規範及行人路權安全事宜進行聯合宣導。現場以提升民眾「交通安全認知」為核心，將機慢車安全使用須知及防禦駕駛觀念，透過實體宣導看板與有趣的互動答題贈獎，融入日常觀光交通教育中。

活動期間，本中心同仁與現場遊客互動熱烈，透過生動化、生活化的諮詢與問答，逐一解答民眾對於日常通勤與旅遊交通安全之疑問。現場不僅強化了民眾對道路路權的尊重，更藉由跨單位宣導資源的整合，將正確的車輛使用安全觀念持續蔓延至觀光景點。本中心期盼透過此類宣導活動，與監理機關共同提升整體道路交通安全環境，持續提升車輛使用安全，共同營造安心的交通環境。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



車安中心協辦日月潭旅遊安全宣導週活動剪影



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



□ 114年展延車輛型式安全審驗合格證明書有效期限案(庫存車)

- 一、依交通部「車輛型式安全審驗管理辦法」第十二條之一、第十七條規定及交通部交路字第1070012800號函公告「申請展延車輛型式安全審驗合格證明書有效期限審驗補充作業規定」辦理，已於114年9月30日前完成製造或裝船進口之車輛(含底盤車)或114年12月31日前二階段打造完成之車輛已於國內完成打造(屬大客車者應至少已完成車體蒙皮組裝)，且車輛型式安全審驗合格證明書有效期限為114年12月31日止，得登記、造冊辦理展延車輛型式安全審驗合格證明書有效期限。
- 二、另為配合交通部111年12月30日交路字第11150183714號函修正發布「車輛型式安全審驗管理辦法」第十二條之一展延合格證明取消有效期限規定，為有效確認庫存車於新增檢測基準實施前三個月已完成製造情形，屬國產車申請完成車及底盤車辦理展延有效期限前，應先提供車輛清冊以辦理「提前實車查核清冊作業」，經實車查核後始得辦理「展延合格證明有效期限作業」，為使車廠辦理本項作業順遂，本中心於114年9月30日舉行說明會，說明會過程尚屬順利，本中心並於會中就車廠所詢問題進行回復說明，另有關「提前實車查核清冊作業」，本中心於114年10月1日起開放安審作業系統至114年10月17日供申請者申請，經統計後，共申請庫存完成車698輛(國產車)，庫存底盤車2587輛(國產車)，合計共3285輛，皆已完成實車查核作業。
- 三、本中心並於114年12月1日起至115年1月31日開放安審作業系統，提供申請者辦理「展延合格證明有效期限作業」，經審驗合格後申請者可至「安審作業系統」進行合格證明列印，另經統計後提出申請之庫存完成車共478輛(國產車)，庫存底盤車共1433輛(國產車1291輛，進口車142輛)，相關作業皆已依規定順利完成上傳。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



□使用中遊覽車安全查驗審查作業案

- 一、交通部為建立遊覽車依其車齡調整使用性質之管理機制，規定遊覽大客車出廠屆滿15年時應由原底盤製造廠或其代理商或其指定汽車修理業者辦理安全查驗，於111年3月31日公告修訂「遊覽車安全查驗審查作業要點」底盤安全查驗檢修項目包含引擎與冷卻系、進排氣及燃油系、轉向及傳動系、煞車系、電系、懸吊系、輪軸系等7大項，除煞車系、電系等行駛中故障有即時危險性之查驗檢修項目，應由原底盤廠或代理商或其指定汽車修理業者檢修外，其餘項目可由汽車所有人出具4個月內道路交通安全規則附件16保養紀錄表供監理機關查驗。
- 二、本中心已於公告後逐一通知相關底盤車廠辦理計畫書登錄，另亦於事前將相關資訊納入111年1月21日召開之111年第1次「車輛型式安全審驗及檢驗相關疑義事項」會議中宣導，並請相關車輛公(協)會協助轉知所屬會員，預做相關前置作業，以利作業辦理順遂。
- 三、截至目前為止，已屆滿15年之底盤製造廠或代理商合計共10家皆已完成底盤檢修作業計畫書登錄，後續由車輛所有人委託該車輛所使用之底盤原製造廠或代理商或其指定汽車修理業者，得向本中心申請遊覽車檢修完工審查作業共250輛。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



>> 國內外車輛安全管理訊息

□ 交通部於 114 年 12 月 31 日發布修正「車輛型式安全審驗管理辦法」第十四條附表

交通部於 114 年 12 月 31 日發布「車輛型式安全審驗管理辦法」第十四條附表車輛安全檢測基準部分修正條文。本次新增「附件三之六車輛燈光與標誌檢驗規定」、「附件九十一之一燈光訊號裝置」、「附件九十二之一道路照明裝置」、「附件九十三之一、反光裝置」等 4 項基準，及修正「附件二車輛規格規定」、「附件五十四之三火災防止規定」、「附件九十九扭鎖裝置」等 3 項基準。相關車輛安全檢測基準條文請至[監理服務網](#)或[車安中心網頁](#)瀏覽。

□ 交通部於 115 年 2 月 26 日預告修正「車輛型式安全審驗管理辦法」第十四條附表草案

本次預告之修正內容為修正「附件二車輛規格規定」、「附件三之五車輛燈光與標誌檢驗規定」、「附件三之六車輛燈光與標誌檢驗規定」、「附件十四之一機車客座扶手與腳踏板規定」、「附件十九之一車輛內裝材料難燃性能要求」、「附件二十二之一速率計」、「附件二十四之一機車控制器標誌」、「附件二十六之一安全帶」、「附件四十七之二轉向系統」、「附件四十七之三轉向系統」、「附件四十八之二安全帶固定裝置」、「附件四十九之二座椅強度」、「附件五十一之二門闕／鉸鏈」、「附件七十五汽車控制器標誌」、「附件七十七客車車外突出限制」等 15 項基準，並於 115 年 2 月 26 日預告本基準修正草案，相關資料請參閱[行政院公報資訊網](#)。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



>> 智慧車輛專欄

□淺談自駕車產業之安全管理系統(SMS)

車安中心 謝秉均

智慧車輛專欄-與您一同探索國內外智慧車輛發展動態與趨勢

智慧車輛與自動駕駛已成全球車輛與交通科技產業的發展重點。車安中心長期關注車輛安全技術與法規，並投入智慧車輛安全管理研究，為促進產官學界交流並呈現研究團隊在智慧車輛領域的研究成果與觀察，今年起新增智慧車輛專欄，本專欄將聚焦國內外智慧車輛產業、技術發展、安全管理以及政策制度等相關熱門議題，提供讀者掌握智慧車輛領域的最新動態與未來發展趨勢。

一、前言

隨著導入AI技術之駕駛自動化系統逐步邁向市場，其賦予先進駕駛輔助系統（Advanced Driver Assistance System，以下簡稱ADAS）與自動駕駛系統（Automated Driving System，以下簡稱ADS）高度複雜性，導致傳統僅依賴特定測試程序或純粹描述性之法規體系，已難以全面驗證其安全性。鑒於目前正處於駕駛自動化技術快速迭代的階段，如何在技術創新與公眾安全間取得平衡，並證明系統於複雜的現實交通環境中不具有「不合理風險（Unreasonable risks）」，已成為各國交通主管機關與產業界面臨的核心挑戰。

為解決上述困境，國際間開始借鑑航空、鐵路與核能等高風險產業的經驗，於車輛產業導入系統化、制度化的「安全管理系統（Safety Management System，以下簡稱SMS）」，其核心精神為從「事後檢討」轉向「事前預防」，透過組織層級的權責界定、風險識別及安全保證流程，建立一套可持續優化的安全文化與管控機制。在車輛法規的部分，聯合國UN R157自動車道維持系統（Automated Lane Keeping System，以下簡稱ALKS）、UN R171駕駛人輔助控制系統（Driver Control Assistance System，以下簡稱DCAS）與歐盟(EU) 2022/1426等法規中，皆已陸續將SMS作為取得駕駛自動化系統型式認證的



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



前提條件。

然而，僅有健全的SMS組織架構，尚不足以證明單一產品的技術安全性，因此在聯合國最新的ADS法規草案中，除了對SMS的要求外，更進一步導入「安全案例（Safety Case）」的概念。該法規將安全案例定義為一份結構化的文件，透過「主張（Claim）、論據（Argument）、證據（Evidence）」的邏輯關聯，讓製造商能提出更具說服力的佐證數據，證實其產品在特定之操作設計範圍（Operational Design Domain, 以下簡稱ODD）內確實符合安全要求。

本文藉由SMS與安全案例的核心目標，帶領讀者一同初探其在車輛法規管理應用概況，並提出國內自駕車輛發展應用初步建議，期引導各界一同建構起新世代車輛安全管理框架的概念。

二、安全管理系統(SMS)

安全管理系統最早源自於航空產業，期間歷經多次變革，從單純的技術缺陷逐漸轉向複雜的人為因素，更進一步開始以系統的觀點切入，認為許多影響人員行為的潛在因素，可能來自於組織整體與運作環境，因而將組織文化、政策與管理制度納入風險控制對象，進而提出「組織性事故」的概念，提倡事故並非僅由單一因素構成，而是由組織、環境、人員等層面的多重漏洞所串聯引起（參考圖一），形成現今的安全管理系統雛型。



