

## 先進駕駛輔助系統影響汽車保險費率之初探

周文生<sup>1</sup>

徐岷瑾<sup>2</sup>

### 摘要

傳統汽車保險主要分為「從人因素」與「從車因素」，前者包含車主年齡、性別與肇事紀錄，後者包含汽車製造年份及費率係數。現今車險大多探討從人因素，對於車體裝有安全配備以提升行駛安全性之駕駛人不公平，對於道路交通安全危害低，發生交通事故機率亦較低，且車輛出險率與保險公司之賠償機率低，其應繳納保險金額得依實際影響道路交通環境安全情形調整費率為合適。隨著科技進步、經濟迅速發展與駕駛人對車輛安全觀念之提升，國內外裝有先進駕駛輔助系統(Advanced Driver Assistance Systems, ADAS)之車輛普及率大大提高，先進駕駛輔助系統得輔助駕駛人操控車輛，以確保車輛於道路中行駛之安全性，防止面臨緊急狀況時因駕駛人疏失或能力不足而發生交通事故，以降低肇事率、提高用路安全性，而消費者以較高金額購入安全性高之車輛，保險費卻與未裝設先進駕駛輔助系統相同，有失公平性。故本研究介紹先進駕駛輔助系統之內涵，並探究我國汽車保險費率納入先進駕駛輔助系統作為風險考量係數可行性，從各種先進駕駛輔助系統減少事故發生率、提升安全性之程度加以探討，期未來能作為我國汽車保險公司調整消費者汽車保費之建議，給予保險業者訂定汽車保險費率結構，並期望提高駕駛人投保汽車保險費率訂定之公平性。

**關鍵字：**汽車保險費率、先進駕駛輔助系統

### 一、前言

隨著科技迅速發展與駕駛人對車輛安全觀念之提升，國內外車輛配備先進駕駛輔助系統(Advanced Driver Assistance Systems, ADAS)之車輛普及率提高，歐盟更於2022年頒布命令，要求所有新款車輛、公車及巴士，應裝設至少15種安全性駕駛輔助設備，因此，ADAS先進駕駛輔助系統已成為現代車輛必備之安全駕駛輔助系統。先進駕駛輔助系統得協助駕駛人操控車輛，藉由偵測車輛外部即將或可能發生危險、交通事故之狀況，提醒、警示駕駛人為相應之防治措施或由ADAS主動介入車輛操控，以確保車輛於道路中行駛之安全性，防止面臨緊急狀況時因駕駛人疏失或能力不足而發生交通事故，以降低肇事率、提高用路安全性。

我國汽車保險費率結構分為基本保費、從人因素及從車因素三個部分，其中與車輛有關的包含車齡、車價、發照年度及費率代號係數等，目前適用的費率係數代號表為2018年所訂之標準，2018年至今，先進駕駛輔助系統蓬勃發展，配備於車

<sup>1</sup>中央警察大學交通學系暨交通管理研究所教授，桃園市龜山區大崗里樹人路56號，03-3282321分機5100，una141@mail.cpu.edu.tw。

<sup>2</sup>中央警察大學交通學系暨交通管理研究所研究生。

輛內的系統增加許多，故現今適用該表顯然不合時宜，應將先進駕駛輔助系統考量其中，重新訂定標準與車輛保險費率結構。近年，消費者文教基金會提倡「降低配備主動安全設備汽車之保險費」，消費者以較高的金額購置車輛，除提升交通安全、降低肇事率外，亦降低保險公司理賠支出，有助於降低保險公司預期的損失，保費卻因車價提高而增加，有失公平性。

國外研究發現，ADAS 降低駕駛人因駕駛行為導致交通事故發生之肇事率，使車輛本身擁有更高的安全機制，故對於車輛配有齊全安全配備設施車主，應適度調整或降低保險費率。以車輛是否裝設及裝設 ADAS 種類作為保險費率考量因素，能有效提升駕駛人裝設 ADAS 之意願，進而提升道路交通安全，減少道路交通事故之發生，並使駕駛人於保險費金額之計算擁有公平性，本研究分析各類不同 ADAS 減少事故率、提升安全性之程度，調整汽車保險費率結構，期提高駕駛人投保汽車保險費率訂定之公平性。

## 二、文獻回顧與探討

### 2.1 汽車保險

現今我國汽車保險主要分為強制責任險及任意險兩大類，任意險又再細分為第三人責任險、車體損失險、竊盜損失險及其他附加保險，附加保險包括超額責任險、駕駛人傷害險及律師費用補償附加條款等，車主可依個人需求投保。以下依序說明汽車駕駛人投保之四個主要險種之賠償範圍與特性。

