

## 台中市區計程車事故特性分析

葉名山<sup>1</sup> 曾貴楷<sup>2</sup> 劉欣憲<sup>3</sup>

### 摘要

計程車在各種運輸工具，向有副大眾運輸工具之稱，是屬於一種介乎於私人與大眾運輸之間的輔助性運輸工具，一方面具有公共運輸特質，另一方面亦可提供私人運具所具有的迅速、舒適、隱密與及戶之特性，最能符合都市民眾生活步調快速之需求。然根據統計資料顯示，計程車在每萬輛機動車肇事事件數與每百萬車公里肇事事件數都在所有車種中排名第一與第二，在如此高肇事率的情況下，非但乘客得不到應有之服務，更造成民眾搭乘時的安全威脅。然而，國內從事計程車交通事故分析研究者卻寥寥無幾。綜觀以往關於計程車研究相關之文獻，大部分都著墨在計程車行業管理與職業駕駛者管理方面。同時以往計程車交通事故都是被歸類在小客車交通事故中，以致計程車交通事故嚴重性被忽略。因此，本研究蒐集台中市地區民國89年計程車參與之交通事故資料，共計有960件，並透過羅吉斯特迴歸構建計程車交通事故雙方肇事嚴重程度模式。研究結果顯示羅吉斯特迴歸適用於以個體觀點構建肇事嚴重程度模式；而對方駕駛在事故中之傷亡率約為計程車駕駛之11倍；且當計程車事故責任越重，對方駕駛越容易在事故中傷亡；此外，在雙方駕駛中男性駕駛比女性駕駛較不容易在事故中傷亡；男性駕駛較容易造成對方駕駛之傷亡；而在所有車種的駕駛中最安全的為大客(貨)車駕駛，最危險的為腳踏車騎士與行人，其次為機車騎士。

### 壹、前言

計程車在各種運輸工具，向有副大眾運輸工具之稱，是屬於一種介乎於私人與大眾運輸之間的輔助性運輸工具，一方面具有公共運輸特質，另一方面亦可提供私人運具所具有的迅速、舒適、隱密與及戶之特性，最能符合都市民眾生活行之需求。然根據內政部警政署統計資料顯示，計程車在每萬輛機動車肇事事件數與每百萬車公里肇事事件數都在所有車種中排名第一與第二，在如此高肇事率的情況

---

<sup>1</sup>逢甲大學交通工程與管理學系副教授

<sup>2</sup>逢甲大學交通工程與管理研究所碩士

<sup>3</sup>逢甲大學土木及水利工程研究所規劃組博士班研究生

下，非但乘客得不到應有之服務，更造成民眾搭乘時的安全威脅，但國內從事計程車交通事故分析研究者卻寥寥無幾。回顧國內外關於計程車研究之文獻，大多著墨於計程車行業管理與職業駕駛者管理方面；再者過去計程車交通事故都是被歸類在小客車交通事故中，以致計程車交通事故嚴重性被忽略，因為上述之問題，故本研究國內計程車交通事故特性分析，找出影響其事故嚴重程度的因素，進而減少計程車嚴重事故的發生。

## 貳、相關研究之回顧

### 2.1 計程車交通事故特性之相關文獻

關於計程車交通事故特性之相關文獻內容指出，計程車司機駕駛疲勞為影響交通事故嚴重程度最主要的因素之一，而性別、光線及是否搭載乘客與事故嚴重程度也都呈顯著關係。同時彙整研究報告中也指出，計程車駕駛具有一定程度的冒險意向與慣性違規情況，然是否與教育程度、駕駛經驗與提高收入有關則需進一步探討。[1-5]

### 2.2 交通事故分析方法之相關文獻

早期研究事故分析資料大部份為總體資料，其所使用的模式也以傳統線性迴歸為主，近幾年來傳統迴歸模式幾乎沒有學者應用於交通事故分析上，其原因為傳統迴歸模式有常態性基本假設的一些謬誤，無法符合事故資料的特性(資料之稀少性、變數之離散性等等)，故取而代之的是卜瓦松迴歸模式及負二項迴歸模式，並被廣泛使用。更進一步隨著個體資料在肇事分析上逐漸受到重視，許多學者也都開始投入以羅吉斯特迴歸與羅吉特迴歸等進行肇事嚴重程度的分析。[6-9]