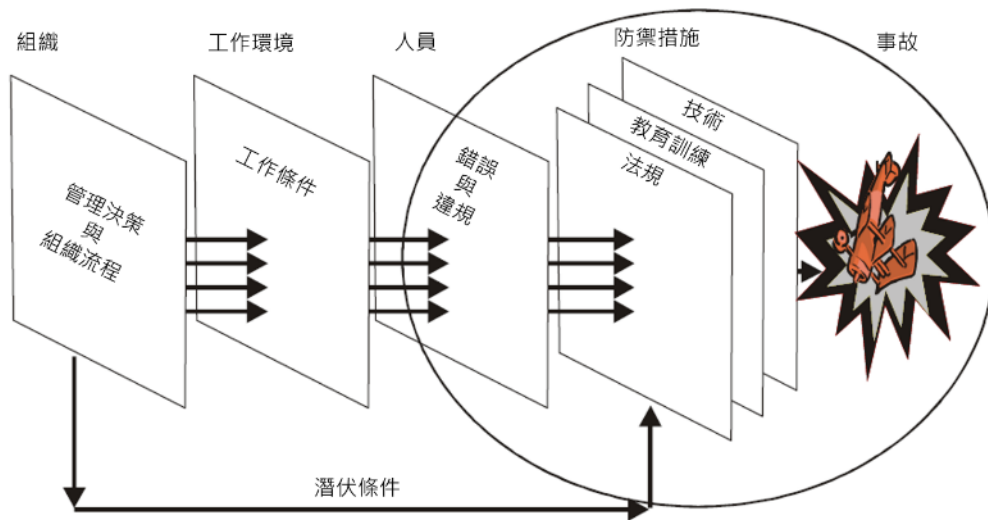
財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



來源：ICAO Safety Management Manual [1]

圖一、事故的多重因果概念

國際民航組織於2010年安全會議中提出，在《國際民航公約》新增專責安全管理的附約。最終在2013年發布《國際民航公約第19號附約—安全管理》，將原本分散於不同條文的安全管理要求整合為由「國家安全計畫」與「安全管理系統」構成的國際航空安全管理框架，不僅促進全球飛安管理的一致性，也奠定今日各產業廣泛採用的安全管理系統基礎。以下進一步說明安全管理系統核心要素及其於車輛法規之實務應用情況：

(一) 安全管理系統的四項核心元素

依據「國際民航公約第19號附約—安全管理」及國際民航組織（ICAO）「Doc. 9859安全管理手冊」文件，SMS係由「安全政策目標」、「安全風險管理」、「安全保證」及「安全推廣」四大要素構成（如圖二所示），彼此關聯、相互支撐，共同形成類似「規劃、執行、檢查、行動（Plan-Do-Check-Act, PDCA）」的持續改進循環，確保安全管理體系能夠不斷演進與優化。各項要素之摘要說明如下：



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vssc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



- 安全政策與目標（Safety Policy and Objectives, SPO）

作為建立SMS的起點，安全政策目標明確定義組織對營運安全的最高承諾，建立清晰的問責制度（Accountability），並設定可衡量的具體安全目標，形成組織安全共識，透過高階管理層的簽署，作為組織活動指導方針。

- 安全風險管理（Safety Risk Management, SRM）

安全風險管理是SMS主要的實踐活動，涵蓋一系列的主動風險管理流程，包含系統性識別潛在危害、評估相關風險的嚴重性與發生機率，並為其制定有效的風險控制措施，以將風險降低至可接受的水平。

- 安全保證（Safety Assurance, SA）

安全保證為確保SMS有效運作的監督與驗證機制，透過持續績效監控、定期內部稽核與嚴謹的變更管理，驗證組織最初設定的安全目標是否達成，確保安全管理流程落實於實務活動中，同時確認風險控制措施在實際運作中的有效性，持續改善精進。

- 安全推廣（Safety Promotion, SP）

安全推廣為鞏固組織安全文化的關鍵活動，藉由教育訓練與內外部溝通管道，提升組織成員的安全認知與能力，確保安全政策及目標能實際轉化為人員的自發行為，鼓勵跨層級的安全溝通，藉此破除階層隔閡，凝聚組織的共同安全意識。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



來源：車安中心彙整

圖二、SMS 四項核心元素

(二) 安全管理系統概念逐步融入車輛安全法規

2021年，聯合國發布了全球第一項針對L3有條件自動化功能的法規UN R157 (ALKS)，其中以原則性敘述，要求業者必須建立及落實SMS[2]；此外在2022年歐盟所發布的(EU) 2022/1426法案中，除能力要求外，也將SMS列為自動駕駛系統型式認證的必備條件，歐盟後續也為該法規發布SMS技術指引文件，將零散的原則性要求對接航空、鐵路業所用的四項核心元素，並結合車輛產業特性，要求業者進一步將SMS的各項要素落實於自動駕駛車輛的生命週期及其供應鏈中，以完整涵蓋自動駕駛車輛從設計與開發管理、生產管理、以及部署後安全管理等風險（如圖三所示）。

近期聯合國亦參照歐盟做法，陸續將SMS核心元素搭配生命週期、供應鏈的概念納入相關法規中，包含針對輔助駕駛功能的UN R171，以及目前研議中的ADS法規草案。該等規範要求業者除了建立SMS的相關安全流程外，須確保在開發過程中採用適切之工程標準規範，透過嚴謹的驗證程序確認產品之安全性與穩健性；此外，須整合現有的品質管理與供應商管理流程，以維持產品的安全一致性。於進入市場後，則須透過使用中監控



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有

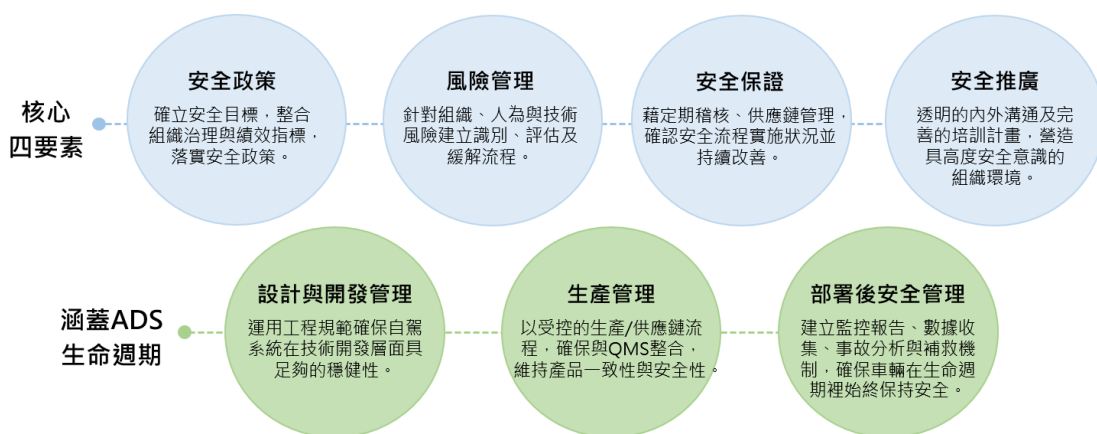


車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



報告機制，確保能夠持續維護車輛部署後的安全性，並將新發現之缺陷回饋到系統優化程序中。此種規範模式賦予SMS在法規中更具結構化的要求目標，以利業者落實執行與審查單位之稽核。



來源：車安中心彙整

圖三、聯合國與歐盟對相關駕駛系統的 SMS 要求結構

三、安全案例

1988年，位於英國北海的Piper Alpha鑽油平台發生爆炸事故，造成167人死亡，為史上最嚴重的海上設施災難，經英國政府調查發現，該平台雖通過了法規要求，實際的安全管理卻漏洞百出，並檢討清單式法規要求容易導致業者忽視規範以外的風險，因而提議將法規調整為目標導向式的規範，同時提出「安全案例 (Safety Case)」的概念，要求業者應提出結構化邏輯論證與實質證據，以證明設施運作安全，同時承擔完整的安全責任。

自此，安全案例的應用迅速擴散至其他核能、航空、鐵路、醫療等高風險產業；而在車輛領域，國際標準組織於2018年發布的「ISO 26262：道路車輛之功能安全」標準中，亦將安全案例視為業者應提交的核心安全證明文件。近年來，隨著軟體與人工智慧技術的廣泛應用，使產業界更加依賴安全案例的方法，將系統架構、危害分析、測試數據與管理流程緊密串聯，形成具邏輯說服力的安全證據，以應對現代複雜系統所帶來的新型態風險。

聯合國在其ADS法規草案中的引言，亦提及自駕車輛的安全性驗證正邁



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

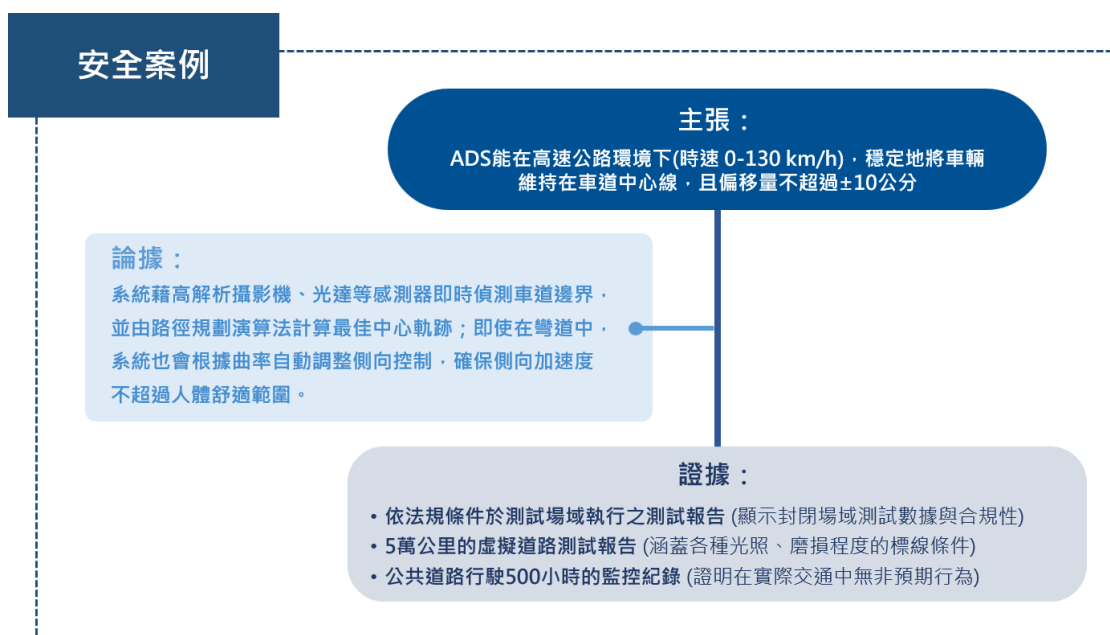
VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



