

主題論文

高齡者交通事故分析

作者：鄭永祥¹、梁正賢²、陳庭歡³、洪瑋廷⁴

1:成功大學交通管理科學系教授

2,3,4: 成功大學交通管理科學系碩士

(一) 研究目的

台灣逐漸成為高齡化社會，許多社會現象也因此持續改變。然而高齡人口的增加對交通所產生風險也日益升高，不僅高齡人口本身有風險，帶給周遭人們之潛在風險也不容小覷。本研究針對目前台南市事故現況做初步研究，利用民國 88 至 99 年高齡者肇事相關資料(台南市車禍事故鑑定委員會提供)及 101 年台南市肇事紀錄(台南市警察局交通隊提供)，前者用來描繪台南地區事故分布圖；後者以二元邏輯斯方法分析事故發生之主要因子，並評估各變數之顯著性，逐步篩選。並調查台南市特定路口號誌時制，測量是否適合行人行走。本研究之建議希望能降低高齡者之交通風險，找出可能之風險因子並提出相關方案，提升整體交通安全。

(二) 文獻回顧

現已有許多研究以高齡者為主體，對於許多交通細節個別分析。如交叉路口與高齡者之分析(張健彥等人，2010)，認為高齡者穿越行穿道平均速率比大眾平均速度慢約 30%；年齡對於使用機車之風險分析(J Zhang et al, 1998)認為高齡者與非高齡者之風險因子的確有顯著不同；以及探討高齡駕駛者之風險因子及曝光量(Richard Lefrançois & Monia D'Amours, 1997)等。相關研究皆可證明高齡者對於運具風險有相對應關係存在，無論汽車、機車，甚至走路，都有明顯的影響，且多與「反應」有關。其中以兩項反應最為嚴重，第一項為老年人往往在時間壓力下無法迅速做出決策，第二點為老年人往往無法同時被要求做兩件事情，

或是無法同時達成兩件應做的事(Brouwer, W.H. et al., 1991)。此外由於高齡者感知能力與反應下降(Y. Lajoie, S.P. Gallagher, 2004)，導致道路上之風險因子增加，也增加醫療資源負擔。

(三) 現況分析

3.1 高齡者肇事分布

從圖 1 可發現多數高齡者事故皆發生於台南市中心人口較稠密處，衛星市鎮也有零碎肇事地點。整體分布以西南部中心最為密集，東部山區僅出現於省道之上，北部區域沿著與鐵路平行之台 1 線及其經過地區最為密集。縮小至北部區域，可見得事故多聚集於下營區、柳營區、麻豆區及學甲區。省道部分，則多聚集於台南郊區核心路段，如圖 2。在台南南部區域，多分布於台南市北區、中西區及南區大同路段，而省道台 17 線及台 1 線也是事故密集處。在台南市北區與舊台南縣交界點為高齡者事故發生密集區域，且南部近大同路住宅區事故更是頻繁，然而中心核心商業區之事故分布相對較少，如圖 3 所示。

將台南市高齡者之肇事發生地點分別以運具區分繪出分布圖。大客車分布如圖 4 所示，與未以運具區分分布圖比較，省道台 19 線上之事故明顯較多，又以舊台南縣市交界點為要。高齡者使用大、小客車之肇事地點分布如圖 5 所示，分布與衛星市鎮之關係較不強烈，而是大多聚集於市中心區域以及省道部分，且兩者之中又以人口密集區域為要。圖 6 則是高齡者使用機車之肇事地點分布圖，其分部狀態與大、小客車極相似，皆以人口密集處及省道為主。