## 參、資料來源與整理

### 3.1 資料來源與篩選

本研究所採用之分析資料為民國八十九年在臺中市所發生的的交通事故資料為主，資料來源為臺中市警察局交通組道路交通事故記錄資料中，本研究選擇民國八十九年的資料之原因是由於台中市警察局交通組只建檔至民國九十年二月份，故本研究僅能利用民國八十九年在臺中市所發生的的交通事故資料進行分析。

接著將從民國89年臺中市肇事事故資料之13,030件事件中，篩選出計程車參與的交通事故共1,217件，又為避免事故情況複雜不考慮三車碰撞事故等，故選擇僅有兩方當事人之碰撞事故作為本研究之分析資料共計960件。篩選出之960筆交通事故資料中，其中雙方都是計程車駕駛的有24件，故計程車駕駛的當事人共計有984人，所以共有984筆當事人資料，最後將部份缺漏的資料刪除，此947筆資料即為本研究分析之樣本。

### 3.2 影響變數說明

本研究資料分類主要是依據相關文獻內容與資料特性進行分類，下表將詳細說明各變數解釋與分類項目。

表1 事故資料之變數代號與意義說明表

變數	變數解釋	分類項目
季節	事故發生時之季節，可由事故紀錄表之發生時間推算當時的季節，並將氣候狀況較為相似之春、秋兩季視為同一類。	A. 冬季(11月、12月、1月)。 B. 春季、秋季(2月、3月、4月、8月、9月、10月)。 C. 夏季(5月、6月、7月)。
週末	事故是否發生在週末，可由事故紀錄表之發生時間判斷是否為週末。	A. 非週末(週一至週五)。 B. 週末(週六、週日)。
尖離峰	事故是否發生在交通之尖峰時刻，可由事故紀錄表之發生時間判斷尖峰或離峰。	A. 尖峰(上午7時至10時、下午5時至8時)。 B. 離峰(扣除尖峰的其他時間)。
睡眠時段	事故是否發生在一般人的生理睡眠時鐘，可由事故紀錄表之發生時間判斷。	A. 是(晚上10時至上午6時)。 B. 否(其他時間)。
速限	事故發生當地之最高速度限制，可由事故紀錄表之速限項目判斷。	A. 40KPH以下。 B. 41KPH以上。

表1事故資料之變數代號與意義說明表(續)

變數	變數解釋	分類項目
天候狀況	事故發生當時是否有下雨，可由事故紀錄表之天候項目判斷。	A.有雨。 B.無雨。
光線	事故發生當時是否有光線來源，可由事故紀錄表之光線項目判斷。	A.日光。 B.夜間有照明。 C.夜間無照明。
號誌	事故發生當時是否有號誌及其運作情形，可由事故紀錄表之號誌項目判斷。	A.有行車管制號誌且動作正常。 B.有閃光管制號誌且動作正常。 C.無號誌或號誌故障
事故位置	事故發生當時的位置於路口或路段，可由事故紀錄表之事故位置項目判斷。	A.路口。 B.路段。
年齡	事故發生當時雙方車駕駛之年齡，可由事故紀錄表之出生年月日推算當時的年齡。	A.30歲以下。 B.31歲至50歲。 C.51歲以上。
教育程度	雙方車駕駛之教育程度，可由事故紀錄表之教育程度項目判斷。	A.專科以上。 B.高中職。 C.國中小。 D.不明。
飲酒情況	事故發生當時雙方車駕駛之酒測值情況，可由事故紀錄表之飲酒情形項目判斷。	A.有酒精反應。 C.無酒精反應。
性別	雙方車駕駛之性別，可由事故紀錄表之性別項目判斷。	A.男。 B.女。
駕駛資格	事故發生當時雙方車駕駛的駕駛資格，可由事故紀錄表之駕駛資格情形項目判斷。	A.有適當駕照。 B.無適當駕照。
事故責任	本研究依據事故紀錄表之肇事因素研判欄進行判斷，判斷雙方駕駛在事故當時的事故責任，詳細判斷過程內容於4.2.1小節。	A.計程車駕駛為完全責任或主要責任。 B.計程車駕駛與對方駕駛同為事故責任。 C.對方駕駛為完全責任或主要責任。
車輛動作	事故發生當時雙方車的行向及動作，可由事故紀錄表之當事者行動狀態項目判斷。	A.直行。 B.左轉。 C.右轉。 D.其他。
對方車種	事故發生當時對方所使用的車種，可由事故紀錄表之當事者區分項目判斷。	A.大貨車或大客車。 B.小貨車或小客車。 C.機車。 D.腳踏車或行人。