向一種組合式的方法，即透過SMS確保駕駛自動化功能在生命週期中的組織管理穩健性，並由安全案例提供針對特定產品技術能力的結構化論證，彼此相互映證，形成自駕車輛的安全保證[2]。安全案例組成說明如下：

(一) 安全案例的組成

安全案例並非獨立於管理系統之外，實質上是屬於SMS在安全保證要素中的重要產出，透過SMS所建立的危害識別與風險評估流程，業者得以產出由「主張（Claim）、論據（Argument）、證據（Evidence）」所組成的安全案例結構（如圖四所示），將對安全的聲明轉化為強而有力的技術證明，使安全性成為基於事實且可被審核的論述。



來源：車安中心彙整

圖四、安全案例組成示意圖

(二) 安全案例於車輛安全法規之應用



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



目前聯合國研議中之ADS法規草案，除了提出SMS的要求外，亦要求業者製作安全案例，是目前唯一在條文中明確要求到安全案例的車輛法規。該法規定義安全案例的結構由主張、論據、證據所組成。其中，主張（Claim）係指在安全案例中可被驗證的陳述，例如業者依循法規要求，可能會提出「ADS能在ODD內穩定沿車道中心線行駛」的主張；而在該主張之下，業者進一步提出相關的測試證據（Evidence），例如根據法規條件所執行的場域測試、虛擬環境測試、公共道路實測紀錄等，並且透過論據（Argument）將兩者進行連結，論述為何提供的證據能支撐對於ADS性能的主張，進而驗證該主張的妥適性，藉此形成具有邏輯連結的證明論述。

在 ADS 法規草案中，安全案例分為「系統描述」與「安全概念」兩部分。「系統描述」要求業者說明 ADS 的預期用途、ODD、系統架構、感測器與控制輸出，以及人機互動方式，以清楚界定系統的使用情境與限制；「安全概念」則要求從安全設計角度，說明危害風險管理、系統行為、場景測試、驗證確認與使用中監控回報等作法。法規同時鼓勵業者在申請型式認證前先完成安全案例自我審查，以強化對 ADS 技術安全性的證明。

四、總結與建議

目前自動化車輛產業採用的 SMS，多以源自航空業的四大支柱為核心，包括安全政策目標、安全風險管理、安全保證與安全推廣，透過四項要素形成持續優化的風險管理循環。近年來UN R157、UN R171、ADS 法規草案及 EU 2022/1426 等規範，皆已陸續將 SMS 納入自動化車輛系統型式認證要求。隨著自動化程度提升，業者除技術開發外，也需建立 SMS 支撐組織風險管理，並將管理範圍延伸至車輛使用階段，以持續監控系統運行安全。



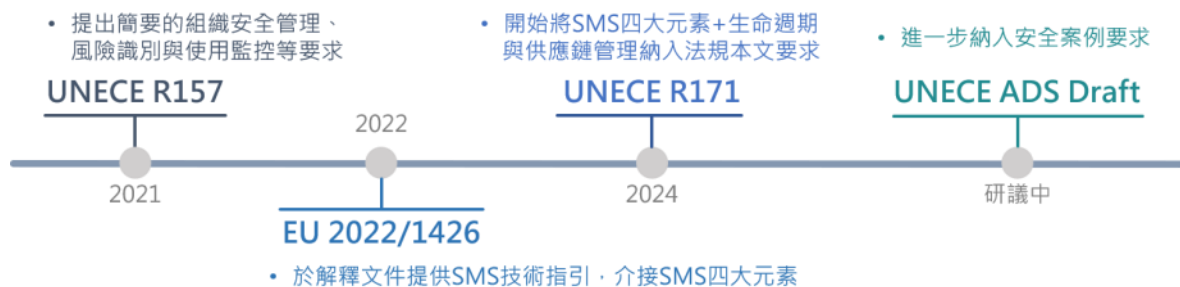
財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



來源：車安中心彙整

圖五、車輛法規於 SMS 發展進程

安全案例作為SMS的具體產出，使安全性不再僅是業者的單方表述。透過多項證據、論據與安全主張的邏輯連結，可追溯至對應的安全要求，建構出嚴謹且具說服力的安全性證明。SMS與安全案例的雙軌並行，能建構出完整且健全的自駕系統安全保障；在實踐的過程中，亦能促使業者正視技術或流程缺口，進而研擬改善對策，逐步提升自駕系統安全性。

然而，必須體認到SMS與安全案例並非消除所有風險的萬能解方。SMS主要聚焦於系統性的主動防範，試圖在事故發生前排除潛在風險；然面對自駕技術特有的長尾效應，或難以預見的即時邊緣案例，單靠靜態管理架構恐有其侷限。安全性最終仍須回歸系統對複雜場景的處理能力，因此須配合使用中監控與回報機制（In-Service Monitoring and Reporting, ISMR），透過累積運行數據，補強SMS對於不可預見風險之缺口。

配合我國自駕車發展，車安中心協助交通部發布「自駕公車實驗運行安全指引」。指引要求參與沙盒實驗的團隊說明 ODD、使用案例與關鍵場景，並提出車輛安全、網路與軟體更新安全及自動化系統安全的佐證資料；同時訂定安全與營運績效指標，以監控實驗運行並作為後續評估與改進依據。整體內容已涵蓋 SMS 的安全風險管理與安全保證概念，並引導沙盒實驗申請者透過危害識別、風險評估與持續監控，落實安全保證機制。

在自動駕駛發展的道路上，我國刻正透過沙盒實驗累積技術經驗，期逐步邁向自動駕駛應用落地推進，考量自駕車技術與應用安全管理等未來可預



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



期之發展路徑，本文建議國內車輛業者與發展自駕運輸服務之相關業者可朝以下四大面向前進：

1. 組織政策與安全流程：

定義組織安全政策，建立覆蓋自動化系統全生命週期之SMS流程，並確保組織持續落實安全政策。

2. 績效指標與監控回報：

藉由安全績效指標與使用中監控與回報機制，持續保證系統安全，奠定系統無不合理風險的基石。

3. 安全案例結構化：

採「主張—論據—證據」之結構製作安全案例，整合系統描述與安全概念，明確定義系統預期用途、行為能力、使用極限與危害應對方式，並建立法規要求與技術證據間的雙向追溯性。

4. 工具與人員評估：

針對過程中所使用之開發驗證工具，執行工具鏈可信度評估，同時確保人員適任性、數據完整性及模型準確度。

推動自駕車商轉落地，社會對技術安全的信任是關鍵。透過建立 SMS 與安全案例的安全保證機制，業者可以把原本分散的開發資料整理成有系統、可追溯的安全證據。隨著國際車輛安全規範愈趨嚴格，如何清楚證明自駕系統的安全性，也將成為產業發展的重要課題。若能在整個技術生命週期持續監控並改善風險，不僅能提升系統安全，也能讓民眾對自駕車的安全價值更加有感，進而為我國自駕產業的長遠發展奠定良好基礎。

五、參考文獻

[1] Safety Management Manual (SMM) - Doc 9859

<https://www.icao.int/safety-management/access-icao-annexes-and-guidance>

[2] Proposal for a new United Nations Regulation on uniform provisions concerning the



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



approval of motor vehicles with regard to their Automated Driving Systems,
<https://unece.org/transport/documents/2025/11/working-documents/iwg-ads-proposal-new-united-nations-regulation>



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw
Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



>> 專題報導

□ 淺談我國汽車隔熱紙管理規定

車安中心 郭益銘

一、前言

隨著全球氣候變化及溫室效應加劇，國內夏日高溫屢屢創下新高，使得國人對於汽車隔熱紙的選購，往往傾向於追求極致的隔熱效能，並將其視為提升行車舒適度的必要配備，為了追求降低車內溫度與保障隱私，許多人傾向選擇可見光透過率(Visible Light Transmittance, VLT) (下稱透光率) 極低的深色隔熱紙。然而汽車玻璃透光率太低，直接影響駕駛辨識車外環境的能力，且要建立安全的行車環境不僅在於駕駛能「看見別人」，也在於別人也能「看見駕駛」，汽車玻璃保持一定的透光率，才能讓用路人透過玻璃觀察駕駛的眼神或手勢，對於確認路權與避免誤判具有關鍵作用。有鑑於汽車玻璃的明暗程度直接影響車輛駕駛的視覺反應時間，過去國內未明確規範汽車隔熱紙透光率，坊間充斥著過度深黑的隔熱紙，交通部為展現守護行人安全與降低交通事故率的決心，正式於114年提出「道安第三支箭」管理新制[1]，即汽車玻璃透光率列為目標管理項目，期盼藉由制訂相關規範，以確保駕駛在各種天候下皆能具備充足的視線，本文也將藉由瞭解各國汽車玻璃透光率的不同管理作法，進而探討近期國內所推動的汽車隔熱紙管理新制。

二、各國汽車玻璃透光率管理現況

在複雜的交通場域中，保持汽車玻璃明亮清楚可確保用路人能觀察駕駛行為、預判駕駛行車意圖，對於保障行人路權、預防碰撞事故等具有不可替代的作用。當汽車玻璃透光率過低，顯著地影響駕駛在夜間或極端氣候(如：暴雨、濃霧)下的辨識能力，進而增加閃避危險的反應時間。綜觀全球各國對於汽車玻璃透光率的管理，並非所有國家皆訂有相關規範，但在道路安全意識與執法科技相對進步的國家中，已有將其納入監管範圍的前例，以下彙整主要國家針對汽車玻璃透光率的管理作法，如表一：