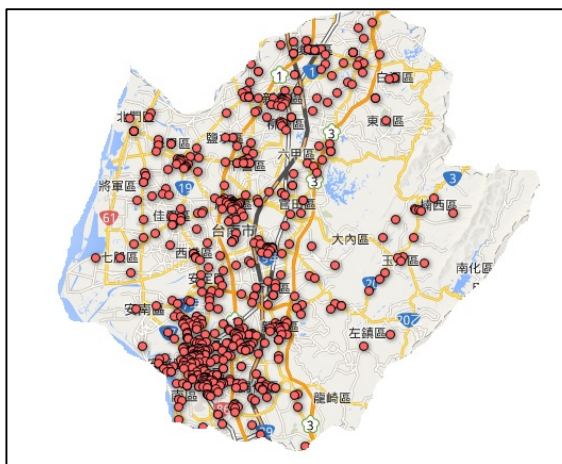


圖 1 台南市高齡者事故發生分布圖

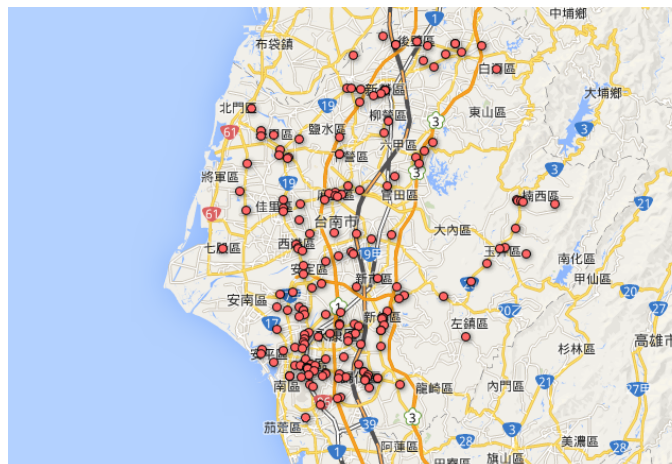


圖 4 高齡者使用貨車之肇事地點分布圖

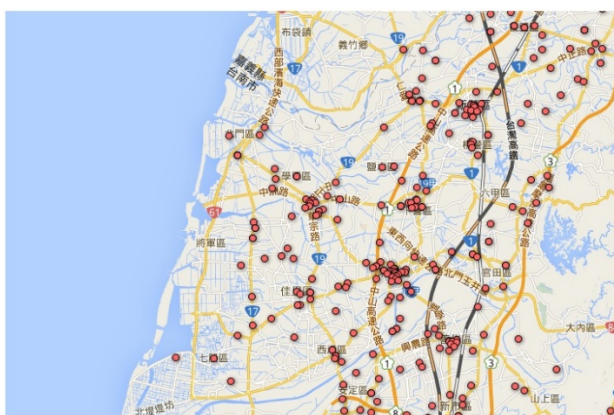


圖 2 台南市北部區域高齡者事故分布圖

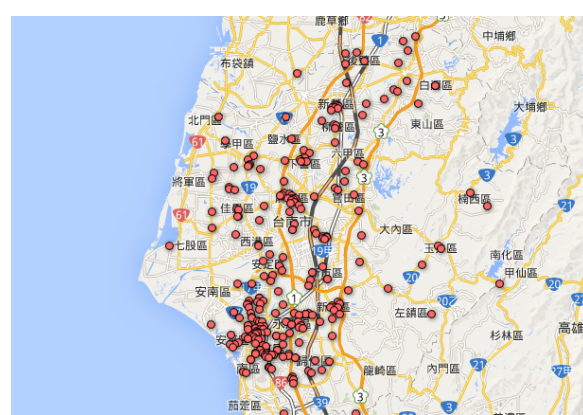


圖 5 高齡者使用大、小客車之肇事地點分布圖

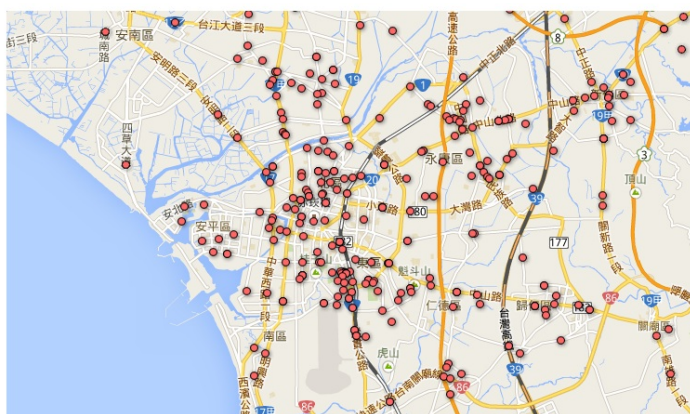


圖 3 台南市南部區域高齡者事故分布圖

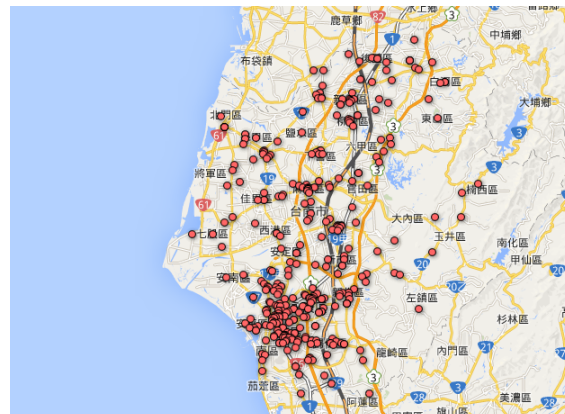


圖 6 高齡者使用機車之肇事地點分布圖

3.2 高齡者行人路口之時制研究與分析

本研究評估台南市東區路寬超過 15 公尺之路口，對行人穿越是否造成危險，

藉由測量道路寬度及號誌時制，並加入高齡者步行速度，獲得相關算式，並算出

此路口提供之秒數是否足以讓高齡者通行。根據學者研究(徐淵靜 & 許銓倫, 2000), 顯示高齡者行走速度約介於 1.1m/s 至 1.3m/s, 保守起見本研究假設高齡者行走速度為 1m/s, 並假設若高齡者可完全通過且依然有剩餘綠燈秒數為安全路口; 在黃燈週期間才能通過為危險路口; 若通行週期加上黃燈週期仍無法通過為極危險路口。將公式套入台南市東區之各路口, 得表一之結果:

台南市東區路口時制分析結果				
路口安全		路口危險	路口極危險	
✓ 小東北門路口	✓ 小東長榮路口	小東林森路口	東寧林森路口	
✓ 小東勝利路口	✓ 小東東興路口	時制設計:34s	時制設計:32s	
✓ 小東東和路口	✓ 小東中華路口	所需時間:33s	所需時間:49s	