1. 強制責任險：賠償車內乘客及車外第三人體傷、失能或死亡之傷亡費用，我國依強制汽車責任保險法規定，強制汽車須投保強制責任險方得上路行駛。
2. 第三人責任險：分為「傷害責任險」與「財損責任險」，前者賠償超過強制責任險保險金額以上部分，後者賠償第三人因交通事故所致之第三人財產損失，係用來補償強制汽車責任險保障的不足。
3. 車體損失險為保障我方之財產損失，包含甲式、乙式及丙式三種，各種類之承保範圍說明如下<sup>3</sup>：
  - (1) 甲式：被保險汽車在保險契約有效期間內，因碰撞、傾覆、火災、閃電、雷擊、爆炸、拋擲物、墜落物、第三者之非善意行為或不屬本保險契約特別載明為不保事項之任何其他原因所致之毀損滅失，保險公司對被保險人負賠償之責。
  - (2) 乙式：被保險汽車在保險契約有效期間內，因碰撞、傾覆、火災、閃電、雷擊、爆炸、拋擲物火或墜落物所致之毀損滅失，保險公司對被保險人負賠償之責。
  - (3) 丙式：被保險汽車在保險契約有效期間內，兩車發生碰撞或擦撞，發生交通事故所致之毀損滅失，保險公司對被保險人負賠償之責。
4. 竊盜損失險：賠償車輛因遭受竊盜、搶奪或強盜等車體遺失所致之毀損滅失，包含車輛尋獲後之修復費用。

我國汽車保險為保險公司主要收入來源，其中，汽車車體損失險保費金額較高，

<sup>3</sup> 財團法人保險事業中心，保險專區-特定險種保險費率查詢，《任意汽車保險及住宅火災保險》，頁 1-4，2022/07/07。

對於保險公司佔有汽車保費收入相當大的比例，對消費者權益影響亦較大，因此，消費者對車體損失險費率計算標準易有疑義或不滿，故本研究針對自用汽車車體損失險費率探討。

## 2.2 我國車體損失險費率結構現況

現今國內車體損失險保險費之計算，其車險因素主要分為「從人因素」與「從車因素」。車輛於道路上行駛，主要係由駕駛人控制，其駕駛行為影響車輛行駛之安全性及肇事率，故車險因素方包含從人因素，其種類包含車主之性別、年齡及肇事紀錄等；車輛之車種、廠牌、車齡及安全配備等皆會影響車響車輛行駛之安全性及肇事率，故車輛因素亦是保險費率考量之重要因素。我國保險費率計算方式，依車輛種類分為自用小客車、小貨車及其他各車種，說明如下：

### 1. 車體損失險保險費計算方式：

#### (1) 自用小客車、小貨車（法人所有者除外）：

保險費 = 基本保費 × 從人因素係數 × 被保險汽車製造年度及費率代號係數

基本保費因費率自由化，各家保險公司參考主管機關訂定之保費設定，訂定自家保險公司之基本保費，將基本保費乘以從人因素係數（表 1+表 3）及從車因素（表 4），即車輛之車體損失險保險費。

#### (2) 其他車種：

保險費 = 被保險汽車重價值 × 費率 × (1 + 廠牌車系減加費係數) × (1 + 車齡減費係數 + 賠款記錄係數)

### 2. 從人因素：

(1) 從人因素係數 = 被保險人年齡、性別係數（表 1） + 賠款記錄係數（表 3）。

#### (2) 被保險人年齡、性別係數：

從人因素包含被保險人年齡、性別及賠款紀錄兩種車險係數。駕駛年齡及性別係數表之訂定通則，年齡長者因開車技術較純熟且行車速度較緩慢，故係數較低，惟仍有例外，認為高齡者反應較慢而肇事率高，目前保險公司採取一般平均值之上，通常年齡長之駕駛肇事率較年齡輕者低，故年齡長者係數較低；而女性因行車速度與肇事率通常較男性低，故係數較低。

表 1 年齡及性別係數表

年齡	男性	女性
未滿 20 歲	1.89	1.7
20 歲以上未滿 25 歲	1.74	1.57
25 歲以上未滿 30 歲	1.15	1.04
30 歲以上未滿 60 歲	1.00	0.90
60 歲以上未滿 70 歲	1.07	0.96
70 歲以上	1.07	0.96

(3) 賠款紀錄係數：

賠款紀錄係數表則是依過去的肇事紀錄訂定，前一年無肇事紀錄者，保險費率就會下降，目的係為以減少保費為誘因使駕駛注意行車安全，降低肇事率、理賠頻率與理賠程度，並使肇事率高之駕駛負擔較高之汽車保險費用，賠款紀錄點數計算公式如下：

$$\text{賠款紀錄點數 (表2)} = \text{無賠款年度點數} + \text{賠款次數點數}$$

依過去三年賠款紀錄，對照表 2 分別獲得無賠款年度點數及賠款次數點數，加總後得賠款紀錄點數，再對照表 3 得賠款紀錄係數，將此係數納入從人因素係數，以計算車體損失險保險費。

表 2 賠款次數點數表

無賠款年度點數		賠款次數點數	
無賠款年度	點數	累計過去三年賠款次數	點數
3 年	-3	1 次	0
2 年	-2	2 次	1
1 年	-1	3 次	2
0 年	0	4 次	3
		4 次以上，每增加一次賠款，點數即增加一點	

表 3 賠款紀錄點數表

賠款紀錄點數	賠款紀錄係數
-3	-0.6
-2	-0.4
-1	-0.2
0	0
1	0.2
2	0.4
3	0.6
3 點以上每增加 1 點，賠款紀錄係數增加 0.2	