表一、各國汽車玻璃透光率之管理現況彙整[2][3][4]

	美國	歐盟	日本	韓國
管理作法	規範黏貼隔熱紙後之透光率。	多數國家禁止黏貼隔熱紙，僅允許玻璃	規範黏貼隔熱紙後之透光率。	規範黏貼隔熱紙後之透光率。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



			上方遮陽帶黏貼隔熱紙；少數國家規範黏貼隔熱紙後之透光率。		
透光率標準	前擋風玻璃	(1) 新車出廠規範透光率 $\geq 70\%$ 。 (2) 多數州僅允許玻璃上方一定範圍內可黏貼隔熱紙；少數州可黏貼隔熱紙但透光率須 $\geq 70\%$ ，如：俄亥俄州等。	(1) 新車出廠規範透光率 $\geq 70\%$ 。 (2) 多數國家僅允許玻璃上方一定範圍內可黏貼隔熱紙。少數國家可黏貼熱紙但透光率須 $\geq 70\%$ ，如：法國等。	透光率 $\geq 70\%$	透光率 $\geq 70\%$
	前側窗玻璃	多數州允許黏貼隔熱紙，但各州訂有不同標準： (1) 透光率 $\geq 70\%$ ：紐約州、加州等。 (2) 透光率 $\geq 35\sim 50\%$ ：密西根州、威斯康辛州等。 (3) 透光率 $\geq 20\sim 35\%$ ：德州、佛羅里達州等。			透光率 $\geq 40\%$
	後側窗、後擋風玻璃	多數州無限制，少數州透光率 $\geq 15\sim 35\%$ ，如：喬治亞州等。	無限制	無限制	無限制
隔熱紙產品是否強制認證	多數州要求製造商須向政府提交報告，如：加州、德州等。	多數國家無強制認證；少數國家則須向政府提交報告並認證。如：德國等。	無強制認證	無強制認證	無強制認證
透光率檢驗	多數州以路邊攔查搭配儀器實測為主；少數州另須檢查隔熱紙是否黏貼認證標籤，如：德州等。	多數國家於車輛定期檢驗時以儀器實測為主。	車輛定期檢驗時以儀器實測。	車輛定期檢驗時以儀器實測。	車輛定期檢驗時以儀器實測。

從上表內容可瞭解，美國係採取聯邦與各州政府分權規範，聯邦政府透過制訂FMVSS規範¹，統一規範新車出廠時汽車玻璃透光率須符合之基準，售後市場則由各州因地制宜，雖多數州允許前擋風玻璃上方邊緣處黏貼遮陽帶，但前側窗玻璃透光率要求各異；後側窗、後擋風玻璃則普遍採取不設限制的作法。

¹美國聯邦機動車輛安全標準 (Federal Motor Vehicle Safety Standards, FMVSS) No. 205 Glazing materials. (玻璃材質) <https://www.ecfr.gov/current/title-49/subtitle-B/chapter-V/part-571#571.205>



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vssc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



相較之下，歐盟國家嚴格依循聯合國歐洲經濟委員會所制訂車輛安全法規²，同樣要求新車出廠時汽車玻璃透光率須符合之基準，前擋風、前側窗玻璃透光率須維持在70%以上，也因新車出廠玻璃透光率已趨近規範下限，若車主於購車後再自行黏貼隔熱紙時，易導致汽車玻璃無法符合法定標準，形成無法克服的門檻。在亞洲國家中，日本明定前擋風、前側窗玻璃黏貼隔熱紙後，其透光率亦須達到70%以上，若年度車輛檢驗未達標準，車主將面臨相關罰則、甚至無法依法上路問題，故市面上多流通高透光的隔熱紙，以在符合規範的前提下滿足隔熱的需求；韓國亦訂有相同前擋風玻璃透光率規範，但在前側窗玻璃透光率則維持40%以上，其標準較日、歐等國稍顯寬鬆，但其後側、後擋風玻璃同樣採取高度開放政策，確保駕駛在維持基本視野清晰的同時，亦能兼顧乘客的隱私與車室隔熱，這種差異化的管理作法儼然已成為國際間兼顧行車安全與民眾需求的趨勢。

全球各國對於汽車玻璃透光率的管理普遍呈現「前嚴後寬」的趨勢，針對攸關行車安全的「前擋風玻璃」與「前側窗玻璃」，各國法規多嚴格要求透光率須維持70%以上，旨在確保駕駛在各種駕駛環境下皆仍能保有清晰視野，以預防碰撞事故發生；相對而言，針對後座區域則多採取開放態度並未設定規範，此舉不僅賦予乘客更高的空間隱私，能提高車室的隔熱性能，顧及駕駛與乘客乘坐的舒適性。

三、我國汽車隔熱紙管理制度推動

鑑於我國位處亞熱帶，在極端高溫與強烈紫外線的常態化影響下，黏貼隔熱紙已成為國人購車後的首要需求之一。然而過去因缺乏具體隔熱紙透光率的量化管理標準，導致市場主流偏好可見光透過率僅20%~30%的深色隔熱紙。從圖一可發現，若汽車玻璃黏貼之隔熱紙透光率越高，其越能獲得更清晰的視線；相反地透光率越低在夜晚或暴雨等極端環境下，其辨識程度則會明顯不足，在過往亦有黏貼低透光率的隔熱紙，因視線不清導致的重大公路事故發生之類似案件[5]，進而使隔熱紙透光率議題深受社會各界持續關注。

² 聯合國車輛安全法規（UN Regulation）No.43 Safety glazing.(安全玻璃)：
<https://unece.org/un-regulations-addenda-1958-agreement>



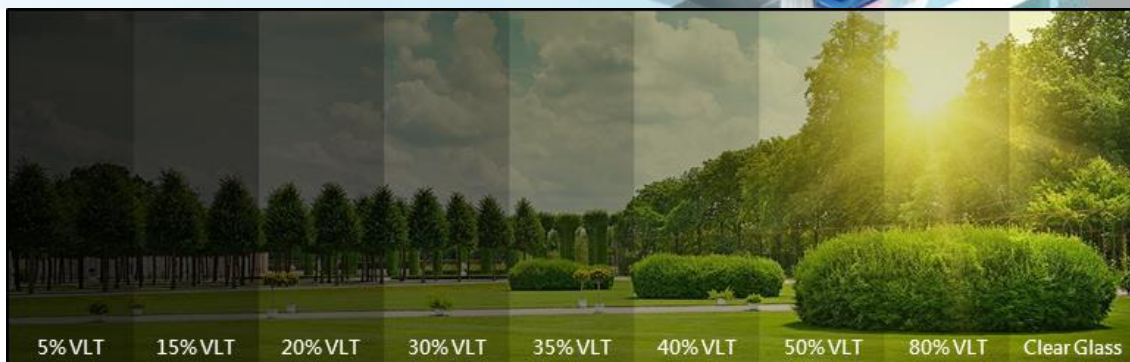
財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



圖一、不同透光度比較

(圖片出處：<https://archive.safetyware.com/what-is-visible-light-transmission-vlt-2/>)

為此，交通部參考國際主流對於汽車玻璃透光率的管理經驗，在不更動現行車輛檢驗與銷售模式的原則下，採取「源頭管理」的作法，於114年6月30日率先發布「汽車車窗及擋風玻璃黏貼隔熱紙使用指引」，初期採取柔性宣導方式進行；後期則廣邀國內相關隔熱紙業者，召開多次檢測標準及管理規範討論座談會蒐集各方意見，逐步建立完善的管理規範。交通部隨後於115年1月30日正式修正公告「道路交通安全規則」及增訂附件二十五「汽車用隔熱紙申請合格標識作業規定」[6]，明確規範自115年2月28日起，新登檢領照之車輛若有黏貼隔熱紙者，除前擋風玻璃必須黏貼透光率 $\geq 70\%$ 之合格隔熱紙、前側窗玻璃則需黏貼透光率 $\geq 40\%$ 之合格隔熱紙；計程車及幼童專用車之後側窗、後(擋)玻璃則另須黏貼透光率 $\geq 40\%$ 之合格隔熱紙(前述合格隔熱紙是指符合附件二十五「汽車用隔熱紙申請合格標識作業規定」並有合格標識者)，如圖二、三所示。前述規定主要以車輛「B柱」作為分水嶺，B柱前為「道安」考量，前擋風及前側窗玻璃規範所有車輛應維持清晰的視野；B柱後則為「隱私」考量，後側窗及後擋風玻璃一般車輛不予規範，但計程車及幼童專用車仍應符合要求，期望能透過法制化的管理制度，落實道路交通安全。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



圖二、一般車輛車窗及擋風玻璃透光率標準示意圖

(圖片來源：

<https://www.motc.gov.tw/ch/app/data/view?module=news&id=14&serno=1054b999-b49c-4d78-bf62-8bb11f91b684>)



圖三、計程車輛車窗及擋風玻璃透光率標準示意圖

(圖片來源：

<https://www.motc.gov.tw/ch/app/data/view?module=news&id=14&serno=1054b999-b49c-4d78-bf62-8bb11f91b684>)

本項管理制度優先將新領牌照車輛納入管理對象，並將隔熱紙規範正式納入新車領牌檢驗與後續定期檢驗的項目，確保車輛安全標準延續性。針對現行既有車主，目前規範雖不溯及既往，但已透過發布之「汽車車窗及擋風玻璃黏貼隔熱紙使用指引」，建立明確的汽車玻璃透光率之標準，積極引導市場逐步汰換低透光率之隔熱紙產品。