✓ 東寧勝利路口	✓ 東寧長榮路口	長榮東豐路口	東豐林森路口	
✓ 東寧怡東路口	✓ 東寧東安路口	時制設計:58s	時制設計:40s	
✓ 東寧東光路口	✓ 東寧東興路口	所需時間:56s	所需時間:60s	
✓ 東門長榮路口	✓ 東門裕農路口	林森開元路口		
✓ 東門崇學路口	✓ 中華崇德路口	時制設計:23s		
✓ 中華崇善路口	✓ 勝利大學路口	所需時間:18s		
✓ 中華崇明路口	✓ 勝利開元路口	東門林森路口		
✓ 勝利青年路口	✓ 長榮大學路口	時制設計:55s		
✓ 長榮府東路口	✓ 長榮府連東路口	所需時間:57s		
✓ 民族北門路口	✓ 林森崇善路口	林森大同路口		
✓ 林森崇德路口	✓ 東豐小東路口	時制設計:42s		
✓ 崇善崇學路口	✓ 中華東門路口	所需時間:42s		
✓ 東豐林森路口	✓ 林森大學路口	前鋒東豐路口		
✓ 中華崇信路口	✓ 開元長榮路口	時制設計:42s		
✓ 中華東光路口	✓ 東寧東安路口	所需時間:40s		
✓ 中華東平路口	✓ 東寧怡東路口	東豐勝利路口		
✓ 勝利開元路口	✓ 東寧東興路口	時制設計:57s		
✓ 小東前鋒路口		所需時間:53s		

表 1 台南市東區號誌路口狀況及安全等級

圖 7 和圖 8 分別為台南市東區之上半部與下半部縮圖, 綠色代表該路口為

安全路口；褐色代表該路口為危險路口；紅色圖示代表該路口為極危險路口。

綜觀東區上半部，多數路口給予行人充足的通行時間，但東豐路段的支線南北向部分，高齡行人在通過時有一定難度，其中三個路口為危險路口，皆達四十公尺以上，為危險因素之一；而東豐路的汽車道雙向四線、獨立機車道、又設有腳踏車道，是東區直接通往中西區主要路口之一，可直接進入公園北路，再依用路人需求選擇道路，就因為東豐路的流暢重要，在綠路燈帶寬上就需儘量將其最大化，但行人時向的可供運用時間需求相形之下就被減少了。

