

## 車用輪胎購買、使用與維護認知差異之研究

王瑩瑋<sup>1</sup> 黃琪嫻<sup>2</sup> 林芳儀<sup>3</sup>

### 摘要

近十年來台灣地區車輛持有數量大幅增加，車用輪胎使用數量亦快速攀升。根據國道高速公路局 2009 年之統計分析得知，爆胎或車輪脫落位居國道上交通事故原因之第三位，顯示輪胎爆破或車輪脫落為肇事的重要原因之一，而且輪胎爆破與輪胎之設計製造及其使用維護有直接之關連性。有鑑於此，本研究旨在探討消費者輪胎之購買行為、使用與維護認知及其差異之情形，並透過問卷調查法蒐集資料，問卷內容包括人口統計變數、輪胎購買行為、及輪胎使用與維護之認知，本研究採便利抽樣方式，共發出 400 份問卷，回收有效問卷 375 份，回收率為 93%。問卷資料的分析與研究假設之驗證以 SPSS12.0 軟體進行。

由研究結果得知，消費者在輪胎購買行為上有顯著之差異存在，如消費者購買輪胎時在性能、價值感、及促銷活動等方面之考量；而在輪胎使用與維護之認知上亦有顯著差異，如對正確胎壓及輪胎規格之瞭解、冬天時輪胎胎壓會減少、使用中古輪胎容易產生爆胎、使用年限過長或輪胎橡膠表面老化及龜裂容易產生爆胎等。另於輪胎之購買、使用於維護之認知上，部份存在認知偏差之狀況，有影響交通安全之虞，諸如有 62.7% 之研究樣本在輪胎嚴重磨損才更換、約有 55.7% 不瞭解正確胎壓、約有 38.5% 不瞭解胎壓升高容易爆胎、約有 84.3% 不瞭解胎紋深度的法律規定，另外約有 74.7% 認為核發駕照前應評估駕駛人對輪胎的保養常識，顯示輪胎業者及政府交通主管機關應加強教育宣導，甚至執法之工作，以降低因汽車輪胎失效所造成之事故。

**關鍵字：**輪胎、購買行為、交通安全、爆胎

## 一、前言

全世界每天約有超過 3,000 人次死於交通事故之中，每年造成了幾千萬人受

<sup>1</sup> 國立澎湖科技大學行銷與物流管理系教授（聯絡地址：880 澎湖縣馬公市六合路 300 號，電話：06-9264115#1101，E-mail：ywwang@npu.edu.tw）。

<sup>2</sup> 國立澎湖科技大學服務業經營管理研究所碩士生。

<sup>3</sup> 國立澎湖科技大學服務業經營管理研究所碩士。

傷或肢體殘障，其中尤以兒童、行人、自行車騎士及老年人為最甚（World Health Organization, WHO, 2009）。因此，世界衛生組織與世界銀行於 2004 年合作出版了《預防道路交通事故傷害世界報告》一書，並將 2004 年世界健康日的主題訂定為「道路安全」，希望能夠喚起世界各國政府及相關單位對交通事故的重視（WHO & World Bank, 2004）。

而我國的車輛數量持續以小幅度的比率在成長，根據交通部統計處（2010）的車輛登記數顯示，我國 2001 年至 2009 年的大客車、大貨車、小客車及小貨車之數量成長近百萬輛。隨著車輛運輸的活動量激增，輪胎耗用量亦隨之大幅成長。交通部臺灣區國道高速公路局（2010）所統計的 2009 年國道上車輛事故原因，首先為駕駛不當所致，共計 12 件(18.8%)，其次為酒醉駕車的 9 件(14.1%)，緊接著是爆胎或車輪脫落，以及未保持行車安全距離，其各佔 8 件(12.5%)；這四項車輛肇事原因佔我國 2009 年國道交通事故發生的 57.8%。

近年來國道高速公路發生多起因車輛爆胎所引發之重大交通事故，造成車輛損壞及人員重大傷亡，依據交通部臺灣區國道高速公路局(2010)的統計資料顯示，2008 年 1 月至 2010 年 3 月間的交通事故原因中，因「爆胎或車輪脫落」而肇致之 A1 類事故（24 小時內有人員死亡），共計有 22 件，造成了 29 人死亡，49 人受傷；在肇事車種方面，以小貨車的爆胎肇事比例最高，而聯結車因前輪爆胎失控所引發事故之嚴重性最大。

為維護國道高速公路的行車安全與秩序，交通部臺灣區國道高速公路局將於 2010 年 6 月至 8 月透過各種管道，密集辦理「爆胎防制與應變」專案宣導，另國道公路警察局亦配合於各收費站及地磅站加強巡邏及執法，希望能夠讓用路人養成正確的行車觀念，共同創造安全順暢的行車環境(交通部臺灣區國道高速公路局，2010)。由此可見，輪胎爆破或車輪脫落事件確為車禍肇事的重要原因之一，值得我國政府及相關單位來加以重視。

## 二、文獻回顧與探討

### 2.1 消費者特徵

消費者所體認到的需求、資訊及可行方案的評選等因素，皆會影響到其消費行為（Engel et al., 1978），可將其區分為環境及個人差異二大類，環境差異包含有文化、社會階層、個人影響、家庭、情境等因素，個人差異則包含有消費者的資源多寡、消費動機、涉入程度及其所擁有的知識等因素，此處所談及的環境及個人差異，即所謂的消費者特徵(Engel et al., 1993)，由此可以得知，消費者的購買行為與其特徵有著密不可分的關係。較常被研究者所接受採用的消費者特徵，

主要分為消費者人口統計變數及生活型態二大類，其中人口統計變數影響消費者問題認知之階段，而生活型態則是提供了消費者購買行為的動機與指導原則，這兩者皆會影響消費者之購買決策（Berman and Evans, 1978；張弘一，2003；周中理、涂惠敏，2007）。

### 2.1.1 人口統計變數

Kolter(2003)指出，人口統計變數可將市場分為數個群體，如年齡、性別、家庭人數、家庭生命週期、所得、職業、教育、宗教、世代、種族、國籍、與社會階級等。且消費者的欲望、偏好及使用率通常與人口統計變數有很大的關聯性，而人口統計變數的應用，也會隨著外在環境之變遷與消費者價值觀之改變而有所差異。

### 2.1.2 生活型態

(1)定義：

在行銷的領域當中，被用來區隔消費者的項目有很多，包含性別、職業、年齡、家庭結構等，而生活型態亦是其中經常使用的一種。本研究首先彙總整理各學者對生活型態的定義，茲說明如下：