計算案例：

過去三年賠款次數分配如下：

108 年	109 年	110 年
2 次	2 次	0 次

無賠款年度點數：-1

賠款次數點數：+3

賠款紀錄點數：-1+3=2

賠款紀錄係數：+0.4

### 1. 從車因素：

從車因素是指從每輛車的價值來計算保費，如廠牌、車款、出廠年份等，車價越高、維修越貴的車輛保費越高，以車齡來說，車齡越新係數就越高，因車齡新的車輛車價較高，維修費亦較高。

- (1) 車齡減費係數：以被保險汽車車齡依原始核發行車執照年月為準，逾一年以上至滿兩年者，減費係數為 - 0.05；二年以上至滿三年者，減費係數為 - 0.1；滿三年以上者，減費係數為 - 0.15。
- (2) 被保險汽車製造年度及費率代號係數：汽車價值越高係數越高，係數會隨使用年限逐年遞減，第五年起車零係數就會固定。

表 4 費率代號 / 發照年份係數表

費率代號/ 發照年分	前四年及 以上	前三年	前二年	前一年	當年
1	0.5267	0.5311	0.5360	0.5403	0.5447
2	0.5530	0.5576	0.5627	0.5673	0.5719
3	0.5807	0.5855	0.5909	0.5957	0.6005
4	0.6098	0.6148	0.6205	0.6256	0.6306
5	0.6403	0.6455	0.6515	0.6568	0.6621
6	0.6723	0.6778	0.6841	0.6896	0.6952
7	0.7059	0.7118	0.7183	0.7242	0.7300
8	0.7411	0.7472	0.7541	0.7603	0.7664
9	0.7782	0.7847	0.7919	0.7984	0.8048
10	0.8171	0.8239	0.8315	0.8382	0.8450

資料來源：新安東京海上產物保險

## 2.3 先進駕駛輔助系統種類與內容

為駕駛人提供車外道路狀況或車輛運作現狀之資訊，協助駕駛人控制車輛的系統即「先進駕駛輔助系統 (ADAS, Advanced Driver Assistance Systems)」。先進駕駛輔助系統會持續監視車輛周圍情況，提醒駕駛人，處於輔助地位，目的係使駕駛人得提前、適時採取相關因應措施，而主要控制汽車者仍是汽車駕駛人。

隨著科技進步，世界各國為提升車輛安全性及舒適性，並實現車輛環保意識，全球車廠及供應商持續研發各類先進駕駛輔助系統，減少因駕駛人過失或疏忽而發生之交通事故。美國國家公路交通安全管理局 (NHTSA, National Highway Traffic Safety Administration) 提供五大類共 19 項建議命名，並有美國交通運輸部背書，將先進駕駛輔助系統分為「駕駛輔助控制」、「碰撞警示」及「碰撞防護介入輔助」、「停車輔助」及「其他」五類，以此說明各種類先進駕駛輔助系統之定義、效益與性能。

### 1. 駕駛輔助控制類

系統偵測車外交通環境與其他車輛行駛狀況，利用所獲取之相關交通資料，輔

助駕駛人操控車輛，減輕駕駛為操控車輛所需花費之精神負擔，提升駕駛人駕駛車輛舒適度，並增加車輛行駛安全性。

- (1)主動車距控制巡航系統 (ACC, Adaptive Cruise Control): 藉由裝設於車輛前方之雷達偵測系統，偵測前方路況與前車行駛資訊 (行駛速度、行車間距)，進而以加速或煞車輔助駕駛人控制車輛，使車輛本身調整自身以維持行駛速度，並與前車保持行車安全間距，駕駛人只需控制方向盤維持車輛於車道中。
- (2)主動駕駛輔助 (Active Driving Assistance): 提供駕駛人加速、煞車或轉向等功能，輔助駕駛人控制車輛，主要控制者仍為駕駛人。
- (3)車道維持輔助系統 (LKA, Lane Keeping Assistance): 利用車輛前方攝影機辨識車道線，偵測車輛行駛於車道之位置有無偏離車道中線，若有過度偏離可能造成隔壁車道行駛危險，則主動介入駕駛操控，強制拉回方向盤，提供轉向輔助功能，使車輛於車道中間行駛，以預防駕駛人因疲勞或分心而偏離車道。

## 2.碰撞警示類

系統偵測到車輛行駛遇有可能發生危險或緊急情況時，會以聲音、圖示或震動警示駕駛人，提醒駕駛人應做出緊急反應措施，避免車輛發生事故。

- (1)盲點警示 (BSW, Blind Spot Warning): 車輛行駛、變換車道或停車開門時，左右側盲點區有車輛經過時，以警示燈號或警示聲提醒駕駛人有車輛經過。
- (2)前車碰撞警示 (FCW, Forward Collision Warning): 車輛前方裝設攝影機偵測前方障礙物，當距離小於行車安全車距且有撞擊可能時，以警示燈號或警示聲提醒駕駛人提前採取反應措施。
- (3)車道偏移警示 (LDW, Lane Departure Warning): 利用裝設車輛前方之攝影機，偵測並計算車輛與車道線距離，監測車輛是否在單一車道，當車輛接近或偏離車道時，以警示燈號或警示聲響提醒駕駛提前採取反應措施。
- (4)停車障礙物警示 (Parking Obstruction Warning): 駕駛人停車時，偵測器感應到有近車輛之障礙物，以警示燈號或警示聲響提醒駕駛提前採取反應措施。
- (5)後方橫向交通警示 (RCTW, Rear Cross Traffic Warning): 車輛倒車時，偵測到後方有車輛經過或其他障礙物阻擋時，以警示燈號或警示聲響提醒駕駛提前採取反應措施。