此外，從開元路到小東路，順著林森路往南接連三個路口的南北方向，都有高齡行人無法在時限內通過的疑慮，此三條路的共通點是皆為台一線(中華路)的支線，亦是台南市東區的幾條主要聯外道路。從前鋒路到林森路這段區間，高齡行人在這三條道路上東西向的通行，也就是連結台一線的方向並無問題，但是南北向至少都會出現一個路口會有危險的潛在狀況，而剛好這幾個路口都出現在林森路與其他三條主要道路交會的路口，但給予高齡行人通過的時限不足，就算路口僅十八公尺仍造成高齡者行人隱憂。

東區下半部分路口較上半部分狀況佳，僅在林森東寧、林森東門以及林森大同這三個路口有通行時間不足的疑慮，三個路口的共通點和東區上半部的情況一樣，都是林森路上與其他路口形成的橫斷面，由於這四條路都是東區內的主要道路，劃分車道數也多，造成路口距離拉長，所以在東寧林森和東門林森兩個路口的東西向以及大同林森的南北向，高齡行人通過時都有潛在危險。

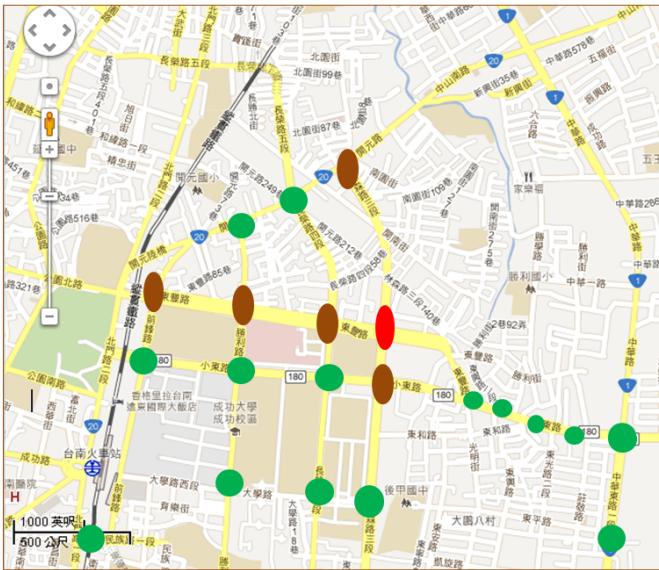


圖 7 台南市東區上半部之路口位置以及其危險等級

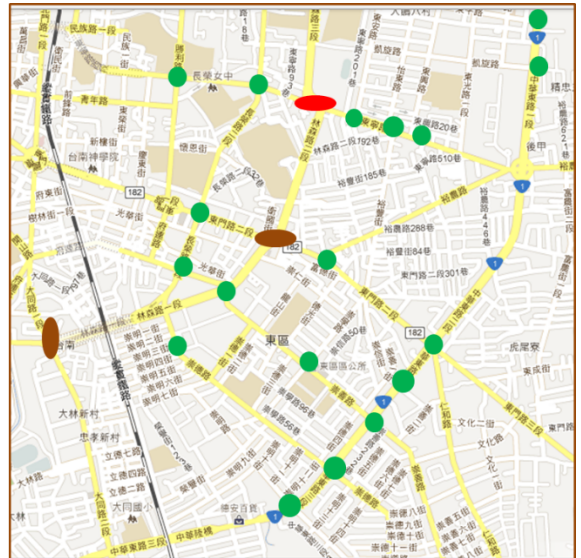


圖 8 台南市東區下半部之路口位置以及其危險等級

3.3 小結

經以上現況分析發現，由於高齡者之旅次大多較短，故事故發生地點多與人口密集處相距不遠，且以舊台南縣、台南市交接點、省道及聯外道路為要。不同運具之事故地點有些微差別：以汽車區分，省道、山區道路及舊台南縣市之交界處為主要事故點；以機車區分則人口密集處為要。因此若將易肇事路段設計成適合高齡者駕駛狀態，則可增加道路安全，亦保障高齡者行車安全。