而為保障國人能取得並黏貼符合規範之隔熱紙產品，交通部已指定國內



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



具檢測量能之檢測機構，包含：內政部建築研究所實驗中心、台灣檢驗科技股份有限公司、國立成功大學能源科技與策略研究中心、財團法人台灣商品檢驗驗證中心及財團法人車輛研究測試中心等五家，以協助國內隔熱紙業者能依「道路交通安全規則」附件二十五「汽車用隔熱紙申請合格標識作業規定」向檢測機構申請隔熱紙可見光透過率檢測；隔熱紙業者在取得檢測報告後，應檢具相關申請資料向交通部指定之專業機構申請隔熱紙合格標識(交通部於115年1月30日正式指定本中心為辦理「汽車用隔熱紙申請合格標識作業」之專業機構)。藉由完整的檢測與審查制度，確保市售隔熱紙都符合現行規範，並建立一個讓業者有規可循、讓車主也能放心選用的健全環境。

四、 隔熱紙產品審查及合格標識發放

為提升我國汽車隔熱紙之管理效能，交通部責成本中心建立一套隔熱紙審查與合格標識核發程序，並辦理隔熱紙業者所提出「汽車用隔熱紙申請合格標識作業」之申請。依據「道路交通安全規則」附件二十五「汽車用隔熱紙申請合格標識作業規定」，屬隔熱紙之國內製造廠、進口商，應先向交通部指定之檢測機構依以下任一檢測標準進行隔熱紙檢測，其隔熱紙透光率應符合70%或40%：

- 隔熱紙應使用符合中華民國國家標準CNS 12381「平板玻璃之透射率、反射率、發射率試驗法及建築用平板玻璃太陽能總透射率之計算」之可見光透射率與可見光反射率之計算規定；
- ISO 9050 「Glass in building—Determination of light transmittance, solar direct transmittance, total solar energy transmittance, ultraviolet transmittance and related glazing factors」之Light transmittance規定；
- 車輛安全檢測基準「安全玻璃」之可見光透過率試驗規定

隔熱紙業者在取得檢測報告後應向專業機構提出「汽車用隔熱紙申請合格標識作業」申請，經專業機構確認申請者宣告檢測報告符合性後，以出具「汽車車窗及擋風玻璃黏貼隔熱紙合格報告」(下稱「合格報告」)後及依規定發放合格標識。若屬國內製造廠或取得國外原製造廠授權資格之代理商於生產過程中或於國內加工烙印可將合格標識烙印於產品資格者，可自行烙印合格標識；未符合自行烙印合格標識資格者，則應向專業機構申請合格標識。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



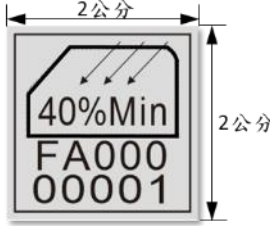
車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



有關隔熱紙合格標識之差異比較如下表二：

表二、隔熱紙合格標識差異比較

	自行烙印之合格標識	專業機構印製之合格標識
發放資格	國內製造廠或取得國外原製造廠授權資格之代理商於生產過程中或於國內加工烙印可將合格標識烙印於產品資格者。	未符合自行烙印合格標識資格者。
發放方式	隔熱紙業者自行烙印。隔熱紙業者應於生產過程中將具有防偽功能之合格標識逐一烙印於產品上，合格標識應使用不易變質之材質製作，內容清晰可辨且不易磨滅，並以永久固定方式標示。	隔熱紙業者向專業機構申請。隔熱紙業者應檢具申請合格標識之產品清冊向專業機構申請合格標識，專業機構受理申請後應派員至業者指定地點進行抽樣比對，經比對或抽樣檢測產品符合合格報告所載之相關規格、產品數量與申請合格標識數量一致且符合最新版次之檢測項目及標準後發放之。
合格標識格式	格式由隔熱紙業者自行設計，但內容至少應包含廠牌、型號及透光率，每一字體大小至少 0.3 公分，並具備防偽功能。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 其合格標識顏色為黑字、黑框；每一字體大小至少 0.3 公分；合格標識序號為十碼，由英文、數字混合排列組合。 2. 共 2 種類型，透光率 40%Min 之合格標識樣式為「銀灰底」黑字、黑框，如圖四所示；透光率 70%Min 之合格標識樣式則為「金黃底」黑字、黑框，如圖五所示。  <p>(範例)</p>



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



		<p>圖四、透光率 40% Min 合格標識</p>  <p>(範例)</p> <p>圖五、透光率 70% Min 合格標識</p>
<p>黏貼位置</p>	<p>不限黏貼位置。</p>	<p>黏貼於前擋風玻璃右下角處，如圖六所示。</p>  <p>圖六、合格標識黏貼位置示意</p>
<p>黏貼數量</p>	<p>每面玻璃應各留有一處合格標識。</p>	<p>取決黏貼之隔熱紙廠牌、型號數量多寡而定。以小客車為例，前擋風玻璃、前側窗玻璃黏貼同廠牌但不同型號之隔熱紙，應黏貼透光率 40% Min、70% 各 1 張，共 2 張。</p>

五、合格隔熱紙產品資訊揭露及後市場監督管理

(一) 合格隔熱紙產品資訊揭露

在國內汽車隔熱紙管理規定上路後，提供取得審查合格的隔熱紙產品資訊予民眾、隔熱紙業者及公路監理機關為整體管理制度上的最後一哩路，若未能提供可信、便捷且即時的查詢管道，則政府要推動本項政策的完善程度恐會稍嫌不足。為此，本中心依據交通部指示，經審查通過的隔熱紙之不同廠牌、型號皆會將相關資訊同步揭露至「車輛安全資訊網」[7]，如圖七所示。在此查詢平台之下，提供多種查詢方式可供使用者獲取正確且即時的合格產品資訊，不但結合「源頭審查、資訊共享、末端監督」，更可大幅提升後端執法的準確度，使國內汽車隔熱紙管理更能發



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



揮功效。本平台提供服務說明如下：

- 對於民眾：提供一個可信的查詢管道，避免民眾被誇大不實的廣告誤導，保障選購權益；
- 對於隔熱紙業者：提供一個可即時確認所提出申請的隔熱紙產品是否已審查通過的查詢平台；
- 對於公路監理機關、警察執法機關：提供一個執行路邊動態稽查與定期執行車輛檢驗時的重要比對工具。

車輛安全資訊網

車輛安全資訊 | 車輛召回改正資訊 | 合格產品資訊 | 便民服務 | 車輛安全瑕疵資訊通報平台

合格產品資訊

查詢方式 1：屬「專業機構印製之合格標識」者，可輸入合格標識序號後查詢。

查詢方式 2：屬「自行烙印合格標識」者，得上傳合格標識圖片後查詢。

查詢方式 3：已確知隔熱紙廠牌、型號者，得輸入相關資訊後查詢。

合格標識序號： SA00000001 | AI 圖片查詢： 選擇圖片

※ AI 辨識結果僅供參考，請以實際產品資訊為準

NO	廠商	廠牌	產品型號	可見光透過率	合格標識樣張	標示方式
1	台灣明尼蘇達礦業製造股份有限公司	3M	MD45	40%以上未達70%	 範例	專業機構印製或申請者自行烙印
2	宗德集團股份有限公司	Solar Gard	舒熱佳 VX70	70%以上	 範例	專業機構印製或申請者自行烙印 117年12月31日

圖七、車輛安全資訊網-隔熱紙合格產品資訊揭露

(二) 後市場監督管理

隔熱紙業者在取得專業機構核發之隔熱紙「合格報告」後，必須承擔該產品品質一致性等責任，確保後續銷售至市場的每一批隔熱紙產品，其透光率均與原審查合格之規格相符。為此，若隔熱紙業者係為申請「專業機構印製之合格標識」，本身應須建立一套完善的履歷管理機制，妥善



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vssc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



記錄及保存每一張合格標識對應的產品型號與流向等；而「自行烙印合格標識」之隔熱紙業者，更應確保合格標識烙印之完整性、詳實記錄對應之生產批號及黏貼施工紀錄等，以供專業機構日後調閱抽驗。專業機構為維護市場監管秩序，依規定亦將「不定期」辦理通路或現場查核，確認其隔熱紙產品生產之一致性，與合格標識標示、保存情況及使用紀錄；其中

1. 通路查核地點包括在倉儲或經銷商營業場所。
2. 現場查核地點包括製造廠或使用該產品之施作現場。

隔熱紙業者應依專業機構要求配合辦理查核作業，拒絕配合辦理者，專業機構得宣告其合格報告及合格標識失效，並應依專業機構規定期限繳回尚未使用之合格標識。專業機構如查核過程中發現不符法規之情事，如：申請資格不符、未依專業機構要求提報合格標識使用情況、工廠查核不合格、合格標識標示於非核准之產品上、其產品抽驗不合格或其他不符合事項等，經專業機構查明屬實後應停止其使用合格標識。隔熱紙業者提出並完成改善措施後，由專業機構查核確認後，始得恢復；若隔熱紙業者未提出改善措施或所提改善措施經專業機構查核仍不合格者，專業機構應宣告其合格報告及合格標識失效，隔熱紙業者並應依專業機構規定期限繳回尚未使用之合格標識。

而當產品有不符合檢測項目及標準之情事，或於有事實足認其提供產品有危害消費者安全與健康之虞時，隔熱紙業者應依「消費者保護法」第七條及第十條等規定辦理；專業機構將執行相關召回改正實務作業，參照交通部所訂「汽車安全性調查召回改正及監督管理辦法」及依「汽車安全性調查及召回改正成效查核作業原則」規定，對國內使用同一批號產品辦理召回改正作業。

六、 結論

交通部為回應社會對於行人安全與道路交通安全的關注，已正式將汽車玻璃透光率納入管理，逐步建立我國汽車隔熱紙管理制度。綜觀美國、歐盟、日本及韓國針對汽車玻璃透光率標準的管理，多採「前嚴後寬」原則，對前擋風玻璃、前側窗玻璃設定較高透光率要求，以確保駕駛視線清晰；而後側窗、後擋風玻璃則多採較為開放的管理方式，以兼顧乘客隱私與車室隔熱需