### 3.3 反應變數說明

由於本研究主要以個體觀點瞭解計程車事故的嚴重程度，一般來說在判斷事故的嚴重程度大多以駕駛人的傷亡程度做區分(以個體觀點來說)，但由於分析資料中計程車駕駛的事故傷亡筆數過少，將無法進行模式分析，故有關影響計程車駕駛肇事嚴重程度的反應變數則改成由車損嚴重程度取代。而之所以選擇以車損情況來替代傷亡情況的原因有二，一為車損情況與傷亡情況彼此有著顯著的相關性，其卡方檢定P-Value值為2.05E-06，二為車損情況相較於其他交通事故調查表中的項目更能代表肇事的嚴重程度。

原始的車損變數共分為六類，本研究預計整併為兩或三類，而整併過程主要是先將車損變數依不同標準分成兩或三類，再與傷亡變數作卡方檢定值，將卡方檢定值最大亦即P-Value最小的分類標準作為最後分類標準。而最後分類標準為車損大於10,000元(嚴重)以及車損小於10,000元(輕微)共分為兩類。

### 3.4 事故案件傷亡情形統計

本研究所蒐集分析之交通事故資料共計有947筆，其中A1類有2筆(0.2%)、A2類有236筆(24%)、A3類有709筆(75.8%)。而在雙方駕駛傷亡程度方面，計程車駕駛在這947筆案件中共有20人受傷，但無人死亡，而對方當事人在這947筆案件中共有223人受傷，2人死亡。

從以上事故當事者傷亡情形，我們可以發現計程車駕駛在事故中傷亡情況並不嚴重，嚴重的反而是對方駕駛或當事人，其傷亡人數比大約是1比11，這也顯示計程車所參與的交通事故中對方駕駛或當事人往往比計程車駕駛容易受傷或死亡。

## 肆、模式建立

本研究主要是從不同情況下以個體的觀點瞭解影響計程車事故雙方肇事嚴重程度的相關事故因素，因此建立的模式有4個，分別為模式一計程車駕駛於路口肇事車損嚴重程度模式、模式二計程車駕駛於路段肇事車損嚴重程度模式、模式三對方車駕駛於路口肇事傷亡嚴重程度模式、模式四對方車駕駛於路段肇事傷亡嚴重程度模式。

#### 4.1 模式一計程車駕駛於路口肇事車損嚴重程度模式

本模式的主要目的是為了瞭解計程車駕駛於路口與對方車發生碰撞後，影響肇事車損嚴重程度之相關事故因素。

- 一、計程車方駕駛於睡眠時段發生於路口之事故，車損較為嚴重，原因應該是駕駛疲勞導致注意力不集中與反應變慢。
- 二、計程車駕駛在夜間有照明地區發生之事故，車損情況較在有日光照明之地區輕微，而夜間無照明部分由於資料筆數過少呈現不顯著之情況。
- 三、計程車駕駛於無號誌路口發生之事故，車損情況最輕微，原因應該是當行經無號誌路口時車速都會減慢，但相對來說行經有行車管制或閃光號誌路口時，車損情況較嚴重，一般在行車管制號誌的路口所發生的事故，大都是一方違反號誌規定所導致，此時亦造成未違規那方因信賴原則而採取防護措施，使得事故情況較為嚴重，而一般設立閃光號誌的路口，原本就屬危險路口，因此發生的交通事故大都較為嚴重。
- 四、計程車駕駛發生於路口的事故中，當對方駕駛教育程度不明時，車損情況最輕微。
- 五、計程車駕駛發生於路口的事故中，當對方駕駛無適當駕照時，車損情況較為嚴重。
- 六、計程車駕駛發生於路口的事故中，當對方車為直行時，車損情況最為嚴重，原因應該是直行相較於其他動作的車速為快，車速越快發生事故的情況也越嚴重；而當對方動作為右轉時，車損情況最輕微，原因應該右轉時之車輛大都以減速且會打開右轉警示燈讓附近車輛注意。
- 七、計程車駕駛發生於路口的事故中，當對方車為小客車或小貨車時，車損情況最為嚴重。