#### 1.Hawkins (1995)

影響消費者生活型態的因素有行銷活動、文化、次文化、價值、人口統計變數、社會階層、參考團體、家庭、情緒、人格、動機、學習等。

#### 2.Engel, Kollat & Blackwell (1982)

生活型態乃個人生活及支配時間與金錢等資源的模式，故可視為個人價值觀 (value) 的綜合表現。

#### 3.Kotler (2003)

生活型態係指一個人生活在世上的型態，表現在一個人的活動、興趣與意見的生活方式。

綜合上述，本研究認為生活型態泛指個人特定的綜合生活模式，因人而異的生活模式會對消費者購買產品、事物以及態度等各方面產生影響，亦即表示，不同的生活型態將會影響消費者之購買與使用行為。

### 2.1.3 相關研究

本節主要探討國內外學者，有關性別、年齡、學歷、駕駛種類、使用汽車之主要類型、駕駛經驗、平均月收入、車輛主要用途以及居住地區等人口統計背景變項之相關研究。

(1)性別

在張弘一與李慧珍(2005)的研究中，購買汽車輪胎產品之消費者以男性居多，顯示輪胎購買者是以男性消費者為主。而在王琮民(2008)的研究中，亦顯示汽車輪胎產品的消費族群，絕大部分為男性，故汽車輪胎產品的製造業可較重視男性族群市場。

(2)年齡

在張弘一的研究中，購買汽車輪胎產品之消費者年齡層分佈狀況以 26 歲至 50 歲居多，佔了其研究樣本之 89.6%。而在李慧珍（2005）之研究中，其輪胎消費者年齡更集中於 36 歲至 40 歲之間。

### (3)學歷

在張弘一的研究中，購買汽車輪胎產品之消費者教育程度以專科及大學畢業居多，分別佔了其研究樣本之 40.3%及 33.7%。而在李慧珍（2005）之研究中，其輪胎消費者學歷則以高中及專科為較多。

### (4)職業

在李慧珍（2005）之研究中，購買輪胎產品消費者之職業大多為專業及經理人員、服務業從業人員、及其他技術性勞工。

### (5)家庭平均月收入

在李慧珍（2005）之研究中，購買輪胎產品消費者之家庭平均月收入在 \$40,001 至 \$60,000 及 \$80,001 至 \$100,000 之間最為普遍。

### (6)個人平均月收入

在李慧珍（2005）之研究中，購買輪胎產品消費者之個人平均月收入在 \$20,001 至 \$60,000 之間最為普遍。

### (7)車輛主要用途

在李慧珍（2005）之研究中，購買輪胎產品消費者對於車輛的用途主要是在業務或工作上，少數消費者用於渡假及購物。

## 2.2 消費者之購買行為

### 2.2.1 購買決策

在消費者行為之模式中，由 Engel、Kolat、Blackwell 三位學者於 1968 年首度提出 EKB 模式，並在 1982 年修正，模式將消費者購買行為分為五個重要步驟：問題確定、資訊蒐集、方案評估、購買決策、購後行為（張弘一，2003）。

### 2.2.2 相關研究

在李慧珍（2005）的研究中，消費者購買輪胎的品牌以 Bridgestone（普利司通）及 Michelin（米其林）的佔有率為最高；而換購輪胎的時機，大多是在「輪胎開始看起來磨損時」才考慮更換輪胎；消費者購買輪胎的地點（通路），大多為「一般汽車維修廠」及「連鎖輪胎專賣店」；而台灣地區輪胎消費者對於輪胎大部分不具品牌忠程度，當消費者心目中無設定要購買某品牌時，「經銷商或銷貨員的推薦」即成為影響消費者購買決策的主要因素。

## 2.3 輪胎消費者使用與維護之認知

### 2.3.1 輪胎的保養與維護

由威特爾輪胎網 (<http://www.wheeled.com.tw/hkb/front/bin/home.phtml> , 2010)、固特異輪胎網 (<http://www.goodyear.com.tw/index.aspx> , 2010)、米其林輪胎 (<http://www.michelin.com.tw/> , 2010)、及美國國家公路交通安全管理局 (National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA, 2010a) 皆提出以下幾點可做為平日輪胎保養與維護之重點：

#### (1) 輪胎胎壓

消費者應一個月檢查一次胎壓，因輪胎的胎壓不足或過高分別會引起不正常的過度磨損與破裂、及導致輪胎過熱、油耗增加，甚至發生爆胎之危險 (David, K., 2007)。

#### (2) 輪胎的輪換

由於車身重量並非平均落在四條輪胎上，往往因車頭較重、及轉向係由前輪驅動，前輪的磨耗在正常狀況下，必會比後輪快速，故駕駛人應每 6,000-8,000 公里進行一次輪換。定期調換可確保輪胎平均磨耗與延長輪胎壽命。

#### (3) 輪胎定位

適當的輪胎定位是行駛時精確操控的關鍵，也是增加輪胎壽命與性能之因素。駕駛多久公里需做一次定位並無一定建議；通常是在輪胎強烈撞擊或行經坑洞後，駕駛人才需注意操控有異樣時即應重新定位。

#### (4) 輪胎平衡

若輪胎不平衡，在道路上行駛時會發生震動，駕駛時亦容易感覺疲勞，輪胎會因此發生不規則地磨損，亦會造成車輛的懸吊系統產生不必要之磨損，因此首次或修理過後重新安裝輪胎時均應重新做一次平衡。

### 2.3.2 認知

張春興 (1989) 認為「個體經由意識活動對事物認識與理解的心理歷程」。個體會主動接收在外的環境訊息，經由選擇、過濾和處理的過程，將其譯碼 (coding) 並成為本身認知體系的一部份。而認知體系則涵蓋了個體的信念系統、價值觀，舉凡知覺、想像、辨認、推理、判斷等複雜的心理活動，均屬認知 (cognition)。

林欽榮 (1988) 認為，認知是一種抽象的概念，乃為個人與他人的交互行為過程中，形成個人對他人與世界的看法，是對外界刺激過心理歷程，經過選擇而對事物形成某種觀點。

杜新偉 (1999) 認為認知是態度建立的基礎，人們對某一事物的認知，會透過在心理上予以評價，再依此心理評價的感覺而造成某種行為之傾向，故推認認知可能影響態度與行為。