## 3.碰撞防護介入輔助類

系統偵測到車外行駛環境有障礙物或有潛在風險發生，駕駛未有任何反應措施，若不採取強制介入駕駛行為可能造成車輛發生危險或碰撞，藉由系統操控車輛 (例如煞車、轉向。)，確保車輛安全，減少因駕駛人疏忽或疲倦而發生之交通事故。

- (1)自動緊急煞車輔助 (AEB, Automatic Emergency Braking): 車輛行駛時，系統利用雷達或影像辨識偵測到前方有障礙物、車輛或有潛在風險且駕駛人無採取制動措施時，藉由煞車系統強制介入以自動煞車，避免車輛發生碰撞。
- (2)自動緊急轉向輔助 (AES, Automatic Emergency Steering): 車輛行駛時，系統利用雷達或影像辨識偵測到前方有障礙物、車輛或有潛在風險且駕駛人無

採取制動措施時，系統強制介入駕駛人對車輛之控制，主動操控方向盤強制轉向，避免車輛發生碰撞。

- (3)後方自動煞車輔助 (RAB, Rear Automatic Braking): 車輛倒車時，系統利用雷達或影像辨識偵測到前方有障礙物、車輛或有潛在風險且駕駛人無採取制動措施時，藉由煞車系統強制介入以自動煞車，避免車輛發生碰撞。

#### 4.停車輔助類

- (1)主動停車輔助 (Active Parking Assistance): 系統搜尋適合停車位置，藉由制動、煞車及轉向等駕駛行為，將車輛路邊停車或倒車入庫進入停車位。
- (2)遠端停車輔助 (Remote Parking): 駕駛於車外即可控制車輛完成停車，系統可遠端控制車輛，自行進行煞車、制動及轉向等駕駛行為，以利車輛完成駕駛指示之停車作動。

#### 5.其他類

- (1)自動遠光燈調節 (AHB, Automatic High Beams): 車輛於夜間行駛時，會自動開啟大燈，並根據車輛行駛路段之照明條件與交通情況，自動切換遠光燈與近光燈，偵測到對向車流經過或前方有車輛時，自動關閉遠光燈。
- (2)倒車顯影 (Backup Camera): 車輛後方裝設攝影鏡頭，倒車時自動將車輛後方攝影畫面顯示於儀表板，有助駕駛人對後方車況掌握，避免倒車事故發生。
- (3)駕駛狀態監控系統 (Driver Monitoring): 利用影像監控系統，偵測駕駛者臉部狀態 (臉部表情、眼睛開闔程度)，判斷其精神狀態是否適合駕駛車輛於道路行駛，有疲勞、精神不濟或分心之情形，以警示聲提醒駕駛人集中注意力駕駛車輛。
- (4)抬頭顯示器 (HUD, Head-Up Display): 利用頭攝影樣技術，將車輛行駛狀況、車輛資訊或導航資訊之影像投射於駕駛前方。
- (5)夜視輔助 (NVS, Night Vision System): 利用夜視鏡頭、紅外線裝置偵測車外情況，提供車外影像予駕駛人以提升其夜間視野。
- (6)環景顯影 (Surround-View Camera): 運用車頭、車側及車尾之攝影機，提供駕駛人車輛四周環境之影像，減少視覺死角，使駕駛人確實掌控車輛周遭情況。

### 三、先進駕駛輔助系統與汽車保險影響因子之關聯

#### 3.1 車輛與保險相關因素

研究<sup>4</sup>發現汽車車體與保險相關之影響因素，包含車齡、排氣量、汽車進口地、車型、載客限制人數等。就汽車進口地而言，日本車較德國車、美國車或其他進口地的風險較高，且進口新車安全性或車體性能較佳，發生交通事故機率低，則理賠機率較低，因此，當車輛安全性高、車體性能佳時，車輛發生交通事故機率較小，理賠機率較低。不同車型理賠機率與理賠金額也有差異，休旅車理賠機率高，油電

<sup>4</sup> 吳維晉 (2016)，車體相關與汽車保險理賠之關係，國立高雄科技第一大學風險管理與保險系研究所碩士論文

車理賠金額高，而六人座以上車款理賠機率低，掀背車型較一般轎車理賠機率低。因此，不同從車因素存在風險差異，消費者於購車時會考量生活環境、車型需求(安全設備)，表示消費者購車時擁有較高隱私，故保險公司於擬定費率時，應考量從車因素。