在高齡者路口時制調查部分，可發現台南市東區有許多對行人不公平之號誌周期存在。由於高齡者之旅次大多較短，且許多旅次目的是前往居家附近之活動中心及公園，若時制號誌不適合高齡者使用，恐使高齡者不願意使用步行到達自身旅次目的，也突顯號誌設計以車為主而非人為主之謬思。因此建議主管機關能重新檢討台南市道路號誌周期設計，縱使延長綠燈帶使車隊續進為重要之議題之一，但若無法適當的分配其權重分布，恐造成公平上之爭議。

(四) 研究方法

4.1 應變數與自變數交叉分析表

由民國 101 年台南市事故統計資料做分析，令依變數為死亡或非死亡，以交叉表格呈現各變數間與依變數的關係，並將發生時間及事故肇事者年齡以圖表呈現如表 3、圖 9 及圖 10 所示。而表 3 是以高齡者及非高齡者為應變數；不同指標為自變數所繪製之表格。由表 3 可知：面臨事故時，高齡者死亡機率稍高於非高齡者，高齡者生理狀況較不能承受過大衝擊力，與常理吻合。從性別來看，男性高齡者稍高於男性非高齡者比例。可能女性高齡者駕駛習慣相對保守。故無法明確判定原因。而非高齡者酒醉肇事比例較高，但不能保證高齡者酒後駕車比例較少，可能僅因無肇事或未被逮捕。此外高齡與非高齡之肇事逃逸比率幾乎相同。使用手機方面，由於高齡者使用手機率較低，故因使用手機肇事率趨於 0。事故率最高時段依然是尖峰時刻，但從圖 9 可以發現，老年人之事故早晨尖峰時刻約是 7 時，下午則是 17 時，顯示出老年人活動量於此兩時段較頻繁，惟 7 時以前可能也有較多旅次產生，但道路交通量較少，故事故率較低。在發生行車事故該路段的最高速限方面，以速限 50km/hr 的路段最多，但各路段死亡率無太大不同，推測行車速限與事故率可能無太大關係。道路照明部分，非高齡者於視線不佳時事故率較高，但高齡者因夜晚較不常出門，故不能斷定。天候部分高齡者與非高齡者比率近乎相同，無太大差異。

表 2 依變數與自變數之交叉分析

	變數	高齡者	非高齡者
死亡狀況	死亡	67(1.72%)	167(0.32%)
	非死亡	3838	51748
性別	男	2806(60.67%)	27163(51.44%)
	女	1819	25644
喝酒狀況	經檢測有酒精反應	143(3.66%)	3703(7.01%)
	無酒精反應	3762	49104
肇事逃逸狀況	逃逸	47(1.20%)	637(1.23%)
	無逃逸	3855	51251
手機使用狀況	有使用	2($\cong 0$)	49(0.11%)
	未使用	3066	46255
發生時間	1-4 點	34(2.24%)	1078(2.08%)
	5-8 點	997(23.55%)	8295(15.99%)
	9-12 點	1285(30.36%)	12104(23.33%)
	13-16 點	965(22.80%)	12388(23.87%)
	17-20 點	831(19.63%)	13259(25.55%)
	21-24 點	121(2.86%)	4765(9.18%)
速限	30km/hr 以下	95(2.24%)	2293(4.45%)
	40km/hr	667(15.72%)	9211(17.88%)
	50km/hr	3121(73.57%)	35364(68.66%)
	60km/hr	266(6.27%)	3358(6.52%)
	70km/hr 以上	93(2.19%)	1281(2.48%)
道路照明	白天自然光線	3580(84.29%)	37319(72.27%)
	夜晚	667	14320
天候	晴	3776(88.91%)	44744(86.67%)
	陰	184(4.33%)	2535(4.91%)
	雨	287(6.76%)	4347(8.42%)

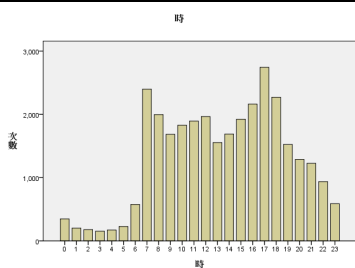


圖 9 事故發生時間順序示意圖

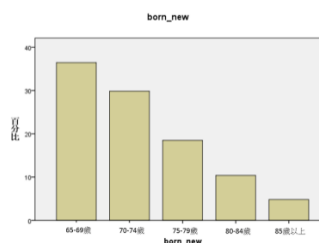


圖 10 年齡分布示意圖

4.3 邏輯斯迴歸模型

許多研究常運用邏輯斯迴歸 (Logistic Regression) 分析交通事故發生相關因素，由於邏輯斯迴歸模型不須假設參數為常態分配，邏輯斯模型之應變數只須彼此獨立互斥即可。此外邏輯斯迴歸模型顯示勝算比 (Odds ratio)，可了解自變數中特定事件發生比率，故本研究建構邏輯斯迴歸模型。