綜合上述，本研究認為認知泛指個體接收在外的環境訊息，經由訊息處理過後，對事件產生反應，亦即表示，不同消費者接收不一樣的訊息，會產生不同之認知。

### 2.3.3 相關研究

美國國家公路交通安全管理局 (NHTSA, 2010) 的研究分析指出輪胎胎壓會隨季節 (溫度) 而變化, 在夏天時輪胎胎壓會增加, 而冬天時輪胎胎壓則減少; 沙烏地阿拉伯因氣候乾燥炎熱, Ratrout (2005) 以阿拉伯地區人口為研究樣本對象, 探討當地居民對輪胎使用、及使用與維護之狀況, 其研究發現, 受測者有 90% 之民眾至少每個月檢查一次輪胎胎壓, 有 8% 之民眾從未檢查胎壓; 有高達 77% 之民眾不了解汽車的輪胎胎壓可至汽車製造商詢問; 有 24% 民眾認為在夏日輪胎胎壓會增加, 有 29% 民眾則認為會減少; 有高達 87% 之民眾不了解其輪胎壁上之規格; 有 94% 之民眾不去注意輪胎之製造日期, 並且有 70% 民眾不了解輪胎之溫度及摩擦力等級; 僅有 32% 之民眾了解在無內胎輪胎修補時不得使用內胎, 相反地, 有高達 68% 民眾不了解其輪胎製造商建議之無內胎輪胎不得使用內胎, 因使用內胎將使輪胎溫度升高, 增加輪胎爆胎及胎皮脫落之危險; 大多數駕駛了解輪胎安全之重要性, 約 85% 受測者認為核發駕駛執照前應先評估其輪胎保養常識。由此可知一般民眾對輪胎使用與維護認知之不足。

## 三、研究方法

### 3.1 研究架構

綜合前一章之文獻回顧, 本研究以輪胎消費者對輪胎爆胎之相關認知為基礎, 探討不同之人口統計變數對輪胎購買行為、使用與維護認知之影響。本研究呈現之研究架構如圖 1 所示。

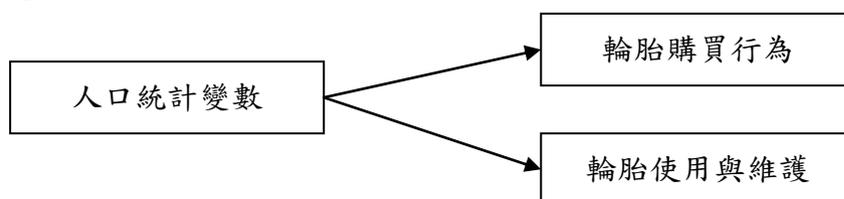


圖 1 研究架構

### 3.2 研究假設

本研究依據研究背景與研究架構, 並以研究架構圖中之變數間關係為依據, 提出下列各假設:

假設一: 不同人口統計變項對輪胎購買行為具有顯著之影響。

假設二: 不同人口統計變項對輪胎使用與維護之認知具有顯著之影響。

### 3.3 問卷調查

#### 3.3.1 調查範圍與對象

本研究係探討不同人口變數、輪胎購買行為、輪胎使用與維護認知之關係。由於台灣地區與離島各地區道路型態及氣候溫度有所差異，其影響輪胎爆胎之原因亦有所不同，故本研究以台灣及離島地區之汽車保養廠、輪胎賣場等場所之輪胎消費者為主，發放地點包含北部、中部、南部、東部、及離島等地區。

#### 3.3.2 調查方法

採便利抽樣方式發放問卷，共發放 400 份有效樣本，回收 375 份有效問卷；本研究之問卷收集資料方式，北部、中部、南部、東部地區採郵寄及網路問卷發放方式，離島地區採當面指導方式，當面指導問卷可短時間回收問卷，有疑問時可立即獲得澄清，有助問卷的信度；而郵寄問卷可達到區域分散。

### 3.4 信度與效度分析

#### 3.4.1 信度分析

本研究工具之信度檢定，以楊世瑩（2005）提出之建議標準，以 Cronbach's  $\alpha$  檢定法評定之，因素內部之一致性應高於 0.6，研究問卷的信度才可以被接受。本研究將兩個因素包括輪胎購買行為及輪胎使用與維護之題項進行信度分析，如下表 1 所示，其信度分別大於 0.8 與 0.9，所以此二量表具有良好的信度。

表 1 信度分析表

名稱	題數	Cronbach's $\alpha$ 值
輪胎購買行為	12	0.812
輪胎使用與維護	16	0.915

#### 3.4.2 效度分析

本研究在文獻回顧後，參考文獻中使用之量表，經過國立澎湖科技大學行銷與物流管理系陳主任、梁老師之卓見，加以修改問卷題項，因此，本研究的問卷應具有一定程度的內容效度。

## 四、研究結果

本章第一節將首先針對所收集到的樣本資料進行描述性統計分析，第二節為消費者對輪胎購買行為之研究分析，第三節為消費者對輪胎使用與維護認知之研究分析以驗證本研究之假設。

## 4.1 樣本特性分析

表 2 人口統計變數樣本分析

人口統計變項之樣本		人數	百分比	人口統計變項之樣本		人數	百分比	
性別	男	255	68%	駕駛經驗	2 年以下	99	26.4%	
	女	120	32%		2-3 年	65	17.3%	
年齡	18-30 歲	254	67.7%		4-5 年	69	18.4%	
	31-45 歲	93	24.8%		6-7 年	36	9.6%	
	46-60 歲	23	6.1%		8-9 年	30	8.0%	
	61 歲以上	5	1.3%		10 年以上	76	20.3%	
學歷	小學(含以下)	4	1.1%		家庭平均 月收入	20,000 元以下	44	11.7%
	國(初)中	10	2.7%			20,001-40,000 元	63	16.8%
	高中(職)	59	15.7%			40,001-60,000 元	86	22.9%
	專科	44	11.7%			60,001-80,000 元	67	17.9%
	大學	179	47.7%	80,001-100,000 元		48	12.8%	
	研究所(含以上)	79	21.1%	100,000 元以上		67	17.9%	
駕駛種類	職業駕駛	19	5.1%	個人平均 月收入	20,000 元以下	139	37.1%	
	非職業駕駛	356	94.9%		20,001-40,000 元	136	36.3%	
職業	學生	78	20.8%		40,001-60,000 元	69	18.4%	
	軍公教	121	32.3%		60,001-80,000 元	21	5.6%	
	商業	21	5.6%		80,001-100,000 元	5	1.3%	
	工業	21	5.6%		100,000 元以上	5	1.3%	
	自由業	19	5.1%		洽公、業務使用		53	14.1%
	退休人員	5	1.3%			休閒旅遊	132	35.2%
	農林漁牧	3	0.8%		車輛主要 用途	購物	9	2.4%
	家庭管理	3	0.8%			上下班(學)	112	29.9%
	服務業	91	24.3%	接送親人		32	8.5%	
	其它	13	3.5%	其他		37	9.9%	

居住地	北部地區	79	21.1%	汽車之主要類型	大客車	1	0.3%
	中部地區	53	14.1%		大貨車	1	0.3%
	南部地區	88	23.5%		小客車	349	93.1%
	東部地區	33	8.8%		小貨車	13	3.5%
	離島地區	122	32.5%		其他	11	2.9%