### 3.2 國外先進駕駛輔助系統降低肇事率研究情況

根據美國公路安全保險協會 (IIHS, Insurance Institute for Highway Safety) 研究發現，當車輛裝載先進駕駛輔助系統得有效降低肇事率，尤其降低人為因素造成之交通事故，而不同種類先進駕駛輔助系統降低肇事率之程度不盡相同，不同輔助駕駛功能，對於事故發生頻率與保險理賠率亦各有差異，下表說明在裝設前方碰撞警示系統、前方碰撞警示暨煞車系統、車道偏移警示系統、盲點偵測系統以及倒車自動緊急煞車系統等五種系統後，事故頻率與保險賠率下降之百分比效益。

前方碰撞警告 (FCW) 暨自動緊急煞車 (AEB) 系統降低前方碰撞之有效性，以研究前方碰撞警示系統降低肇事率有效性為目的，研究 (Cicchino, Jessica B., 2017) 發現車輛配備前方碰撞警示暨煞車系統能降低追撞事故嚴重程度，即受傷程度與車輛損壞況，若車輛僅單獨裝設前方碰撞警示系統得降低 27% 追撞事故，自動緊急煞車系統則降低 43% 追撞事故，而兩系統搭配使用形成帶有自動緊急煞車功能之前方碰撞警示系統，降低 50% 追撞事故。

自動緊急煞車 (AEB) 系統對行人碰撞風險之影響 (Cicchino, Jessica B., 2022) 研究發現，車輛配備帶有偵測行人功能之自動煞車輔助系統，降低 25% 至 27% 車輛與行人碰撞事故，甚至減少 29% 至 30% 造成駕駛或行人受傷之人車碰撞事故。

車道偏移警示 (LDW) 系統並未降低汽車保險索賠率，但降低自撞、側撞及追撞事故，研究 (Cicchino, Jessica B., 2018a) 發現，配有車道偏移警示系統之車輛，降低肇事率與肇事嚴重性，在不考慮人口統計資料之情況下，事故嚴重程度大幅下降，該研究限定之交通事故下降 11% 肇事率，該事故有人傷亡之嚴重程度下降 21%，因此，若車輛能配備車道偏移警示系統，除能避免交通事故發生外，亦能降低駕駛或乘客傷亡率。車道維持輔助系統 (LKA) 據估計可以將車道偏離相關的傷亡事故，減少 20% 至 30% (Leslie et al., 2019; Sternlund et al., 2017) 發生機率。

盲點警示系統對於因車輛變換車道而發生交通事故之研究 (Cicchino, Jessica B., 2018b) 發現，車輛配備盲點警示系統可有效降低 14% 變換車道事故發生率，並減少 23% 在該事故駕駛或第三人有傷亡之情形。

倒車顯影、後方自動煞車輔助或後方停車障礙物警示等三種倒車輔助系統，研究 (Cicchino, Jessica B., 2019) 發現因後方自動煞車輔助系統與駕駛人有無正確或落實使用無關，係車輛偵測到危險即自動煞停，故其得增添其他倒車輔助系統之有效性，俾利減少倒車事故發生率。該研究結果得知，車輛同時配備倒車顯影與後方停車輔助系統者，倒車事故發生率減少 42%，而包含上述三種倒車輔助系統之車輛，倒車事故發生率則下降 78%，增添後方自動煞車輔助系統後大大提升倒車輔助系統駕駛人之交通安全性。



表 5 先進駕駛輔助系統降低肇事率與保險賠率整理表

ADAS	前方碰撞 警示系統	前方碰撞 警示暨自 動緊急煞 車系統	自動緊急 煞車暨行 人偵測系 統	車道偏移 警示系統	盲點警示 系統	倒車自動 煞車系統
事故種類	追撞事故	追撞事故	行人與車 碰撞事故	自撞、側 撞及追撞 事故	變換車道 事故	倒車事故
事故下降率	27%	50%	25-27%	11%	14%	78%
傷亡事故下 降率	27%	56%	29-30%	21%	23%	
第三人車體 損失賠率	27%	13%			7%	
第三人傷害 損失賠率	27%	23%			8%	30%
駕駛人車體 損失賠率						12%

主動車距控制巡航系統 (ACC) 是為提升駕駛人舒適性與便利性的系統，非以確保駕駛安全性而開發的系統，對道路交通安全沒有積極的影響，無法有效降低肇事率，惟可降低駕駛人負擔之精神壓力與專注力，由先進駕駛輔助系統承擔大部分的駕駛任務。另外，此先進駕駛輔助系統在高速公路行駛其間之可靠性較高，彎曲道路則較低。

### 3.3 肇事率下降對汽車保險之影響

一般來說，肇事率高低與汽車出險機率成正相關，保費的釐訂係根據未來預期損失成本的風險值，風險值是在某特定信心水準下，衡量特定目標在特定時段內預期最大的損失，估計風險值越高即表示肇事率或出險率越高，保費則依據風險值高低而有差異。