表 2 計程車駕駛於路口肇事車損嚴重程度模式概似比檢定表

效應	調降模式的 -2 對數概似	卡方	顯著性	顯著程度
截距	337.195	0.000	.	NA
睡眠時段	359.020	21.826	0.000	*
光線	345.711	8.516	0.014	*
號誌	349.672	12.477	0.002	*

對方車駕駛教育程度	380.195	43.000	0.000	*
對方車駕駛駕駛資格	341.745	4.551	0.033	*
對方車動作	362.178	24.983	0.000	*
對方車種	410.654	73.409	0.000	*
LL(0)	-487.28	LL( $\beta$ )	-169.60	$\rho^2$
				0.6540

註:\*代表 P-Value<0.05、\*\*代表 P-Value<0.1。

表 3 計程車駕駛於路口肇事車損嚴重程度模式參數估計表

計程車車損		$\beta$	標準誤差	P-Value	Exp(B)
嚴重	截距	-2.547	0.547	0.000	
	[睡眠時段=是]	1.109	0.245	0.000	3.032
	[睡眠時段=否]	0(a)	.	.	.
	[光線=夜間無照明]	0.739	1.338	0.581	2.094
	[光線=夜間有照明]	-0.637	0.234	0.007	0.529
	[光線=日光]	0(a)	.	.	.
	[號誌=有行車管制號誌且動作正常]	0.685	0.203	0.001	1.983
	[號誌=有閃光管制號誌且動作正常]	0.610	0.271	0.024	1.840
	[號誌=無號誌或號誌故障]	0(a)	.	.	.
	[對方車駕駛教育程度=大專以上]	2.204	0.375	0.000	9.064
	[對方車駕駛教育程度=高中職]	1.233	0.338	0.000	3.430
	[對方車駕駛教育程度=國中小]	1.298	0.374	0.001	3.662
	[對方車駕駛教育程度=不明]	0(a)	.	.	.
	[對方車駕駛駕駛資格=有適當駕照]	-0.616	0.291	0.034	0.540
	[對方車駕駛駕駛資格=無適當駕照]	0(a)	.	.	.
	[對方車動作=直行]	1.590	0.359	0.000	4.905
	[對方車動作=左轉]	0.998	0.407	0.014	2.712
	[對方車動作=其他]	1.148	0.547	0.036	3.152
	[對方車動作=右轉]	0(a)	.	.	.
	[對方車種=大客貨車]	-1.044	0.573	0.068	0.352
	[對方車種=腳踏車或行人]	-3.363	0.425	0.000	0.109
[對方車種=機車]	-1.976	0.268	0.000	0.139	
[對方車種=小客貨車]	0(a)	.	.	.	

註:a 由於這個參數重複，所以把它設成零。

#### 4.2 模式二計程車駕駛於路段肇事車損嚴重程度模式

本模式的主要目的是為了瞭解計程車於路段與對方車發生碰撞後，影響肇事車損嚴重程度之相關事故因素。

- 一、計程車駕駛發生於路段的事故中，當計程車駕駛有酒精反應時，其車損情況較為嚴重，原因就出在因為酒精會麻痺人體的中樞神經，導致駕駛人反應變慢，自然對緊急狀況的反應也變差，故發生事故時也較為嚴重。
- 二、計程車駕駛發生於路段的事故中，當對方駕駛無適當駕照時，車損情況較為嚴重。
- 三、計程車駕駛發生於路口的事故中，當對方車為大客車或大貨車時，車損情況最為嚴重。

表 4 計程車駕駛於路段之肇事車損嚴重程度模式概似比檢定表

效應		調降模式的 -2 對數概似	卡方	顯著性	顯著程度
截距		26.234	0.000	.	NA
計程車駕駛飲酒情況		32.216	5.981	0.014	*
對方車駕駛駕駛資格		29.196	23962	0.085	**
對方車車種		53.914	27.680	0.000	*
LL(0)	-169.128	LL( $\beta$ )	-13.119	$\rho^2$	0.9224