## 4.2 消費者對輪胎購買行為之研究

### 4.2.1 消費者對輪胎購買行為之 t 檢定分析

根據研究結果得知，消費者在輪胎購買行為上，技術及銷售員或親友推薦則會隨性別不同，而有顯著差異（ $\alpha=0.05$ ），如下表所示。

表 3 不同性別消費者對輪胎購買行為的 t 檢定

變數	考慮因素	平均數			T 值	單尾顯著性	< $\alpha$
		男	女	全體			
購買行為	技術	3.45	3.31	3.38	1.667	0.049	*
	推薦	3.56	3.79	3.67	-2.547	0.006	***

\*\*\*  $p < 0.001$ ， \* $p < 0.05$

### 4.2.2 消費者對輪胎購買行為之單因子變異數分析

在輪胎產品能充分表現車輛性能方面，居住地在南部之消費者，顯著高於北部、東部及離島地區之消費者；在輪胎產品可提高車輛整體價值感方面，居住在東部之消費者，顯著高於北部、中部、及南部地區之消費者；在輪胎產品正逢當其促銷方面，居住地在南部之消費者，顯著高於北部、中部、東部、及離島地區之消費者；而在購買地點外看見某輪胎產品的廣告海報方面，居住地在南部之消費者，顯著高於北部地區之消費者；其餘因素則無顯著差異，如下表所示。

表 4 不同地區消費者對輪胎購買行為的 ANOVA 分析

變數	考慮因素	北部(a)	中部(b)	南部(c)	東部(d)	離島(e)	F 值	Scheff'e 事後比較
購買 行為	性能	3.78	3.85	4.09	3.76	3.89	2.530	c > a,d,e
	價值感	3.47	3.43	3.78	3.82	3.62	2.653	d > a,b,c
	促銷	3.04	3.38	3.47	2.55	3.22	5.935	c > a,b,d,e

廣告	2.84	3.02	3.32	2.94	3.12	2.573	c > a
----	------	------	------	------	------	-------	-------

在輪胎產品能充分表現車輛性能方面，年齡層位於 46-60 歲之消費者，顯著高於 18-30 歲及 31-45 歲之消費者；在該輪胎產品價格較便宜方面，年齡層位於 18-30 歲之消費者，顯著高於 31-45 歲之消費者；其餘因素則無顯著差異，如下表所示。

表 5 不同年齡消費者對輪胎購買行為的 ANOVA 分析

變數	考慮因素	18-30 歲(a)	31-45 歲(b)	46-60 歲(c)	60 歲以上 (d)	F 值	Scheff'e 事後比較
購買	性能	3.96	3.71	4.04	3.60	3.395	c > a,b
行為	價格	3.29	2.94	3.35	3.00	2.948	a > b

在輪胎能滿足自己操作駕駛車輛的需求方面，駕駛經驗為 6-7 年之消費者，顯著高於 2 年以下、4-5 年、及 10 年以上之消費者；在該輪胎產品價格較便宜方面，駕駛經驗為 2-4 年之消費者，顯著高於 2 年以下、4-5 年、6-7 年、及 10 年以上之消費者；其餘因素則無顯著差異，如下表所示。

表 6 不同駕駛經驗消費者對輪胎購買行為的 ANOVA 分析

變數	考慮因素	2 年以 下(a)	2-3 年 (b)	4-5 年 (c)	6-7 年 (d)	8-9 年 (e)	10 年以上 (f)	F 值	Scheff'e 事後比較
購買	操作需求	3.78	3.98	4.07	4.17	3.93	3.80	2.770	d > a,c,f
行為	價格	3.33	3.52	3.33	3.08	3.37	3.00	2.457	b > a, c,d,f

在輪胎產品能充分表現車輛性能方面，車輛主要用途為其他之消費者，顯著高於洽公、業務使用、休閒旅遊、購物、上下班(學)、及接送親人之消費者；在輪胎能滿足自己操作駕駛車輛的需求方面，車輛主要用途為其他之消費者，顯著高於洽公、業務使用、休閒旅遊、購物、及上下班(學)之消費者；在輪胎產品可提高車輛整體價值感方面，車輛主要用途為購物之消費者，顯著高於休閒旅遊、接送親人、及其他之消費者；其餘因素則無顯著差異，如下表所示。

表 7 不同車輛主要用途消費者對輪胎購買行為的 ANOVA 分析

變數	考慮因素	洽公、業務 使用 (a)	休閒旅 遊(b)	購物 (c)	上下班 (學)(d)	接送親 人(e)	其他(f)	F 值	Scheff'e 事 後比較
購買	性能	3.98	3.95	3.22	3.82	3.81	4.05	2.635	f > a,b,c,d,e
行為	操作	3.98	4.01	3.33	3.80	3.81	4.14	3.089	f > a,b,c,d

需求								
價值感	3.53	3.68	4.11	3.55	3.34	3.84	2.264	c>b,e,f

### 4.2.3 輪胎購買行為分析

在更換輪胎的主要原因方面，以輪胎磨損嚴重時才更換之比例為最高，定期更換次之；在購買每條輪胎的單價方面，以 2,001-3,000 元之比例為最高，1,000 元以下及 5,001 元以上為最低；在輪胎平均使用期間方面，以視情況而定之比例為最高，4-5 年之比例最低，如下表 8 所示。

表 8 輪胎購買行為次數分配表

題項	次數	百分比	排序
更換輪胎的主要原因			
1. 輪胎磨損嚴重時才更換	235	62.7	1
2. 定期更換	128	34.1	2
3. 其他	12	3.2	3
購買每條輪胎的單價			
1. 1,000 元以下	17	4.5	5
2. 1,001-2,000 元	111	29.6	2
3. 2,001-3,000 元	137	36.5	1
4. 3,001-4,000 元	69	18.4	3
5. 4,001-5,000 元	28	7.5	4
6. 5,001 元以上	13	3.5	6
輪胎平均使用期間			
1. 1-2 年以內	95	25.3	2
2. 2-3 年	93	24.8	3
3. 3-4 年	36	9.6	4
4. 4-5 年	9	2.4	6
5. 5 年以上	10	2.7	5
6. 視情況而定	132	35.2	1

在消費者購買輪胎的主要資訊來源方面，其 375 名樣本中，共有 567 個答案，其中以填答車輛保修廠之次數為最高，佔所有答案的 45.5%，佔總人數的百分比為 68.8%。而在消費者所使用的輪胎品牌方面，其 375 名樣本中，共有 591 個答案，其中以填答 BRIDGESTONE（普利司通）之次數為最高，佔所有答案的 22.7%，佔總人數的百分比為 35.9%，如下表 9 所示。