依過去資料顯示，交通事故發生原因主要源自駕駛人駕駛行為之疏忽或過失，使車輛失去控制進而發生交通事故，美國公路安全保險協會、HERE、瑞士再保險研究發現，使用先進駕駛輔助系統可以降低車輛事故風險及減少肇事率，肇事頻率低則被保險人出險頻率低，保險公司理賠率就低，該車主行駛於同樣道路環境中風險值較其他駕駛未裝設先進駕駛輔助系統車輛者低，其所負擔的保費應當適宜調整下降，符合肇事風險值與汽車保險金額之衡平。

## 四、先進駕駛輔助系統納入汽車保險影響因子探討

### 4.1 先進駕駛輔助系統普及率高

先進駕駛輔助系統係為協助駕駛操控車輛避免發生交通事故，現今的許多車

輛都具有監控駕駛員輸入和車輛周圍環境的技術，並在檢測到可能發生碰撞時警告駕駛，若駕駛員不採取行動避免碰撞，便可能自動制動或轉向車輛，故先進駕駛輔助系統對於提升車輛安全性佔有重要地位。在消費者需求、政府規範與 ADAS 迅速發展技術下，ADAS 在各國越來越普及，車輛基本都有裝載幾項重要的系統，依歐洲研究機構 Strategy Analytics 之分析，ADAS 預計仍將以 17.7% 的年平均複合成長率持續發展，而目前臺灣車用科技大幅提升，ADAS 也廣泛應用於國產車，目前市場販售的新車中，大多數車輛已達 Level 1 自駕車等級，顯而得知，先進駕駛輔助系統已是車輛基本配備。

歐盟於 2022 年頒布命令，強制要求自小客車、商用車及公共汽車等，皆須強制搭載先進駕駛輔助系統，以確保車輛於道路安全行駛，給予弱勢道路使用者更完善之保護，促使車廠所生產之汽車配備基本先進駕駛輔助系統標準化。於 2022 年歐盟通過法案公布車輛必須強制裝設之安全輔助系統，包含自動緊急煞車系統、智慧車速控制輔助系統、車輛點或自動鎖定裝置、駕駛狀態監控系統、行車紀錄器、倒車顯影或感應系統、車道維持輔助系統及胎壓偵測器等，由此可知，車輛安全配備已是歐洲國家相當重視且遍佈新車或高級車之裝置系統。

美國透過美國國家公路交通安全管理局（NHTSA, National Highway Traffic Safety Administration）、運輸部（DOT）與支持汽車產業團體，針對先進駕駛輔助系統推動強制搭載規定，可見美國重視車輛配備安全輔助設備協助駕駛人操控車輛，以有效減少交通事故發生。其中，倒車顯影已於 2018 年強制美國販售的所有新車搭載，而自動駕駛輔助系統、前方碰撞警示系統以及車道偏離警示系統等三種最重要先進駕駛輔助系統已由 NHTSA 建議車輛搭載。

## 4.2 國外汽車保險費率影響因素

### 1. 美國

美國影響汽車保費的七個車險因素，包含駕駛年齡、性別、持有駕照年數、車款、駕駛紀錄、索賠紀錄和信用紀錄等，與我國相同點系其亦分為從人因素與從車從車兩大類。另外，美國各公司汽車保險費率計算方式不同，除上述車險因素對保險金額有影響外，有不同的車險折扣，針對「車輛」的折扣包含車內安全設備折扣、車輛防盜裝置折扣、新車折扣及環保節能車折扣等，保險公司因承保車輛或駕駛人符合特定條件，對其投保金額有所優惠以降低保費金額，促使駕駛人投保汽車保險意願提高。

現今美國保險公司，針對安全設備完善之車輛，因車輛安全性能提高而給予特定保險折扣，安全配備包含安全帶與安全氣囊、防鎖死煞車系統、日間頭燈、盲點偵測系統、變換車道警示系統、倒車鏡頭及胎壓偵測系統等，部分系統為先進駕駛輔助系統，由此可知，美國汽車保險費會因駕駛人之車輛具先進駕駛輔助系統，提高車輛安全性，對其有車內安全配備折扣，優惠汽車保險金額。美國兩大保險公司之一 GEICO，針對車內安全設備降低保費，防鎖死煞車系統、防盜系統以及安全氣囊分別節省 5%、23% 及 23% 保費。由此可知，美國保險公司主要針對能提高車輛安全性，降低肇事嚴重度之車在設備折扣。

### 2. 德國

德國汽車保險主要分為第三方保險、部分綜合保險和綜合保險，而德國汽車保

險費用的影響因素，包含駕駛人職業、車款、車輛使用區域、每年駕駛公里數以及停車處所等，另外，德國亦採有折扣制度，保費金額依費率結構計算後，因其他有關車輛或駕駛人使用車輛因素而給予折扣，其中，最高折扣係無索賠賠償制度（schadenfreiheitsklasse），於被保險車輛投保期間，未出險向保險公司提出索賠，可享有車險折扣，為出險年份越高，折扣越多。此外，車輛出廠年份、車主年齡、年行駛里程以及車輛主要使用人人數等，皆可作為降低汽車保險費的折扣因素。