註:\*代表 P-Value < 0.05、\*\*代表 P-Value < 0.1。

表 5 計程車駕駛於路段肇事車損嚴重程度模式參數估計表

計程車車損		$\beta$	標準誤差	P-Value	Exp(B)
嚴重	截距	0.120	0.483	0.805	
	[計程車駕駛飲酒情況=有酒精反應]	1.134	0.464	0.015	3.108
	[計程車駕駛飲酒情況=無酒精反應]	0(a)	.	.	.
	[對方車駕駛駕駛資格=有適當駕照]	-8.834	0.486	0.086	0.434
	[對方車駕駛駕駛資格=無適當駕照]	0(a)	.	.	.
	[對方車種=大客貨車]	1.120	0.931	0.229	3.066
	[對方車種=腳踏車或行人]	-3.583	0.582	0.000	0.146
	[對方車種=機車]	-1.762	0.444	0.000	0.172
	[對方車種=小客貨車]	0(a)	.	.	.

註:a 由於這個參數重複，所以把它設成零。

#### 4.3 模式三對方車駕駛於路口肇事傷亡嚴重程度模式

本模式的主要目的是為了瞭解對方駕駛於路口與計程車發生碰撞後，影響肇事傷亡嚴重程度之相關事故因素。

- 一、對方駕駛於睡眠時段發生於路口之事故，較容易有傷亡的情況發生，原因應該是駕駛疲勞導致注意力不集中與反應變慢。

- 二、對方駕駛在夜間有照明地區發生之事故，事故傷亡情況較在有日光照明之地區輕微，而夜間無照明部分由於資料筆數過少呈現不顯著之情況。
- 三、相對於教育程度不明的計程車駕駛來說，大專以上學歷的計程車駕駛較容易在事故中導致對方駕駛的傷亡。
- 四、對方駕駛發生於路口的事故中，當對方駕駛有酒精反應時，其較容易於事故中傷亡，原因就出在因為酒精會麻痺人體的中樞神經，導致駕駛人反應變慢，自然對緊急狀況的反應也變差，故發生事故時也較為嚴重。
- 五、當計程車駕駛為男性時，對方駕駛越容易在發生於路口的事故中傷亡，原因應該是男性駕駛通常車速較女性為快，駕駛侵略性也較女性為高，自然容易在車禍中造成對方駕駛的傷亡。
- 六、女性的對方駕駛，較容易在發生於路口的事故中傷亡，相對來說男性則較不容易傷亡，原因應該是男性保護自己的反應較佳，對於外力有較強的承受力。
- 七、計程車事故責任越重，對方駕駛越容易在發生於路口的事故中傷亡，而事故責任越重也代表其為導致事故發生的主要當事者。
- 八、當計程車在路口右轉時，對方駕駛最不容易在發生的事故中傷亡，原因應該是右轉時之車輛大都以減速且會打開右轉警示燈讓附近車輛注意。
- 九、對方駕駛為腳踏車或行人時最容易在發生於路口的事故中傷亡，其次為機車。

表 6 對方車駕駛於路口肇事傷亡嚴重程度模式概似比檢定表

效應	調降模式的 -2 對數概似	卡方	顯著性	顯著程度	
截距	160.128	0.000	.	NA	
睡眠時段	163.601	3.437	0.062	**	
光線	168.248	8.120	0.017	*	
計程車駕駛教育程度	169.150	9.022	0.029	*	
對方車駕駛飲酒情況	167.114	6.986	0.008	*	
計程車駕駛性別	164.285	4.157	0.041	*	
對方車駕駛性別	170.504	10.376	0.001	*	
事故責任	173.370	13.242	0.001	*	
計程車動作	167.053	6.925	0.074	**	
對方車種	569.627	409.499	0.000	*	
LL(0)	-487.28	LL( $\beta$ )	-80.06	$\rho^2$	0.8357