表 9 輪胎購買行為次數分配表(續)

題項	次數	百分比	總人數百分比	排序
消費者購買輪胎的主要資訊來源				
1. 親朋好友	109	19.2	29.1	2
2. 車輛保修廠	258	45.5	68.8	1
3. 報章雜誌廣告	41	7.2	10.9	5
4. 網際網路資訊	64	11.3	17.1	4
5. 電視廣告	7	1.2	1.9	7
6. 個人經驗	80	14.1	21.3	3
7. 其他	8	1.4	2.1	6
題項	次數	百分比	總人數百分比	排序
總和	567	100.0	151.2	—
消費者所使用的輪胎品牌				
1. MICHEIN (米其林)	96	16.2	25.7	2
2. BRIDGESTONE (普利司通)	134	22.7	35.9	1
3. PIRELLI (倍耐力)	16	2.7	4.3	9
4. GOODYEAR (固特異)	92	15.6	24.7	3
5. YOKOHAMA (橫濱)	22	3.7	5.9	7
6. DONLOP (登路普)	16	2.7	4.3	10
7. FEDERAL (飛達)	13	2.2	3.5	11
8. NANKANG (南港)	25	4.2	6.7	6
9. TOYO (東洋)	9	1.5	2.4	12
10. COTINENTAL (馬牌)	17	2.9	4.6	8
11. MAXXIS (瑪吉斯)	72	12.2	19.3	4
12. 不知道	71	12.0	19.0	5
13. 其他	8	1.4	2.1	13
總和	591	100.0	158.0	—

### 4.3 消費者對輪胎使用與維護認知之研究

#### 4.3.1 消費者對輪胎使用與維護認知之 t 檢定分析

根據研究結果得知，消費者在輪胎使用與維護上，瞭解胎壓測量、胎壓規格、及輪胎構造則會隨性別不同，而有顯著差異 ( $\alpha=0.05$ ) (如下表所示)。

表 10 不同性別消費者對輪胎使用與維護認知的 t 檢定

變數	考慮因素	平均數			T 值	單尾顯著性	<α
		男	女	全體			
使用與 維護認知	胎壓測量	4.21	4.00	4.11	2.241	0.013	*
	輪胎規格	3.68	2.92	3.30	7.227	0.000	***
	輪胎構造	3.46	2.89	3.17	5.628	0.000	***

\*\*\* p<0.001, \*p<0.05

#### 4.3.2 消費者對輪胎使用與維護之單因子變異數分析

在瞭解正確胎壓方面，居住地在北部之消費者，顯著高於中部、南部、東部及離島地區之消費者；在認為夏天時胎壓會增加方面，居住在北部之消費者，顯著高於南部、及離島地區之消費者；在認為冬天時胎壓會減少方面，居住地在北部之消費者，顯著高於中部、南部、東部、及離島地區之消費者；在瞭解輪胎規格方面，居住地在北部之消費者，顯著高於東部、及離島地區之消費者；在瞭解輪胎對行車安全之影響方面，居住地在北部之消費者，顯著高於南部、及離島地區之消費者；在瞭解輪胎使用年限過長，容易產生爆胎方面，居住地在中部之消費者，顯著高於北部、南部、東部、及離島地區之消費者；在瞭解使用中古輪胎，容易產生爆胎方面，居住地在東部之消費者，顯著高於北部、中部、南部、及離島地區之消費者；在瞭解輪胎橡膠表面老化龜裂容易產生爆胎方面，居住地在東部之消費者，顯著高於北部、中部、南部、及離島地區之消費者；其餘因素則無顯著差異，如下表 11 所示。

表 11 不同地區消費者對輪胎使用與維護認知的 ANOVA 分析

變數	考慮因素	北部(a)	中部(b)	南部(c)	東部(d)	離島(e)	F 值	Scheff'e 事後比較
使用 與 維護 認知	正確胎壓	3.66	3.06	3.36	2.58	3.26	7.114	a>b,c,d,e
	胎壓增加	4.03	3.77	3.60	3.67	3.61	3.283	a>c,e
	胎壓減少	3.86	3.75	3.44	3.00	3.59	6.059	a>b,c,d,e
	輪胎規格	3.71	3.36	3.56	3.21	3.27	2.803	a>d,e
	行車安全	4.58	4.34	4.23	4.39	4.24	3.100	a>c,e
	使用年限	4.38	4.51	4.13	4.45	4.17	3.220	b>a,c,d,e
	中古輪胎	4.37	4.43	4.16	4.67	4.11	4.300	d>a,b,c,e
	老化龜裂	4.47	4.45	4.19	4.67	4.23	3.887	d>a,b,c,e

在消費者瞭解正確胎壓方面，年齡層位於 46-60 歲之消費者，顯著高於 18-30 歲之消費者；其餘因素則無顯著差異，如下表 12 所示。

表 12 不同年齡層消費者對輪胎使用與維護認知的 ANOVA 分析

變數	考慮因素	18-30 歲(a)	31-45 歲 (b)	46-60 歲(c)	60 歲以上 (d)	F 值	Scheff'e 事後比較
使用與 維護認知	正確胎壓	3.18	3.41	3.74	4.00	3.419	c > a

在瞭解正確胎壓方面，學歷為專科之消費者，顯著高於高中（職）、大學、及研究所（含以上）之消費者；在瞭解輪胎對行車安全之影響方面，學歷為研究所(含以上)之消費者，顯著高於小學（含以下）、國（初）中、高中（職）、專科、及大學之消費者；在認為核發駕照前應評估駕駛人對輪胎的保養常識方面，學歷為專科之消費者，顯著高於高中（職）、大學、及研究所(含以上)之消費者；在瞭解輪胎使用年限過長，容易產生爆胎方面，學歷為研究所(含以上)之消費者，顯著高於小學（含以下）、國（初）中、高中（職）、專科、及大學之消費者；在瞭解使用中古輪胎，容易產生爆胎方面，學歷為研究所(含以上)之消費者，顯著高於國（初）中、高中（職）、及大學之消費者；在瞭解輪胎橡膠表面老化和龜裂，容易產生爆胎方面，學歷為研究所(含以上)之消費者，顯著高於小學（含以下）、國（初）中、高中（職）、專科、及大學之消費者；其餘因素則無顯著差異，如下表 13 所示。