在影響因素中，以車款為最重要的參考因素，將不同品牌、車款劃分不同風險等級，等級越低說明該款車輛故障率越低，保險費用也越低，因此，車廠為使駕駛人購買意願提升，將會重視車輛本身的產品質量與產品安全係數，

### 3. 日本

日本影響汽車保險費率的三個主要因素，包含車主年齡、駕照等級及車輛使用目的。日本最大保險公司之一東京海上日動火災保險有限公司，針對在符合特定條件下之車輛，可享有特定折扣制度，包含新車優惠、ASV 折扣、福利車折扣、環保折扣以及優良駕照折扣等，其中，ASV 折扣是指私人自用小客車，車輛配備自動緊急煞車系統（AEB）者，車險保費可享有 9% 折扣。

## 4.3 未來車險係數趨勢

歐洲透過歐盟新車安全評鑑協會（European New Car Assessment Programme，Euro NCAP）與相關的汽車產業聯盟，對於各款車輛進行安全測試評級，對於先進駕駛輔助系統、安全配備及安全輔助系統進行評測，除依據車輛有無裝設安全配備外，對重要的先進駕駛輔助系統進行評分，其中，納入評分之先進駕駛輔助系統種類包含駕駛狀態監控系統、車道偏移警示、車道維持輔助系統、自動緊急煞車系統和前方碰撞警告等，這些系統增進安全駕駛，以避免和減輕意外事故。除歐洲透過 Euro NCAP 對汽車做安全測試評級外，美國、日本與台灣等國亦參考 Euro NCAP 安全評價測試方法，對新車進行安全測試評級，由此可知，各國對於車輛安全性之重視度日漸提升，車輛擁有高安全性得避免肇事嚴重程度過高，造成人員與財產損失過高，而先進駕駛輔助系統亦是提升車輛安全性之重要角色。

具有相同功能之先進駕駛輔助系統，於各廠牌、車廠中，效能與品質可能有所差異，面對不同危險情形時，因從接收車外狀況資訊到操控車輛過程中，感測器、攝影機與操控系統協助駕駛人脫離危險情況，或降低發生事故之嚴重程度時，系統作動能力不見得完全相同，故將相同功能不同廠牌之先進駕駛輔助系統做相同的費率規定，對於駕駛人之公平性有待商榷。本文建議調整具備先進駕駛輔助系統車輛之汽車保險，除依據其安全性能、降低肇事程度在車險係數條證或折扣外，得依據各車廠先進安全系統之品質做排序，將其納入調整費率係數之考量因素。IIHS、Euro NCAP 對特定車款做安全評測，即是對不同車輛品牌與車款做安全評分，除車輛被動安全設備外，前方碰撞警示系統亦被納入評測項目之一，參考車款安全評測之方式，將先進駕駛輔助系統依車廠在做進一步的安全性能排序，納入汽車保險費率係數考量因素。

## 五、結語

- 1.現行車體損失險費率考量因素中，從人因素包含依駕駛年齡、性別和賠款紀錄作為車險係數，表示類別中的差異與肇事風險有相關。就年齡層面，年齡越大對於車輛控制或現場危險反應能力較低，肇事風險較高，出險機率高，則保費越貴；就性別層面，依過去肇事資料統計分析，女性駕駛車輛通常速度較慢、車輛操控謹慎，肇事率低則保費相對較低；就賠款紀錄層面，駕駛人過去駕駛紀錄即顯示其與其他未發生交通事故之駕駛人相比，肇事風險性高，駕駛習慣、知識與技術皆為可能肇事之原因，出險率高則保費亦隨之提升。由上述統整得知，駕駛人行為對保費費率影響大，同樣地，當車輛配備先進駕駛輔助系統協助駕駛人操控車輛，改善其駕駛行為之缺失，例如駕駛人年齡高而無法應變危險情況時，先進駕駛輔助系統之協助即可解決駕駛人因自身條件不足導致事故發生之窘境，故先進駕駛輔助系統應作為保費費率影響因素。
- 2.隨著科技發展與資訊接收來源日益豐富，民眾保險觀念提升，對於車輛安全設備之要求也日漸提高，車廠為提高競爭力與確保車輛安全性，車輛附有先進駕駛輔助系統普及率高，得以降低交通事故發生率與嚴重程度，保障用路者擁有安全、效率用路環境，除保險公司保險理賠率下降外，政府機關在道路工程與交通執法之執行負擔亦會有所減輕，達成民眾、車廠、保險公司與政府機關皆因此獲益。
- 3.目前車險係數包含從人與從車兩主要因素，費率以基本保費為基礎，因人、車因素對車輛安全性與肇事風險之不同，乘以依汽車保險費率規章規定係數表之不同係數值，保險金額則有所差異，惟因應先進駕駛輔助系統能有效降低肇事風險，減少駕駛因發生交通事故向保險公司索取補償 機率，並保障自身與其他用路人之道路交通安全，因此，具備先進駕駛輔助系統車輛，可藉由估計各種不同先進駕駛輔助系統之風險值，計算損失頻率與損失幅度，將先進駕駛輔助系統納入車險係數，建立先進駕駛輔助系統代號係數表，直接調整、修改汽車保險費率公式。
- 4.國外的汽車保險制度中，除基本費率計算方式外，還有額外的折扣制度，針對不同先進駕駛輔助系統降低肇事率、肇事嚴重程度、改善因駕駛人駕駛行為發生事故情形以及提升車輛安全性能程度的不同，給予相對應之折扣百分比。我國對於先進駕駛輔助系統亦可採用折扣制度，以促進駕駛人購置配備先進駕駛輔助系統車輛，提升整體道路交通安全性。
- 5.目前對於先進駕駛輔助系統之風險評測仍然缺乏，確切降低肇事風險之程度亦有待探討。藉由保險公司出險資料分析事故風險高之肇事原因，參照各種類先進駕駛輔助系統對於該肇事原因之輔助程度，以了解先進駕駛輔助系統得以降低駕駛人出險之機率，以訂定符合駕駛人、保險公司雙方面同時獲益之保險費率，並符合現今科技迅速發展對於車輛設備之推進，期未來得準確依行駛安全性、肇事風險予駕駛及保險業者雙方公平且符合成本、效益之汽車保險費率。