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



求。此次制度設計亦參考國際經驗，在交通安全與民眾需求之間取得平衡，透過修正相關法規，建立隔熱紙產品檢測、審查、合格標識、資訊揭露及後市場監督等管理機制，並藉由公開合格產品資訊，提供民眾、隔熱紙業者及執法機關查詢與比對依據。整體而言可有助於改善市場使用低透光率隔熱紙的情形，並在兼顧產業發展與消費者需求的同時，逐步提升我國道路交通安全環境。

七、參考文獻

- [1] 交通新聞稿
(https://www.motc.gov.tw/ch/app/news_list/view?module=news&id=23&serno=3bbfc227-8b34-449f-962d-218eb66462d3)
- [2] International Window Film Association.(<https://iwfa.com/interactive-tint-laws/>)
- [3] 國土交通省-道路運送車両の保安基準
(https://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_fr7_000007.html)
- [4] KOREA LEGISLATION RESEARCH INSTITUTE.
(https://elaw.klri.re.kr/eng_service/lawView.do?hseq=70825&lang=ENG)
- [5] 國家運輸安全調查委員會-重大調查案件
(<https://www.ttsb.gov.tw/1243/22385/26673/post>)
- [6] 全國法規資料庫-道路交通安全規則
(<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0040013>)
- [7] 車輛安全資訊網-汽車車窗及擋風玻璃黏貼隔熱紙合格產品資訊
(https://www.car-safety.org.tw/car_safety/TemplateTwoContent?OpID=536)



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



□ 中心 AI 導入安審業務之應用與展望

車安中心 陳韋珽

一、前言

「生成式人工智慧」(Generative AI)技術近年快速發展，帶動各界投入數位轉型。車輛安全審驗中心(以下簡稱「車安中心」或「中心」)日常須處理大量具備高度機敏性且專業的各國安審法規與檢測報告，然隨著業務量與複雜度逐年攀升，傳統仰賴人工查找手冊與比對條文的工作模式，逐漸顯露效率瓶頸，耗費同仁相當的時間與精力。

為此，資訊安全室著手導入AI技術，目標是讓AI成為同仁的智慧輔助工具，旨在減輕負擔、提升效率的同時，確保機敏資料不外洩，並為未來的數位化建立穩固基礎。

二、打造高機敏性之內部獨立AI運算環境

在推動AI應用初期，「資訊安全」(Information Security)是絕對不可妥協的底線。由於中心處理的資料涉及車型、檢測報告與隱私，安全層級極高，故並未採用市面上的公有雲端服務。

為此資訊安全室採取「自主建置、內網隔離」的高規格防護策略，從零打造一套專屬的本地端封閉式AI運算環境。在有限的硬體預算下，成功將所需之AI引擎完美整合並真正落實「資料不落地」的在地化AI應用，讓同仁能在充沛的運算支援下安心處理機敏文件，兼顧了業務的智慧化升級與嚴密的資安防護。

在此獨立環境中，成功整合任務處理的四大核心AI引擎：

- (一) 語意理解核心：部署嵌入模型(Embedding Model)與重排序模型(Re-rank Model)，專注於法規條文與專業語意之精準理解與檢索。
- (二) 數位轉譯核心：導入全場景文字辨識(OCR)引擎，負責將大量紙本掃描件與不可選取之圖表，精準轉換為機器可讀的數位文本。
- (三) 視覺感知核心：建置圖像嵌入模型，賦予 AI「視覺」能力，執行以圖片特徵為基礎的「以圖搜圖」進階檢索任務。
- (四) 語音聽寫核心：打造高精準度的語音轉文字(STT)模型，負責未來會議紀



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



錄與實地訪談的語音軌跡數位化，大幅提升紀錄效率。

三、技術原理淺析

為了讓大家能更安心、順手地運用這些新工具，我們使用生活化的比喻，將驅動中心AI運作的核心原理轉譯為淺顯易懂的概念。

(一) 檢索增強生成(Retrieval-Augmented Generation,簡稱 RAG)

傳統關鍵字搜尋只負責提供含有該字詞的頁面，而同義詞則不會在搜尋範圍內，導致搜尋資料缺漏且整理不易；而「RAG」就像聘請了一位博覽群書的超級圖書管理員，不僅可理解搜尋內容的真正語意，還會迅速在內部資料庫中找出最相關的法規與基準指引，並整理成條理分明且附上來源的繁體中文回覆。此方式確保了回答的正確性與實用價值，更大幅降低AI自行編造內容(幻覺)的風險。

(二) 嵌入模型(Embedding)與向量特徵

對於文字與圖像，機器其實看不懂中文，亦無法理解圖片的畫面，故需要「嵌入模型」來進行分辨。嵌入模型如同宇宙座標地圖繪製家，將成千上萬的法規文字與圖片轉化為數理空間中的座標點，而意義相近的條文或特徵相似的圖片，其座標會非常接近，當提出新問題或上傳新圖片時，系統將計算出其對應座標，並尋找距離接近的鄰居藉以實現極高精準度之檢索。

(三) 重排序模型(Re-rank)

「嵌入模型」雖會找出可能相關的資料，但實際仍抓出有字面相近、而實質意義完全不同的資料。此時「重排序模型」便會化身為負責二次審稿的嚴謹總編輯來進行改善，毫不留情地剔除掉那些似是而非的雜訊，確保最後呈現都是關聯性最高的資料。

(四) 光學字元辨識(Optical Character Recognition,簡稱 OCR)

「OCR」如同一位數位資料翻譯官，掃描並解析圖檔(PDF)上的形狀，將其轉換為可編輯、檢索的純文字格式，將以往以掃描圖檔的PDF歸檔文件重新轉化，喚醒沉睡的歷史資料並發揮其價值。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



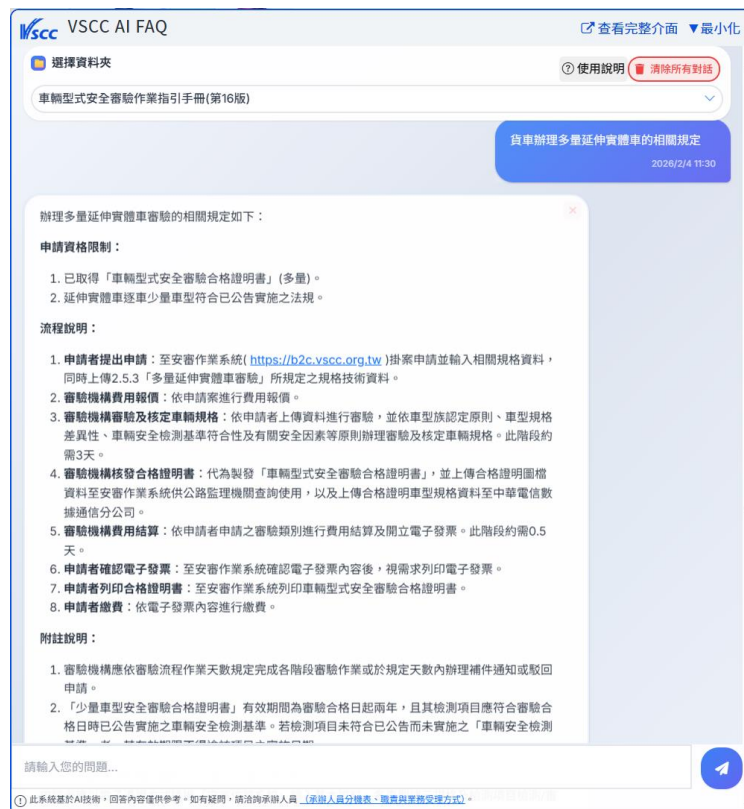
四、車安中心AI應用實例與具體成效

在建構好內部硬體環境與核心引擎後，資訊安全室陸續推出了三項針對目前業務需求所設計的實用AI工具，以下分別說明這三項應用的實際成效：

(一) VSCC AI FAQ 智慧問答系統

過往同仁或民眾遇到法規疑問時，常需手動翻閱厚重檔案或使用關鍵字搜尋，且用詞若與法規文字不同，又時常搜尋不到相關結果，以致常因此需耗費數分鐘甚至十幾分鐘查詢。

在導入以 Agentic RAG 技術為核心的「智慧問答系統」後，同仁或民眾只需使用自然語言提問(如：「大客車的緊急出口尺寸規定是什麼？」)，系統便會於數秒鐘內調閱規定並摘要解答。該系統能協助快速獲取正確參考資料、降低犯錯率，並加速業務辦理，同時也能提供申請者或社會大眾更即時、準確的諮詢服務。



圖一、VSCC 智慧問答系統操作介面圖



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



(二) OCR 歷史文件深層數位化工程

在尚未系統化作業時，中心係以紙本為主並以掃描方式進行文件歸檔，以至於對現行資訊系統而言只是不可複製之影像層，無法被有效利用各項作業，如為查詢某案之申辦紀錄，僅能以人工方式逐頁查詢，除耗費大量人工成本亦會產生人為疏漏。

本次運用光學字元辨識(OCR)逐步將歸檔之掃描檔進行資料提取，並已成功完成約 3 萬筆之歷史資料數位化，現只要輸入關鍵字即可將以往塵封的歷史報告呈現在同仁眼前，並為後續資訊系統運用奠定基礎。

(三) 智慧圖像檢索(以圖搜圖)

交通部為兼顧行車安全視野與隔熱需求，於 115 年實施汽車車窗隔熱紙新制，明定新領牌車輛之可見光透過率規定。然實務上將面臨民眾手頭僅有標識圖片，無法確認產品確切型號與廠牌，需要以人工方式比對附圖，將致耗時費力且效率不彰。

有鑑於此，中心於該查詢功能的規劃階段，便預先將「以圖搜圖」納入系統架構設計，使功能自上線首日起即具備完整的圖像比對能力，用戶僅需手機拍照上傳後，即可精準完成查詢並按相似度排序呈現，將兼顧了便民服務與內部作業效率的提升。