表 13 不同學歷消費者對輪胎使用與維護認知的 ANOVA 分析

變數	考慮因素	小學(含以下)(a)	國(初)中 (b)	高中(職) (c)	專科 (d)	大學 (e)	研究所(含以上)(f)	F 值	Scheff'e 事後比較
使用與 維護認知	正確胎壓	3.25	3.50	3.49	3.68	3.11	3.25	2.710	d > c,e,f
	行車安全	3.25	3.80	4.20	4.25	4.38	4.57	4.760	f > a,b,c,d,e
	保養常識	3.75	3.80	3.69	4.25	3.97	4.11	3.225	d > c,e,f
	年限過長	3.50	4.00	4.19	4.25	4.20	4.61	4.329	f > a,b,c,d,e
	中古輪胎	3.75	3.90	4.15	4.36	4.21	4.52	2.730	f > b,c,e
	老化龜裂	3.25	3.90	4.20	4.43	4.29	4.62	5.316	f > a,b,c,d,e

在認為冬天時輪胎胎壓會減少方面，職業為退休人員之消費者，顯著高於學生、軍公教、商業、工業、自由業、農林於牧業、服務業、及其他；其餘因素則無顯著差異，如下表 14 所示。

表 14 不同職業消費者對輪胎使用與維護認知的 ANOVA 分析

變數	考慮	學生	軍公	商業	工業	自由	退休人	農林漁	服務業	其他	F 值	Scheff'e
----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	----	-----	----------

因素	(a)	教(b)	(c)	(d)	業(e)	員(f)	牧(g)	(h)	(i)	事後比較		
使用與 維護認知	胎壓 減少	3.49	3.66	3.67	3.48	4.00	4.60	2.33	3.46	3.69	2.125	f>a,b,c, d,e,g,h,i

在瞭解正確胎壓方面，駕駛經驗為 10 年以上之消費者，顯著高於 2 年以下、及 6-7 年之消費者；在瞭解胎壓不足會增加燃油消耗方面，駕駛經驗為 10 年以上之消費者，顯著高於 2 年以下之消費者；在瞭解胎壓可至汽車廠商測量方面，駕駛經驗為 6-7 年之消費者，顯著高於 2-3 年、及 10 年以上之消費者；在瞭解首次或修理過後，重新安裝輪胎應作輪胎平衡方面，駕駛經驗為 6-7 年之消費者，顯著高於 2 年以下、2-3 年、8-9 年、及 10 年以上之消費者；在瞭解胎紋深度不足，容易導致爆胎方面，駕駛經驗為 10 年以上之消費者，顯著高於 2 年以下之消費者；在瞭解輪胎橡膠表面老化和龜裂，容易導致爆胎方面，駕駛經驗為 6-7 年之消費者，顯著高於 2-3 年之消費者；其餘因素則無顯著差異，如下表 15 所示。

表 15 不同駕駛經驗消費者對輪胎使用與維護認知的 ANOVA 分析

變數	考慮因素	2 年以下 (a)	2-3 年 (b)	4-5 年 (c)	6-7 年 (d)	8-9 年 (e)	10 年以 上(f)	F 值	Scheff'e 事後比較
使用與 維護認 知	正確胎壓	2.89	3.22	3.33	3.58	3.43	3.59	4.907	f>a,d
	燃油消耗	3.85	3.95	4.09	4.36	4.23	4.33	3.850	f>a
	胎壓測量	4.03	3.86	4.16	4.44	4.17	4.36	3.872	d>b,f
	輪胎平衡	3.82	3.82	4.16	4.47	4.43	4.37	7.014	d>a,b,e,f
	胎紋深度	3.87	3.92	4.10	4.39	4.27	4.37	4.117	f>a
	老化龜裂	4.26	4.09	4.41	4.64	4.30	4.47	3.326	d>b

在瞭解胎壓可至汽車廠商測量方面，家庭平均月收入為 100,000 元以上之消費者，顯著高於 20,001-40,000 元之消費者；在瞭解輪胎規格方面，家庭平均月收入為 100,000 元以上之消費者，顯著高於 20,001-40,000 元之消費者；在瞭解輪胎對於行車安全的影響方面，家庭平均月收入為 100,000 元以上之消費者，顯著高於 20,000 元以下、20,001-40,000 元、及 40,001-60,000 元之消費者；在瞭解輪胎操控有異樣時，應進行輪胎定位方面，家庭平均月收入為 100,000 元以上之消費者，顯著高於 20,000 元以下之消費者；在瞭解首次或修理過後，重新安裝輪

胎應作輪胎平衡方面，家庭平均月收入為 100,000 元以上之消費者，顯著高於 20,000 元以下之消費者；在瞭解胎紋深度不足，容易導致爆胎方面，家庭平均月收入為 100,000 元以上之消費者，顯著高於 20,000 元以下之消費者；在瞭解輪胎使用年限過長，容易導致爆胎方面，家庭平均月收入為 100,000 元以上之消費者，顯著高於 20,000 元以下之消費者；在瞭解輪胎橡膠表面老化和龜裂，容易導致爆胎方面，家庭平均月收入為 100,000 元以上之消費者，顯著高於 20,000 元以下之消費者；其餘因素則無顯著差異，如下表 16 所示。

表 16 不同家庭平均月收入消費者對輪胎使用與維護認知的 ANOVA 分析

變數	考慮因素	20,000 元以下 (a)	20,001-40,000 元 (b)	40,001-60,000 元 (c)	60,001-80,000 元 (d)	80,001-100,000 元 (e)	100,000 元以上(f)	F 值	Scheff'e 事後比較
胎壓測量	胎壓測量	3.98	3.98	4.09	4.06	4.21	4.49	3.841	f>b
	輪胎規格	3.27	3.13	3.48	3.48	3.42	3.76	2.621	f>b
使用與維護認知	考慮因素	20,000 元以下 (a)	20,001-40,000 元 (b)	40,001-60,000 元 (c)	60,001-80,000 元 (d)	80,001-100,000 元 (e)	100,000 元以上(f)	F 值	Scheff'e 事後比較
	行車安全	4.02	4.19	4.24	4.37	4.44	4.69	5.486	f>a,b,c
	輪胎定位	3.80	4.11	4.14	4.19	4.25	4.45	3.353	f>a
	輪胎平衡	3.68	4.00	4.00	4.13	4.25	4.48	5.009	f>a
	胎紋深度	3.73	4.06	4.09	4.06	4.10	4.45	3.538	f>a
	年限過長	4.00	4.24	4.22	4.25	4.31	4.57	3.020	f>a
	老化龜裂	4.02	4.32	4.23	4.36	4.42	4.64	4.199	f>a

在瞭解輪胎規格方面，個人平均月收入為 40,001-60,000 元之消費者，顯著高於 20,000 元以下之消費者；在瞭解輪胎操控有異樣時，應進行輪胎定位方面，個人平均月收入為 40,001-60,000 元之消費者，顯著高於 20,000 元以下之消費者；在瞭解首次或修理過後，重新安裝輪胎應作輪胎平衡方面，個人平均月收入為 40,001-60,000 元之消費者，顯著高於 20,000 元以下之消費者；在瞭解胎紋深度不足，容易導致爆胎方面，個人平均月收入為 60,001-80,000 元之消費者，顯著