變數選擇上，應變數 (y_i) 選擇事故傷亡情形，自變數 (x_i) 選擇性別、事發時道路照明狀況、發生時間、駕駛者年齡及車種等變數，變數代碼如下表 4 所示，若迴歸模型中的自變數為離散變數，須將其轉換為虛擬變數 (dummy variable) 以便進行邏輯斯迴歸分析，而應變數則為二分變數 (非 0 即 1)。

表 3 變數代碼

應變數			
變數名稱		變數內容	
傷亡情形		0 :非死亡 1 :死亡	
自變數			
變數名稱	變數內容	變數名稱	變數內容
性別	0 :女性 1 :男性	道路速限	0000: 30km/hr 以下 1000: 40km/hr 0100: 50km/hr 0010: 60km/hr 0001: 70km/hr 以上
喝酒狀況	0 :否 1 :是	道路照明	0 :昏暗 1 :明亮
肇事逃逸	0 :否 1 :是	擁有駕照	0 :否 1 :是
手機使用	0 :否 1 :是	使用車種	0000 :大客車 1000 :小客出 0100 :機車

			0010 :慢車 0001 :行人
發生時間	00000 : 1 點至 4 點 10000 : 5 點至 8 點 01000 : 9 點至 12 點 00100 : 13 點至 16 點 00010 : 17 點至 21 點 00001 : 21 點至 24 點	運具保護狀 況	0 :無保護 1 :有保護

在自變數的選擇上，利用前進或後退逐步迴歸法 (Forward or Backward Stepwise)，將所有變數選入模型中，再將不顯著之變數逐步刪除，並加入不同組合之變數，直到模型內所有自變數皆顯著為止，即可篩選具有顯著影響的自變數。下表 5 為最初二元邏輯斯結果，其中 Nagelkerke $R^2 = 0.099$ ，且許多變數尚無法通過顯著性(p-value<0.05)檢定。

表 4 最初之二元邏輯斯之結果

變數	顯著性	變數	顯著性
時間(5時至8時)	0.308	性別	0.799
時間(9時至12時)	0.504	年齡	0.001
時間(13時至16時)	0.115	保護裝備狀況	0.000
時間(17時至19時)	0.028	行動電話使用與否	0.998
時間(20時至24時)	0.039	運具(小型車)	0.000
道路照明	0.027	運具(機車)	0.000
速限(40km)	0.954	運具(其他)	1.000
速限(50km)	0.906	擁有駕照與否	0.362
速限(60km)	0.407	飲酒與否	0.000
速限(70km)	0.084	常數	0.999
速限(70km以上)	0.998		

註：時間1時至4時以及速限30km以下為虛擬變數

經逐步回歸法篩選後，僅剩日照度、年齡、保護裝備穿戴與否、飲酒狀況、速限、時間及運具等變數。由於速限、時間及運具於篩選變數時，僅部分虛擬變

數通過檢定，故本研究擴大此三個變數之虛擬變數範圍，如速限虛擬變數改成 70km/hr 以上為 1；反之為零等，經調整後得到表 6，其中 Nagelkerke $R^2 = 0.100$ ，且各變數顯著性均達統計要求($p\text{-value} < 0.05$)。此外 Hosmer 與 Lemeshow 的適合度檢定，假設 H_0 ：Logistic 迴歸模式是適合的。在 Hosmer and Lemeshow 適合度檢定中，若顯著值小於 0.05，則所使用的模型並未良好的擬合資料。因此，若要支持我們選用的模型的話，則希望顯著值大於 0.05。而本研究資料分析之檢定統計量卡方值為 245.023， $p\text{-value} < 0.001$ (顯著水準)，無法拒絕虛無假設，表示此模式為可接受的，故支持我們所選模型。