NO	廠商	廠牌	產品型號	可見光透過率	合格標識樣張	標示方式	有效期限	備註
1	帝悅日有限公司	FSK	索耀 P875	70%以上		專業機構印製或申請者自行捺印	...	-
2	帝悅日有限公司	FSK	雷耀 D775	70%以上		專業機構印製或申請者自行捺印	...	-
3	帝悅日有限公司	FSK	索耀 XF70	70%以上		專業機構印製或申請者自行捺印	...	-

圖二、智慧圖像檢索(以圖搜圖)操作介面圖



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



五、未來智慧拓展展望

面對未來AI的發展與持續增加的審驗資料量與更嚴謹的法規要求，中心將持續規劃下一階段的應用方向並延續「資料本地端處理」原則，未來智慧推動工作將聚焦以下三個面向：

(一) 擴大全域「本地端內部 RAG 知識庫中心」

打造中心「多模態文檔處理模組」並建立專屬車安中心之全域知識庫，讓同仁能將複雜案例、會議紀錄與法規沿革餵入知識庫，實現經驗傳承與智慧共享。

(二) 本地化語音轉文字系統

針對中心召開的內部決策討論、訪談紀錄等，系統能即時將長達數小時的語音對話，自動地轉錄為數位文字檔，從此告別聽打會議紀錄的日子。

(三) 圖片及 PDF 內容的深度提取與邏輯比對

系統將可自動提取報告對應之數據，並與申請者或同仁所填報之數據進行前後文邏輯與數值一致性比對及提醒，減少人為之疏漏並提升業務作業之品質。

六、結論

面對車輛科技的快速更迭，我們理解同仁在處理龐雜資料時的挑戰。為此，車安中心正積極推動 AI 轉型，目標是成為同仁最堅實的後盾，透過技術輔助來降低負擔、倍增效率。

資訊安全室將在確保數據安全的前提下，運用AI扮演智慧助手。未來不管是透過「智慧問答」精準定位資訊，或是利用「OCR」與「以圖搜圖」快速對比資料，都能在彈指間完成，這不僅是流程的自動化，更是為了讓每位同仁都能發揮專業，專注於更有價值的法規判斷與風險把關。我們將攜手建構屬於車安中心智慧之「知識庫」，共同開啟安審業務的新篇章。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



□ 國外個人行動器具規範介紹

車安中心 黃鈺家

一、前言

在全球積極推動碳中和及減碳之趨勢下，運具電動化成為各國之重要發展方向，除電動車外，近年來個人行動器具(如電動滑板車、賽格威等)為一種新興之新型代步移動工具，其具備零排放及短程移動便利等特性，可做為銜接大眾公共運輸系統之短程運輸，未來有機會緩解都市交通擁塞之問題，而國際間亦開始盛行使用，部分國家(例如：日本、新加坡及德國)已針對此類運具訂定於道路上使用之相關規定，本篇報導將針對國內外此項規定進行摘要介紹，讓讀者認識及了解個人行動器具相關規定之內容。

二、個人行動器具簡介

依我國道路交通安全規則第6條規定「個人行動器具：指設計承載一人，以電力為主，最大行駛速率在每小時二十五公里以下之自平衡或立式器具。」常見的個人行動器具如下圖1-1~1-5所示，其中市面較普遍之個人行動器具多為電動滑板車或自平衡車，未來可能尚有或發展出其他更多元之款式。



圖1-1、電動滑板車(E-scooter)



圖1-2、賽格威(Segway)



圖1-3、電動獨輪車(E-unicycle)



圖1-4、自平衡車(Hoverboard)



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



圖1-5、電動滑板(E-skateboard)

三、 國外個人行動器具使用概況

個人行動器具近年於歐洲各國之主要城市已普遍流行，其中以共享電動滑板車為大宗，因其掃描QR code並付費後即可租借使用，十分便利，使其成為觀光景點受歡迎的交通工具，但隨著使用人數的攀升，電動滑板車的事故數量也逐漸增加，經德國警方於2023年統計，電動滑板車事故共9,425起，相較前一年（8,260起）增加14.1%，其中22人不幸喪生，與2022年相比，死亡人數翻了一倍，2022年計共有11人死於電動滑板車事故，經統計事故者年齡多在25歲以下(41.6%)及45歲以下(80.4%)，60%的事故發生於人口10萬人以上的城市。

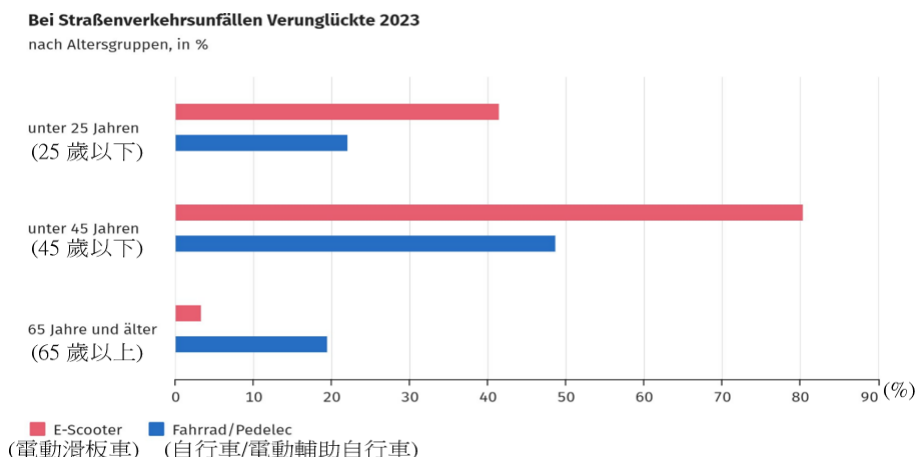


圖2、德國統計2023年電動滑板車相關交通事故受傷人數(依年齡劃分)

圖片出處：https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/07/PD24_N037_462.html

而法國巴黎在近年亦引進共享電動滑板車，惟其所引發之事故與爭議為市民帶來許多困擾，例如混亂停放、佔用人行道、違規雙載，以及不遵守交



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



通規則等，巴黎市政府於2023年4月2日針對共享電動滑板車議題舉行公投，公投結果出爐高達近九成民眾反對共享電動滑板車，故巴黎市政府於2023年9月1日起禁用共享電動滑板車。



圖3、法國巴黎隨意停放影響市容之共享電動滑板車

圖片出處：

<https://news.sky.com/story/paris-bans-electric-scooters-after-overwhelming-vote-to-banish-for-hire-vehicles-12952213>

美國針對個人行動器具則是由各州或各個城市依照自身交通狀況決定，以紐約州為例，紐約州在2020年4月將電動滑板車合法化，雖定義其行駛速率不超過20英哩/小時(約32公里/小時)，但在紐約州使用時卻限制其行駛速率不應超過15英哩/小時(約24公里/小時)，且禁止於人行道上騎乘但可於限速30英哩/小時(約48公里/小時)以下之道路騎乘。部分共享電動滑板車業者表示，2025年與2024年相比，位於紐約市布朗克斯區之租借騎乘數量有顯著成長，然而部分居民亦表示電動滑板車對其生活造成困擾，許多電動滑板車被隨意停放在人行道及道路上，阻礙行人或車輛通行，甚至停放在居民家門前。



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



圖4、紐約州電動滑板車使用情形 圖5、停放於人行道之電動滑板車

圖片出處：<https://www.nyc.gov/html/dot/html/bicyclists/ebikes.shtml?#scooters>,
<https://ny1.com/nyc/all-boroughs/news/2025/05/07/e-scooter-share-program-grows--residents-still-have-concerns>

四、 國外個人行動器具規範摘要

以個人行動器具本身之設計而言，車速過快、穩定性有限、加速性能高等都會增加事故發生機率及嚴重程度，經濟合作暨發展組織(OECD)/國際運輸論壇(ITF)及歐洲聯盟委員會(European Commission)對個人行動器具的安全性問題提出相關建議，國際間亦有許多國家針對個人行動器具訂定相關規範，以下就新加坡、日本及德國之個人行動器具規定摘要說明。

(一)新加坡

1. 定義及規格

新加坡陸上交通管理局(LTA)於2018年5月1日實施Active Mobility Act(AMA)，將電動滑板車(electric scooter)、自平衡車(electric hoverboard)、電動滑板(E-skateboard)及電動獨輪車(E-unicycle)歸類為個人行動裝置(Personal Mobility Device, PMD)，並規範其規格如下：

- (1) 寬度：70cm，重量：20kg以下(包括水瓶架)。
- (2) 行駛速率25km/h以下。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vssc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center







For Use On Paths			
Maximum Unladen Weight	Maximum Device Width	Maximum Device Speed (Only for motorised PMDs and PABs)	Certified to a Device Safety Standard (Only for motorised PMDs)
20kg	70cm	25km/h	UL2272
			

圖6、新加坡之PMD規格

圖片出處：

chrome-extension://efaidnbmnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.lta.gov.sg/content/dam/ltagov/industry_innovations/industry_matters/regulations_licensing/active_mobility_rules_for_retailers/image/warning_notice_for_retailers_mar2024.pdf

2. 安全設備標準

新加坡僅規範個人行動器具應配備朝前方之白色車燈及朝後方之紅色尾燈，並應於晚上7點至早上7點間開啟車燈，晚上使用個人行動器具未開啟車燈者係違法行為。惟新加坡有嚴格要求所有個人行動器具須通過UL 2272標準，並於個人行動器具明顯處，貼附合格標籤(如圖4)。另亦禁止以任何方式對速度、重量、功率、電池等設備加以改裝。



圖7、新加坡貼附於PMD上之符合UL 2272合格標籤

圖片出處：

<chrome-extension://efaidnbmnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://file.go.gov.sg/ul2272retailers.pdf>