高於 20,000 元以下、及 40,001-60,000 元之消費者；在瞭解輪胎橡膠表面老化和龜裂，容易導致爆胎方面，個人平均月收入為 60,001-80,000 元之消費者，顯著高於 20,000 元以下之消費者；其餘因素則無顯著差異，如下表 17 所示。

表 17 不同個人平均月收入消費者對輪胎使用與維護認知的 ANOVA 分析

變數	考慮因素	20,000	20,001-4	40,001-	60,001-	80,001-	100,000	F 值	Scheff'e 事後比較
		元以下 (a)	0,000 元 (b)	60,000 元 (c)	80,000 元 (d)	100,000 元 (e)	元以上(f)		
使用 與 維護 認知	輪胎 規格	3.26	3.40	3.80	3.52	3.60	3.80	2.601	c > a
	輪胎 定位	3.94	4.24	4.45	4.33	4.20	4.20	3.907	c > a
	輪胎 平衡	3.86	4.13	4.38	4.43	4.80	4.20	4.498	c > a
	胎紋 深度	3.83	4.18	4.28	4.57	4.80	4.60	5.481	d > a,c
	考慮 因素	20,000 元以下 (a)	20,001-4 0,000 元 (b)	40,001- 60,000 元 (c)	60,001- 80,000 元 (d)	80,001- 100,000 元 (e)	100,000 元以上(f)	F 值	Scheff'e 事後比較
	老化 龜裂	4.19	4.33	4.48	4.81	4.80	4.60	3.733	d > a

在瞭解輪胎規格方面，車輛主要用途為洽公、業務使用之消費者，顯著高於休閒旅遊、購物、上下班（學）、接送親人、及其他之消費者；在瞭解輪胎構造方面，車輛主要用途為洽公、業務使用之消費者，顯著高於休閒旅遊、上下班（學）、接送親人、及其他之消費者；在瞭解輪胎橡膠表面老化和龜裂，容易產生爆胎方面，車輛主要用途為上下班（學）之消費者，顯著高於其他之消費者；其餘因素則無顯著差異，如下表 18 所示。

表 18 不同車輛主要用途消費者對輪胎使用與維護認知的 ANOVA 分析

變數	考慮因素	洽公、業務	休閒旅	購物	上下班	接送親	其他	F 值	Scheff'e 事後比較
		使用 (a)	遊(b)	(c)	(學)(d)	人(e)	(f)		
使用 與 維護 認知	輪胎 規格	3.68	3.43	2.44	3.50	3.03	3.51	3.253	a > b,c,d,e,f
	輪胎 構造	3.51	3.36	2.89	3.16	2.88	3.43	2.773	a > b,d,e,f
	老化 龜裂	4.17	4.31	4.33	4.50	4.31	4.24	1.674	d > f

### 4.3.3 輪胎使用與維護認知分析

在消費者認為汽車每行駛多少公里應進行輪胎調換方面，以 4,001-6,000 公里之比例為最高，8,001-10,000 公里次之；在消費者對國內法律規定四輪以上汽車輪胎的胎紋深度的認知方面，不清楚之比例為最高，1.6 公釐為次之，如下表 19 所示。

表 19 輪胎使用與維護認知之次數分配表

題項	次數	百分比	排序
消費者認為汽車每行駛多少公里應進行輪胎調換			
1. 2,000-4,000 公里	43	11.5	5
2. 4,001-6,000 公里	137	36.5	1
3. 6,001-8,000 公里	66	17.6	3
4. 8,001-10,000 公里	74	19.7	2
5. 10,001 公里以上	55	14.7	4
消費者對國內法律規定四輪以上汽車輪胎的胎紋深度的認知			
1. 1.0 公釐	22	5.9	5
2. 1.2 公釐	65	17.3	2
3. 1.4 公釐	47	12.5	4
4. 1.6 公釐	59	15.7	3
5. 1.8 公釐	14	3.7	6
6. 不清楚	168	44.8	1

## 五、結論與建議

依據前述之統計分析結果，本研究之結論及建議，以及未來研究方向列述如下。

### 5.1 結論

(1) 部份人口統計變數與輪胎購買行為有顯著之差異

! 居住於中部地區之 18-30 歲男性，其駕駛經驗為 6-7 年，並且車輛用途為其他之消費者，在購買輪胎時，較注重於「輪胎所具備之技術及性能」，銷售

員可在此方面加強推銷。

2. 居住在南部地區之女性消費者可能對輪胎產品之特性較不了解，在購買輪胎時，會考慮輪胎產品之知名度，並且較聽從「銷售員或親友之推薦」。
3. 本研究顯示，輪胎業者可在南部地區針對 46-60 歲及駕駛經驗在 2-3 年之消費者，以「低價格之促銷方式」吸引其購買輪胎產品。
4. 東部地區消費者外出購物時，會注重輪胎產品之外在價值感。

(2) 部份人口統計變數與輪胎使用與維護之認知有顯著之差異

1. 家庭平均月收入較高之男性，對於「輪胎之規格及構造」較了解，亦知道輪胎胎壓可至汽車廠商（或汽車保養廠、修車廠）測量。
2. 在對胎壓之認知方面，居住在北部地區，且年齡較高（46-60 歲、退休人員）、駕駛經驗豐富（10 年以上）之消費者，較瞭解「胎壓會隨溫度變化而增減」。
3. 居住地區在北部、且家庭及個人平均月收入較高者，對於「輪胎平日保養之認知」較高。
4. 居住於中部及東部地區，且學歷為研究所（含以上）、家庭及個人平均月收入較高者，對於「輪胎爆胎原因之認知」亦較高。

(3) 輪胎購買行為

1. 在更換輪胎的主要原因方面，以「輪胎磨損嚴重時才更換」之比例為最高，表示消費者無定期更換輪胎。
2. 在輪胎平均使用期間方面，以「視情況而定」之比例為最高，4-5 年之比例最低，表示一般消費者使用輪胎無一定期間。
3. 在消費者購買輪胎的主要資訊來源方面，以填答「車輛保修廠」之次數為最高，表示消費者購買輪胎時，車輛保修廠扮演重要角色。

(4) 輪胎使用與維護認知

1. 在消費者認為汽車每行駛多少公里應進行輪胎調換方面，以「4,001-6,000 公里」之比例為最高，少於專家建議之 6,000-8,000 公里，表示消費者對輪胎調換有著正確之觀念。
2. 在消費者對國內法律規定四輪以上汽車輪胎的胎紋深度的認知方面，填答正確為「1.6 公釐」者僅 15.7%，其餘皆為填答錯誤及不清楚，顯示一般輪胎消費者對法律規定認知之不足。