表 5 最終之二元邏輯斯之結果

變數	B 之估計值	顯著性
道路照明	-0.878	0.000
年齡	-0.590	0.018
保護裝備狀況	-1.759	0.000
飲酒與否	1.671	0.000
速限 70km 以上	1.233	0.000
時間(17 時至 20 時)	-0.477	0.035
時間(21 時至 24 時)	-0.585	0.041
運具(汽車)	1.827	0.000
運具(機車)	2.058	0.000
常數	-4.895	0.000

根據分析結果，將此邏輯斯迴歸模型表示如下：

$$\text{Logit}(\pi) = \text{Logit} \frac{\pi(x)}{1-\pi(x)} = -4.895 - 0.878 \times \text{光線} - 0.59 \times \text{年齡狀況} - 1.759 \times$$

$$\text{保護裝備穿戴與否} + 1.671 \times \text{飲酒與否} + 1.233 \times \text{速限虛擬變數} - 0.477 \times \text{時間(下午 5 時至 8 時)} - 0.585 \times \text{時間(晚上 9 時至 0 時)} + 1.827 \times \text{小汽車} + 2.058 \times \text{機車} \quad (9)$$

其中

光線：日照充足=1；不足=0

年齡狀況：高齡者=1；非高齡者=0

保護裝備穿戴與否：有穿戴=1；無穿戴=0

飲酒與否：是=1；否=0

速限虛擬變數：超過70km/hr=1；未超過=0

由本模型B值可看出，飲酒狀況、速限及運具是否為機車與汽車正相關，光線、年齡狀況、保護設備穿戴與否及下午至晚上時段負相關。

在本研究之邏輯斯迴歸模型中有光線、年齡、保護措施、飲酒、速限、時間以及運具等自變數等，其勝算比(Odd Ratio)估計如下表7。

表 6 勝算比統計圖

Factor	Attribute	Control	Odds ratio(95%CI)
光線	明亮	昏暗	0.416(0.270~0.640)
年齡	高齡者	非高齡者	0.554(0.340~0.904)
保護設施狀態	有	無	0.172(0.113~0.263)
飲酒	是	否	5.320(3.607~7.847)
車種	小汽車	大貨車及慢車	6.215(4.107~9.405)
	機車		7.829(5.174~11.847)
速限	大於等於 70	小於 70	3.433(2.096~5.622)
時間	下午 5 時至 8 時	早晨時間	0.621(0.399~0.966)
	下午 9 時至 0 時		0.557(0.318~0.975)

(五)結論與建議

根據資料分析可發現目前高齡者事故分布多位於省道及舊台南縣市交叉處。

至於市區內事故多與機車有關。高齡者通過道路時制號誌設計方面，則發現依然有許多路口時制設計僅為了整體幹道續進，無考慮行人是否能通過，恐提升高齡者通過路口時意外發生機率，亦可能減少高齡者步行意願。

二元邏輯斯迴歸分析之結果顯示，飲酒狀況、速限以及運具是否為機車與汽車正相關；光線、年齡狀況、保護設備穿戴與否及下午至晚上時段負相關。若有飲酒狀況則發生事故之死亡機率越高。速限超過 70km 之路段所發生事故之死亡機率也相對較高。若使用機車或汽車，則其發生事故之死亡機率相較步行及使用大眾運輸工具之下，還要高出許多，因此私人運具之事故死亡風險較高。而光線越清楚或是保護措施有穿戴的情況下，證明可減少事故死亡率。此外下午及晚上時段所發生之事故死亡率，較早晨發生事故之死亡率還高。針對以上分析，本研究以教育(Education)、交通工程(Engineering)及執法(Enforcement)之 3E 作為方向，提供幾點建議以供參考：

5.1 教育(Education)

- **宣導都使用機車注意事項：**許多機車事故發生於市區或人口密集處，可設計一套使用機車注意事項，讓高齡者有安全參考依據，更小心謹慎。
- **與社區活動中心結合，舉辦長青活動：**在高齡者時常聚集之活動中心舉辦交通安全相關活動，並選出社區交通大使，提醒高齡者切勿以身試法，並結合過去高齡者事故案例及結果，讓高齡者了解遵守交通規則之重要性。
- **加強宣導騎腳踏車應遵守之安全守則：**因腳踏車無法以取締來降低違規情形，