UL 2272 是針對個人行動器具之電氣系統安全標準，個人行動器具之物理損壞、充電電池過度充電、使用不合適之充電器/電池等可能會使電氣異常而導致電氣系統起火，此標準旨在防止此危險發生，符合UL 2272認證須通過一系列電池、電氣、機械及環境等測試(請



車安通訊季刊

VSCC 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



參考表1之測試內容綱要)。

標準	UL 2272
測試項目	
機械試驗	振動試驗
	衝擊試驗
	擠壓試驗
	落下試驗
	模製外罩應力試驗
	拉力釋放試驗(電線固定座)
	把手負載測試
電氣試驗	過度充電試驗
	短路試驗
	過度放電試驗
	溫度試驗
	不平衡充電
	耐電壓試驗
	絕緣電阻試驗
	漏電流測試
	接地連續性測試
	零組件認證要求及試驗
金屬部件耐腐蝕要求	
外罩	
配線及端子	
充電器	
單電池	
電動機	
環境試驗	涉水試驗
	部分浸水試驗
	熱循環試驗

表1、UL2272測試內容綱要



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



(二)日本

1. 定義及規格

個人行動器具在日本分為電動滑板車及非電動滑板車，電動滑板車係稱為「特定小型原動機付自転車」，另非電動滑板車之個人行動器具係稱為「原動機付自転車」(如：自平衡車、賽格威、電動獨輪車)，其被視為排氣量介於50到125cc之機車，須配備有煞車與頭燈、煞車燈、方向燈，惟因其不符合《道路運送車兩法》之保安基準，故僅可於經「使用許可」在公園、廣場或設施之內使用。

本段落及以下相關章節僅就允許於道路行駛之電動滑板車進行介紹，依日本之道路交通法施行規則第一條の二の二，電動滑板車之規格如下：

- (1) 長度：1.9m，寬度：0.6m。
- (2) 應使用額定輸出功率為0.60kw以下之電動馬達作為動力。
- (3) 行駛速率 $\leq 20\text{km/h}$ ，人行道為 $\leq 6\text{km/h}$ 。

2. 安全設備標準

日本之電動滑板車需配備最高速度指示燈、煞車、喇叭、前照燈、尾燈、煞車燈、反光片、車牌燈、方向燈等配備，並應符合保安基準規定，而符合前述保安基準之電動滑板車將貼附有性能驗證標籤(如圖8)。

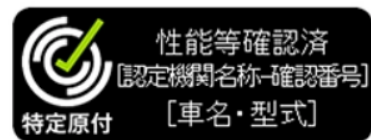
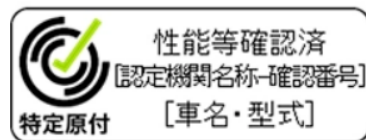


圖8、日本電動滑板車性能驗證標籤

圖片出處：<https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/anzen/tokuteikogata.html?>

(三)德國

1. 定義及規格



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw
Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



依德國eKFV (Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung-eKFV)之規定，個人行動器具(PLEV)包括以電力驅動之電動滑板車、賽格威等，其定義及規格如下：

- (1) 長度：2m，高度：1.4m，寬度：0.7m，車輛空重為55kg以下。
- (2) 額定連續功率不超過500w(依照或EN15194 :2018或UNECE R85之相關定義進行量測)或如果至少60%的功率用於自平衡功能，則額定連續功率不超過1400w。
- (3) 行駛速率為6km/h以上，20km/h以下。

2. 安全設備標準

德國要求個人行動器具須具備轉向或支撐桿，有座位者應至少有0.5m的車把或扶手，無座位者則至少為0.7m。非電動滑板車之自平衡車，其動力控制裝置應設計為駕駛者不在車輛上時，其驅動系統必須在1秒內自動關閉，故自平衡車輛必須配備一個狀態檢測系統，以檢測駕駛者是否在車輛上，另針對安全設備訂有以下要求：

(1) 制動裝置

須符合《道路交通許可條例》(以下簡稱StVZO)第65條第1項第1款要求，需配備兩個相互獨立制動系統，且應具備下述功能：

- A. 能將車輛減速至停止；
- B. 能在車輛達最高速時持續發揮作用；
- C. 減速度至少需達到 3.5 m/s^2 ；
- D. 任一制動系統失效，另一制動系統至少需能單獨達到前述制動效能44%，且車輛不得偏離原行駛路線（行駛車道）。
- E. 三或四輪的個人行動器具必須配備一個固定式駐車裝置，使其能確實固定且能夠被偵測。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



(2) 燈光設備

須配備符合StVZO第67條第1項第3和5款、第2項第2至7款、第3項、第4項第1款及第4款、第6項第3款要求的燈光設備，並且按照第22a條第1項第22款規定之官方認證類型製造，除非另有規定。

A. 燈光設備應為可拆卸。

B. 照明設備亦包括發光材料及反射材料，尾燈及反光片可整合於同一設備中。

C. 尾燈可額外配備紅色燈光之煞車燈功能，其發光強度與光分佈應符合UNECE R50針對L類車輛車寬燈、尾燈、煞車燈、轉向燈及車牌照明燈之要求。

(a) 照明系統之電源供應可連接驅動能量儲存裝置，側邊應使用黃色反光裝置並應符合 StVZO 第 22a 條所規定，或應於前輪與後輪之輪胎或輪圈上設置連續環狀白色反光條紋，單軸個人行動器具僅需標示外側車輪即可。

(b) 個人行動器具依 StVZO 第 67 條第 5 項第 6 款規定，須配備前後方向燈。此外：

- 後方向燈可隨著方向盤轉向而作動。
- 車輛後面最末端與方向燈間的距離可以超過 300mm。
- 前後方向燈之最大安裝高度不得超過 1.4 m。
- 後方向燈安裝高度最低可為 150 mm，幾何可見性垂直角度至少為 25 度以上於水平線即可。

(3) 聲音警告裝置

個人行動器具必須配備至少一個符合StVZO第64a條之響鈴，亦可裝配UNECE R28針對動力不超過7 kW的L3類車輛（83-112dB）的聲音警告裝置。

(4) 其它安全要求



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



- A. 應符合行駛速率測試要求及行駛動力學要求。
- B. 符合UNECE R10電磁相容性。
- C. 符合DIN EN 15194:2018-11中對防篡改保護措施。
- D. 所有帶電部件直接接觸應具有有效保護。
- E. 所有操作裝置及部件應防止被無意間調整。
- F. 應確保其正常使用不會對任何人造成傷害，在事故發生時，駕駛者應盡可能得到保護，使傷害程度降到最低。
- G. 當駕駛者鬆開控制裝置（如旋鈕或按鈕）時，電動機功率之控制裝置能在一秒內自動歸零，自平衡車必須在駕駛者不在車輛上時，自動在一秒內停止驅動，故自平衡車輛必須配備一個狀態識別系統以識別駕駛者是否在車輛上；
- H. 電池應符合DIN EN 15194:2018-11第4.2.3章的安全要求；
- I. 應確保站立區域具備防滑表面而能提供足夠的支撐力與穩定性。

(5) 行駛動力學要求

為確保個人行動器具在行駛途中能應付基礎路況，並維持車輛之穩定性，德國eKFV要求個人行動器具須通過相關路面測試要求。

五、 結語

個人行動器具若與公共交通運輸搭配得當，可解決短程接駁問題進而改善城市之交通壅塞，但其也可能衍生出道路交通安全課題。隨著國際間先進國家針對此類運具進一步訂定安全規範，我國未來亦可檢討參考國外相關法規，評估導入國內之可行性，但駕駛人本身之交通安全意識與良好駕駛習慣亦為確保道路安全的重要因素，透過遵守交通規則、維持適當行駛速率並注意週遭交通環境，可有效降低事故風險。另一方面，完善之公共交通與道路基礎設施建設亦有助於提升此類運具之整體運作效率與安全性。



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw

Copyright © 2026 VSCC 版權所有



車安通訊季刊

 財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



綜上所述，個人行動器具之發展，除適當之規定外，亦須結合駕駛人安全教育與公共交通基礎設施之規劃，以促進安全且永續之良善交通環境。

六、參考文獻

- [1] <https://manuals.plus/zh-TW/asin/B0CT2WN59R>(圖1-1)、
<https://ninebot.com/ekickscooter.html>(圖1-2)、
<https://radboards.in/collections/e-skateboards-e-unicycle-e-kickscooters-india/products/electric-unicycle-kingsong-14m>(圖1-3)、
https://www.superiorpowersports.com/OH_1_p/oh-1.htm?srsId=AfmBOopkT1WwVu11w9jIw0FV0YjLL-JroxaiScvDGZktov4F37hNS11(圖1-4)、
<https://www.meepoboard.com/products/meepo-go?srsId=AfmBOoroTckXlJe7EpJ5QzqMw52jwSyaVidy7DLiX5oZ99xPlcmDhACK>(圖1-5)
- [2] https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/07/PD24_N037_462.html
- [3] <https://www.dw.com/en/paris-bids-rental-e-scooters-adieu/a-66696446>
- [4] chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://road-safety.transport.ec.europa.eu/document/download/6ed38dab-eb7c-42e0-a4a7-06bdd20677ec_en?filename=ERSO-TR-PersonalMobilityDevices-20241217.pdf
- [5] <https://www.mobot.sg/blogs/article/pmd-in-singapore-important-certifications-lta-rules-you-need-to-know-for-electric-scooters>
- [6] <https://laws.e-gov.go.jp/law/335M50000002060/>
- [7] <https://www.gesetze-im-internet.de/ekfv/BJNR075610019.html>
- [8] <https://dmv.ny.gov/registration/electric-scooters-and-bicycles-and-other-unregistered-vehicles>



財團法人車輛安全審驗中心 住址：505029彰化縣鹿港鎮鹿工北二路2號
電話：04-781-2180 傳真：04-781-2181 E-mail：service@vsc.org.tw
Copyright © 2026 VSCC 版權所有