註:\*代表 P-Value < 0.05、\*\*代表 P-Value < 0.1。

表 7 對方車駕駛於路口肇事傷亡嚴重程度模式參數估計表

計程車車損		$\beta$	標準誤差	P-Value	Exp(B)
傷 亡	截距	-6.514	1.277	0.000	
	[睡眠時段=是]	1.045	0.556	0.060	2.844
	[睡眠時段=否]	0(a)	.	.	.
	[光線=夜間無照明]	-0.429	2.961	0.885	0.651
	[光線=夜間有照明]	-1.494	0.534	0.005	0.224
	[光線=日光]	0(a)	.	.	.
	[計程車駕駛教育程度=大專以上]	2.114	0.926	0.023	8.278
	[計程車駕駛教育程度=高中職]	0.705	0.639	0.270	2.024
	[計程車駕駛教育程度=國中小]	-0.136	0.653	0.835	0.873
	[計程車駕駛教育程度=不明]	0(a)	.	.	.
	[對方車駕駛飲酒情況=有酒精反應]	1.657	0.627	0.008	5.242
	[對方車駕駛飲酒情況=無酒精反應]	0(a)	.	.	.
	[計程車駕駛性別=男]	1.832	0.860	0.033	6.245
	[計程車駕駛性別=女]	0(a)	.	.	.
	[對方車駕駛性別=男]	-1.336	0.422	0.002	0.263
	[對方車駕駛性別=女]	0(a)	.	.	.
	[事故責任=對方車為完全責任或主要責任]	-1.600	0.473	0.001	0.202
	[事故責任=計程車與對方車同為事故責任]	-0.235	0.562	0.676	0.791
	[事故責任=計程車為完全責任或主要責任]	0(a)	.	.	.
	[計程車動作=直行]	1.924	0.812	0.018	6.846
	[計程車動作=左轉]	1.598	0.872	0.067	4.944
	[計程車動作=其他]	2.425	1.014	0.017	11.305
	[計程車動作=右轉]	0(a)	.	.	.
	[對方車種=大客貨車]	1.506	1.150	0.190	4.507
	[對方車種=腳踏車或行人]	7.790	0.331	0.000	773.594
	[對方車種=機車]	6.251	0.511	0.000	518.688
[對方車種=小客貨車]	0(a)	.	.	.	

註:a 由於這個參數重複，所以把它設成零。

#### 4.4 模式四對方車駕駛於路段肇事傷亡嚴重程度模式

本模式的主要目的是為了瞭解對方駕駛於路段與計程車發生碰撞後，影響肇事傷亡嚴重程度之相關事故因素。

- 一、對方駕駛年齡越高越容易在發生於路段的事故中傷亡，原因應該是年齡較高者，反應力變差對於外來的承受力也變差。

- 二、對方駕駛為女性時較容易在發生於路段的事故中傷亡，相對來說男性則較不容易傷亡，原因應該是男性保護自己的反應較佳，對於外力有較強的承受力。
- 三、無適當駕照之對方駕駛較容易在發生於路段的事故中傷亡。
- 四、當對方駕駛為直行時，較容易在發生於路段的事故中傷亡，原因應該是直行相較於其他動作的車速為快，車速越快發生事故的情況也越嚴重。

表 8 對方車駕駛於路段肇事傷亡嚴重程度模式概似比檢定表

效應	調降模式的 -2 對數概似	卡方	顯著性	顯著程度	
截距	49.046	0.000	.	NA	
對方車駕駛年齡	66.492	17.446	0.000	*	
對方車駕駛性別	66.971	17.925	0.000	*	
對方車駕駛駕駛資格	90.903	41.857	0.000	*	
對方車動作	68.002	18.956	0.000	*	
LL(0)	-169.12	LL( $\beta$ )	-24.52	$\rho^2$	0.8550

註:\*代表 P-Value < 0.05、\*\*代表 P-Value < 0.1。

表 9 對方車駕駛於路段肇事傷亡嚴重程度模式參數估計表

計程車車損		$\beta$	標準誤差	P-Value	Exp(B)
傷 亡	截距	1.399	1.013	0.167	
	[對方車駕駛年齡=30 歲以下]	-1.588	0.541	0.003	0.204
	[對方車駕駛年齡=30 歲至 50 歲]	-2.299	0.569	0.000	0.100
	[對方車駕駛年齡=50 歲以上]	0(a)	.	.	.
	[對方車駕駛性別=男]	-1.580	0.388	0.000	0.206
	[對方車駕駛性別=女]	0(a)	.	.	.
	[對方車駕駛駕駛資格=有適當駕照]	-2.647	0.455	0.000	0.071
	[對方車駕駛駕駛資格=無適當駕照]	0(a)	.	.	.
	[對方車動作=直行]	2.836	0.860	0.001	17.052
	[對方車動作=左轉]	2.208	0.990	0.026	9.102
	[對方車動作=右轉]	2.254	1.438	0.117	9.529
	[對方車動作=其他]	0(a)	.	.	.