政府應向民眾加強宣導腳踏車遵守交通規則，以及在晚上和天氣狀況不佳時，可穿較鮮艷的衣服或是在腳踏車上裝警示燈，以確保自身安全。

- **提供自行車道相關訊息，增加能見度：**目前台南市部分路段設有自行車專用道，但民眾往往搞不清楚自行車道與機車道，最後其淪為機車道。建議舉辦自行車活動，路線設於台南市區內，使民眾了解自行車專用道地點。

5.2 交通工程(Engineering)

- **重新規劃舊台南縣市交界處以及省道等路段之道路設計：**目前已經有許多文獻針對高齡者之特性，依其統計之高齡者感知程度、視距、字體大小等做最適合高齡者使用之道路設計，使道路更利於高齡者使用。
- **重新思考台南市號誌設計之公平上的權重：**號誌時制是相當兩面之課題，若將整體路網設計成以汽機車為優先，讓整體道路流暢度最佳、服務水準最高及能承受之最大容量最大，則可能犧牲行人時向，亦可能變相鼓勵使用私有運具。然若整體號誌時制以行人及大眾運輸工具為優先，亦可能造成道路嚴重阻塞，民眾怨聲載道及遭媒體過度渲染等風險。現階段台南市以整體道路流暢為導向，較無鼓勵民眾步行之趨勢。因此以上兩種不同之權重需要重新檢討，俾利於使道路權益公平分配。
- **持續推動大眾運輸工具使用計畫：**縱使近期推動幹線公車及汰換舊車活動，但行銷效率不佳與大眾使用運具習慣難以改變，導致大眾運輸工具使用率依

然低下。故應亟力提倡使用大眾運輸工具，可減少肇事死亡機率。

- **對凹凸不平之路面進行修路：**路面凹凸不平易導致機車駕駛者在雨天時滑倒，對行人亦造成困擾，政府應對不平滑道路進行修路，以降低機車使用者因路面不平而造成車禍的機率。
- **進行騎樓整平工程之計畫：**對高低落差過大之騎樓優先進行整平計畫，提供高齡者及殘障人士無障礙行走空間。

5.3 執法(Enforcement)

- **加強清晨及上午交通取締：**清晨車流較小，車速相對快，違規率也相對高，導致車禍死亡機率相對較高。建議將部分取締時段移至清晨，確保用路安全。
- **加強取締駕駛中使用手機或飲酒：**本研究發現使用手機使肇事後死亡率上升，新法上路後應加強取締駕駛中使用手機。飲酒亦拉高交通意外死亡率，近期政府推動防酒駕計畫有初步成果，應持續努力以改變民眾習慣。
- **加強取締違停：**本研究指出使用者認為汽機車違停會造成使用運具的不變與困擾，尤其高雄及台南汽機車違停更為嚴重，應加強取締，提供民眾整齊寬敞的使用空間。

(六)參考文獻

張建彥(Chien-Yen Chang), 吳宗修(T. Hugh Woo),王森豐(Sen-Feng Wang),

郭 明仁(Ming-Jen Kuo)(2010), 交叉路口高齡者與孩童步行速率之調查
與分析, 都市交通 ; 25 卷 1 期, P1 – 17

徐淵靜, 許銓倫(2000), 「高齡化社會交通問題之研究」, 中華民國運輸學會第
15 屆學術論文集

Brouwer, W.H., Waterink, W., Van Wolffelaar, P.C., Rothengatter, J.A(1991),
Divided attention in experienced young and older drivers: lane
tracking and visual analysis in a dynamic driving simulator. Human
Factors 33, 573—582

J Zhang, S Fraser, J Lindsay, K Clarke, Y Mao(1998), Age-specific patterns of
factors related to fatal motor vehicle traffic crashes: focus on
young and elderly drivers, Volume 112, Issue 5, Pages 289–295

Richard Lefrançois, Monia D'Amours(1997), Exposure and risk factors
among elderly drivers: A case-control study, Volume 29, Issue 3,
Pages 267–275

Y. Lajoie, S.P. Gallagher(2004), Predicting falls within the elderly
community: comparison of postural sway, reaction time, the Berg

balance scale and the Activities-specific Balance Confidence (ABC)
scale for comparing fallers and non-fallers, Arch. Gerontol. Geriatr. 38;
11-26