## 參考文獻

- 陳繼堯（1999），汽車保險理論與實務，初版，台北：智勝文化事業有限公司。
- 吳維晉（2016），車體相關與汽車保險理賠之關係，國立高雄科技第一大學風險管理與保險系研究所碩士論文。
- 林宥成（2021），消費者認知影響知覺價值與購買意願之探討-以配備先進駕駛輔助系統之汽車為例，銘傳大學國際企業學系碩士班碩士論文。
- 周志諺（2003），影響自用車車體險出險因素之探討，逢甲大學保險學系碩士班碩士論文。
- 陳信陽（2015），提供行動紀錄資料作為降低汽車保險費率利基之研究，朝陽科技大學保險金融管理系研究所碩士論文。
- 黃章杰（2016），淺談先進駕駛輔助系統的源起與發展，財團法人車輛測試研究中心。
- 蔡佩穎（2017），我國汽車保險於道路交通事故扮演角色之重新檢視，中央警察大學交通管理研究所碩士論文。
- 汽車保險費率規章（2006），奉行政院金融監督管理委員會 95.07.14 金管保二字第 09502070910 號函核准自民國 95 年 7 月 15 日起施行。
- 研究機構 Strategy Analytics（2021），先進駕駛輔助系統的演進，Arm 委託研究。
- 財團法人保險事業中心，保險專區-特定險種保險費率查詢-任意汽車保險及住宅火災保險網頁建置說明，擷取日期：2022 年 7 月 5 日，網站 <https://www.tii.org.tw/tii/insurance/insurance6/>。
- 新安東京海上產物保險，擷取日期：2022 年 7 月 3 日，網站 [https://www.tnnewa.com.tw/b2c\\_v2/insuresinfo/car-product.html](https://www.tnnewa.com.tw/b2c_v2/insuresinfo/car-product.html)。
- HERE、瑞士再保險（2016），未來的机动车保險—车联网和先进驾驶辅助系统将如何影响车险市场，中国经济周刊。
- 零事故研究所（2020），ADAS 先進駕駛輔助系統懶人包，擷取日期：2022 年 7 月 14 日，網站 [https://carrisk.cathay-ins.com.tw/truth\\_page.asp?pkey=1324&sc=1](https://carrisk.cathay-ins.com.tw/truth_page.asp?pkey=1324&sc=1)。
- Money101，擷取日期：2022 年 7 月 3 日，網站 <https://reurl.cc/NAW349>。
- 財團法人車輛研究中心，智慧安全，擷取日期：2022 年 7 月 10 日，[https://www.artc.org.tw/chinese/02\\_research/02\\_01detail.aspx?pid=9](https://www.artc.org.tw/chinese/02_research/02_01detail.aspx?pid=9)。
- 東京海上日動火災保險株式会社，自動車保險保險料とご契約条件，擷取日期：2022 年 7 月 21 日，網站 <https://www.tokiomarine-nichido.co.jp/service/auto/total-assist/ryokin-keiyaku/>。

GEICO (2022) , Car Insurance Discounts - Savings on Auto Insurance , 擷取日期 : 2022 年 7 月 20 日 , 網站 <https://www.geico.com/save/discounts/car-insurance-discounts/#equipment> 。

IIHS AND HLDI (2022) , Advanced driver assistance , 擷取日期 : 2022 年 7 月 18 日 , 網站 <https://www.iihs.org/topics/advanced-driver-assistance#front-crash-prevention> 。

Insurance Institute for Highway Safety, Highway Loss Data Institute (2022) , 《Real-world benefits of crash avoidance technologies》, 擷取日期 : 2022 年 7 月 18 日 。

Kfz-Versicherungen von AXA , 擷取日期 : 2022 年 7 月 21 日 , 網站 <https://www.axa.de/kfz-versicherung> 。

NHTSA (2022) , Driver Assistance Technologies , 擷取日期 : 2022 年 7 月 14 日 , 網站 <https://www.nhtsa.gov/equipment/driver-assistance-technologies#driving-control-assistance-30676> 。