註:a 由於這個參數重複，所以把它設成零。

#### 4.5 小結

- 一、從模式一與模式二的結果可以找出幾點發現:首先模式二的顯著因素只有1個，不到模式一的一半而且沒有任何道路環境因素，研判原因應該是路段的道路環境相較於路口單純，自然影響事故嚴重程度因素也較少。其次無論是於路口或路段當對方車無適當之駕駛資格時所發生之事故都比有適當之駕駛資格時來的嚴重。
- 二、從模式三與模式四的結果找出幾點發現:首先模式四的顯著因素只有4個，不到模式三的一半而且沒有任何道路環境因素與模式一及模式二的關係類似，可能原因應該也是路段的道路環境相較於路口單純，自然影響事故嚴重程度因素也較少，其次模式四中影響肇事嚴重程度之事故因素皆無任何道路環境因素及計程車駕駛因素，顯示影響對方車於路段發生傷亡事故之事故因素皆為自己本身或車輛條件因素。最後無論是於路口或路段當對方車對方車駕駛本身為女性時所發生之事故都比為男性時來的嚴重。
- 三、除模式一之外，其他三種模式適合度  $\rho^2$  皆高於0.75，不過模式一  $\rho^2$  有0.6540，顯示各模式皆具有良好之解釋能力。

### 伍、結論與建議

#### 5.1 結論

- 一、本研究資料顯示計程車駕駛在事故中傷亡情況並不嚴重，嚴重的反而是對方駕駛或當事人，其傷亡人數比大約是1比11，這也顯示計程車所參與的交通事故中對方駕駛或當事人往往比計程車駕駛容易受傷或死亡，從以上資訊可以得知計程車駕駛有甚多的駕駛經驗，同時亦為當計程車駕駛肇責愈大時，本身在路口會採取防護措施，能將事故對自己的傷害減到最低，但一般駕駛者則無法輕易避免在事故中受到傷害。
- 二、本研究發現車種為影響計程車交通事故雙方肇事嚴重程度最重要的因素之一，其中小客(貨)車的駕駛本身最安全，但對對方駕駛的肇事嚴重影響程度也最大；行人與腳踏車本身則最危險，但對對方駕駛的肇事嚴重影響程度則最

小，其次為機車。至於大客(貨)車部分則由於碰撞資料比數較少，所以呈現不顯著之情況，而此結論與許多相關研究相同。

- 三、計程車若為事故責任較重的那方，較容易造成對方駕駛的傷亡，反觀事故責任輕重，則不會顯著影響計程車的車損程度，這也表示若計程車因貪圖方便或節省時間，而做出的一些駕駛行為，若為導致事故發生的主因，雖不會對自己造成嚴重的傷害，但已波及了其他駕駛者且對他們的生命造成威脅。
- 四、離峰與睡眠時段所發之計程車交通事故均較其他時段來的嚴重，而導致這樣情況的原因有二，首先應該是離峰時車流少速度容易加快，甚至容易因貪圖方便減少旅行時間而做出一些違規行為，其次應該是駕駛疲勞所致。
- 五、本研究發現駕駛性別為影響計程車交通事故嚴重程度的重要因素，男性駕駛通常較容易增加對方在事故中的嚴重程度，而女性則較容易在事故中傷亡，導致這樣的結果應該是受先天生理與心理條件影響。
- 六、無照駕駛問題一直是警察取締的目標，本研究也發現無適當駕駛執照之駕駛，一旦發生事故往往比有適當駕駛執照駕駛所發生的事故來的嚴重，不但自己容易在事故中傷亡，亦會增加對方事故的嚴重程度。
- 七、本研究發現事故發生時車輛的動作為影響事故嚴重程度的重要因素，通常駕駛本身事故嚴重程度易受到事故當時對方車輛動作的影響。當對方車無論為對向或橫向直行時，駕駛本身則容易在事故中有較嚴重的損傷，而當對方車為右轉時，駕駛本身在事故中所受到的損傷則較輕微。
- 八、本研究發現無論是計程車會對方車於「路段」發生之事故，影響其肇事嚴重程度之事故因素均無任何道路環境因素，且與發生於路口之事故相比，其肇事嚴重程度之事故因素也較少，主要是因為路段之道路環境較路口單純，駕駛行為也較簡單。