## 5.2 研究建議

由於近年來國內汽車數量之增長，伴隨汽車輪胎消費及使用的增加，以及道路交通之肇事案件日益嚴重，是故如何減少並杜絕因輪胎而造成之事故，成為政府部門及各界關切之重要問題。

### 5.2.1 政府交通主管機關上的建議

### (1)加強宣導

研究結果亦顯示輪胎嚴重磨損為更換輪胎之主要原因，而在使用與維護之認知上，對輪胎胎紋深度的法律規定亦不清楚，顯示輪胎相關業者或政府機關應加強宣導，以降低因汽車輪胎所造成之事故發生。

### (2)訂定輪胎使用相關法規

根據汽車運輸業管理規則第 19-1 條：「遊覽車客運業及公路汽車客運業經主管機關核准經營國道客運路線營業車輛不得使用翻修輪胎或胎紋深度任一點不足一點六公釐之輪胎。」顯示國內相關法規並未對四輪以上汽車（含大客車、大貨車、小客車、及小貨車）所使用之輪胎做嚴格規定，故政府應對輪胎業者買賣中古胎及翻修胎之製作技術明定相關法規，如不得販售已使用五年以上之中古胎、建立一套翻修胎之管理檢驗標準，若達到此標準，則給予相關執照或證明，業者使能販售翻修胎。

### (3) 加強輪胎安全相關執法

因國內對於輪胎之相關法規僅有輪胎胎紋之規定，其他如輪胎之使用年限、使用中古胎或翻修胎、及其他使用與維護方法均無相關規定，除盼政府機關能夠制定其法規之外，交通警察在執行路邊攔檢勤務時，應加強其輪胎之檢查，並對輪胎使用與維護認知不足之駕駛人實施勸導，即可降低因輪胎所造成之意外事故。

### (4)增加輪胎使用相關考照項目

交通部公路總局在汽車考照中，已於 99 年 4 月 1 日開始加考行車安全檢查維護、安全用路方法要領和肇事預防，例如「行車前檢查汽車輪胎，應檢查其胎紋深度及胎壓。」等，與本研究所調查之一般消費者認為核發駕照前應評估駕駛人對輪胎的保養常識相符，盼能藉此降低其相關之意外發生。

## 5.2.2 輪胎業者的建議

### (1)銷售策略方面

在不同地區消費者對輪胎購買時所考量之因素上，南部地區消費者輪胎產品能充分表現車輛性能方面，顯著高於北部、東部及離島地區，顯示其汽車或輪胎廠商對南部地區消費者之銷售策略可著重於輪胎性能方面；而南部地區消費者在輪胎產品正逢當期促銷方面，亦顯著高於北部、中部、東部、及離島地區，顯示輪胎業者可多利用價格促銷活動來吸引南部之輪胎消費者。

### (2)加強對消費者之教育宣導

居住地在中部之消費者，在瞭解輪胎使用年限過長容易產生爆胎方面，顯著高於北部、南部、東部以及離島地區之消費者，表示北部、南部、東部以及離島地區消費者在購買輪胎時，輪胎廠商應加強提醒輪胎使用年限勿過長；在瞭解使用中古輪胎、輪胎老化及龜裂，容易產生爆胎方面，東部則顯著高於北部、中部、南部、及離島地區之消費者，表示北部、中部、南部、及離島地區消費者應隨時檢查輪胎使用情況是否有胎紋深度磨損或老化之情形，而輪胎業者亦應加強提醒消費者避免使用中古輪胎。

### 5.2.3 未來研究的建議

因本研究受限於資源以及其他因素，故仍有許多未盡完善之處，故僅為初步瞭解消費者對輪胎使用概況，未來更需進一步蒐集更詳細之因輪胎發生意外情況的相關資料，加以探討其事故原因，以作為更具體改善技術及政策施作之參考依據。

## 參考文獻

- 王琮民(2008)，汽車輪胎之再購意願影響因素研究，中原大學企業管理研究所，碩士論文。
- 交通部台灣區國道高速公路局(2010a)，事故原因統計表，2010 June 25，取自於：  
<http://www.freeway.gov.tw/>。
- 交通部台灣區國道高速公路局(2010b)，爆胎防治與應變，2010 June 25，取自於：  
<http://www.freeway.gov.tw/Print.aspx?cnid=199&p=1987>。
- 交通部統計處，國內機動車輛登記數(2010)，2010 June 25，取自於：  
<http://www.motc.gov.tw/>。
- 李慧珍(2005)，台灣地區轎車輪胎消費者之購買行為研究，東吳大學企業管理學系，碩士論文。
- 杜新偉(1999)，組織變革中員工反應態度的調查研究—以中華電信公司民營化為例，中山大學人力資源管理研究所，碩士論文。
- 周中理、涂惠敏(2007)，消費者特徵、服務補救與關係品質之實證，第十三屆全國品質管理研討會，第 1-14 頁。
- 林欽榮(1988)，管理心理學，五南圖書公司，台北市。
- 張弘一(2003)，影響汽車輪胎消費者購買行為之研究，義守大學管理科學研究所，碩士論文。
- 張春興(1989)，心理學概要。
- 楊世瑩(2005)，SPSS 統計分析實務。
- Berman, B. and Evans, J. R. (1978). Retail Management: A strategic Approach, Macmillan and Publishing, New York, 125.
- David K. (2007, September). Hanging by a tread: The role of tires in accident reconstruction. The Advocate Magazine. 14-23.
- Engel, J. F., Blackwell, R. D., & Miniard, P. W. (1993), Consumer behavior(7th ed.), Orlando, Florida: Dryden Press.

- Engel, J. F., Blackwell, R. D., and Kollat, D. T. (1982). *Consumer behavior*. 4th ed. Orlando: Dryden Press.
- Engel, J. F., Kollat, D. T., & Blackwell, R. D. (1978), *Consumer Behavior* (3th ed.), New York, Holt, Rinehart and Winston Company.
- Hawkins, Del. I., Best Roger J., and Coney Kenneth, A. (1995). *Consumer behavior: Implication for marketing strategy*. 6th ed. Richard D. Irwin Inc.
- Kolter, P. (2003). *Marketing management*. 11th ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc.
- Ratrou, N. T. (2005). Tire condition and drivers' practice in maintaining tires in Saudi Arabia. *Accident Analysis and Prevention*. 37, 201-206.
- Target Population: Geographic and Seasonal Effects (n.d.). National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). Retrieved March 25, 2010, from the World Wide Web: <http://www.nhtsa.gov/>.
- World Health Organization and World Bank (2009). *World Report on Road Traffic Injury Prevention*. Geneva: World Health Organization.