## 5.2建議

- 一、本研究僅探討只有兩方當事者的計程車交通事故，未來可將探討的事故範圍擴大，因此建議未來可納入三方當事者的事故資料進行分析研究。
- 二、本研究因囿於研究時程與經費的限制，蒐集資料筆數不夠多，導致計程車傷亡人數過少，而以車損為反應變數進行齊一性檢定模式分析，使得無法探討影響其事故傷亡之事故因素。因此若收集的資料筆數夠多將可解決此問題。

- 三、本研究建議未來可納入更多計程車駕駛之背景因素，如車行名稱、駕駛違規紀錄等，將可發掘更多的影響事故嚴重程度的潛在因素，以利後續改善方案的擬定。
- 四、本研究僅針對駕駛受傷程度進行探討，但車輛上不一定只有駕駛，因此建議未來應納入乘客方面的資料進行分析研究，以了解乘客在事故中傷亡的情況。
- 五、本研究因囿於研究時程的限制，並沒有將計程車事故資料與其他車種或全體事故資料進行比較，以致無法了解計程車事故特性與其他車種事故特性的差異，若未來從事相關研究建議可納入其他車種事故資料進行分析研究。
- 六、礙於資料蒐集的困難，本研究僅針對台中市計程車資料進行分析，未來研究可以以更大範圍的資料進行分析，以支持本研究結果之適用性與代表性，如全台灣省的計程車資料，也建議政府相關單位，能將道路交通事故調查表之資料數位化，以利後續研究分析用。
- 七、本研究建議相關單位首先能增加這些時段的違規取締工作或增加這些時段違規罰款的金額，再者訂定相關的計程車職業管理辦法，限制計程車工作時數，像在一些歐美先進國家計程車之工作時數均有限制，期能利用一些規範來降低這些時段的事務嚴重程度。
- 八、本研究建議未來在編寫交通安全宣導資料或教育書籍時能以性別做區分，編寫適合男女雙方的內容，例如對男性駕駛的宣導內容應以安全駕駛及遵守交通規則為主，而對女性駕駛的宣導內容則應以防衛駕駛及相關駕駛注意事項為主，以改善目前的情況。

## 參考文獻

1. 周文生，民國94，計程車安全問題特性分析，94年道路交通安全與執法研討會，第263-277頁。
2. 林宇平，民國81年，小型車肇事特性分析比較，國立交通大學運輸研究所碩士論文。
3. James R. Dalziel and R. F. Soames Job (1997) Motor vehicle accidents, fatigue and optimism bias in taxi drivers. *Accident Analysis and Prevention*, Vol.29, No.4, pp.489-494.
4. Karl Peltzer ,Walter Renner (2003). Superstition, risk-taking and risk perception of accidents among South African taxi drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 35, pp.619 -623
5. Lawrence T. Lam (2004). Environmental factors associated with crash-related mortality and injury among taxi drivers in New South Wales, Australia. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 905-908
6. 林福豐、張開國、賴靜慧，民國92年，台灣60歲以上機車駕駛者之交通事故發生機率模式，中華民國第四屆機車交流與安全研討會論文集，第163-172頁。
7. 林佐鼎、陳志和，民國90年，都市地區肇事嚴重程度預測模式之研究，中華民國第八屆運輸安全研討會，第319-328。
8. 楊宗璟、艾嘉銘、鄭秀綾、楊耀楨、謝宜幸，民國90年，碰撞方向影響機車交通事故傷亡之問題探源與改善措施之研擬，運輸學會第16屆學術研討會。
9. Dissanayake, Sunanda, Lu, Jian John,(1997) , “Factors influential in making an injury severity difference to older drivers involved in fixed object–passenger car crashes,” *Accident Analysis and Prevention* Volume: 34,pp. 609 – 618

