

## 網站事故路況報導與公路行車安全措施之探索

# Internet Roadway Incident Reports and Exploring their Countermeasures

艾嘉銘(Chia-Ming Ai)<sup>1</sup> 楊宗璟(Chun-Zin Yang)<sup>2</sup>

### 摘要

交通事故之發生除了當事人必須付出極大的代價，也相對影響其他用路人的交通安全與暢流，避免或減少影響的關鍵在於資訊的快速提供與接收，上網查詢警察廣播電台的路況報導可以為駕駛者補充了寶貴的行前資訊。本次探索從蒐尋警廣的網站資料開始，時間起自 90 年 2 月 4 日起至 8 月 2 日止，儘量每日於任一時間點切入，可獲得查詢的時間前 15 至 35 分鐘內，全省各地(以台北、台中、高雄的地區道路，以及高速公路為主)事故的報導，內容包括路況類別、地點、路況說明、時間、以及消息來源。研究的結果顯示，各時段之事故報導比例差異不大；發生的地點之事故比例由高而低依序是非國道南區、中區、北區，其次是國道，最低是花東地區；一般路況的通報以民眾與公務單位的角色均重，事故報導則較依賴民眾。

關鍵字：網站路況報導、行前資訊、路況類別、消息來源、通報比例

### Abstract

Drivers involving in traffic incidents must suffer from the result and influence other road users. The relief of such situation is mainly to provide incident reports and receive them, another types of pre-trip information, which can be offered by internet systems.

This study starts from data collection of the <http://www.prs.gov.tw/> web site during the period between February forth and August second in 2001. The retrieval time on each day is randomly selected to search the information just about 15 to 35 minutes before current time. Northern, central, and southern local streets as well as national freeways are included as reporting areas with texts regarding classification, location, roadway condition, reporting time, and resource of each incident. Research results are several points. The ratios of incidents to non-incidents among different times of day are quite the same. The location sequence from high to low incident rates are southern local, central local, northern local, national freeways, and eastern local roadways. Furthermore, the public drivers and official agents take equal parts in reporting general situational events, while incident information resources are mainly

---

<sup>1</sup>逢甲大學交通工程與管理學系講師

<sup>2</sup>逢甲大學交通工程與管理學系副教授

from ordinary road users.

Keywords: Internet Roadway Incident Reports, pre-trip information, classification, resource of each incident, ratios of incidents

## 一、資料來源

網路上的路況報導很多，主要的有交通部的便民即時交通資訊系統、台北市即時路況、警廣網際網路路況服務系統。而大部分的路況資訊均會在警廣網際網路路況服務系統的即時路況中出現，因此，本研究之資料即自警廣網際網路路況服務系統的全區即時路況中擷取，日期自 90 年 2 月 4 日至 8 月 2 日間共 141 日，每日任意時點切入 15 分至 35 分鐘計 2919 筆紀錄，以所得之資訊作為研究之用。

即時路況的意義，尚需考慮某種路況發生的時間點起算至通報時間的差距(此一資料不明)、通報時間起算至資料上網時間的差距、以及用路人從收訊的所在位置到達現場的時間差(此一差距更因用路人與路況地點的相對距離不同而不同)。本研究只考慮通報時間起算至資料上網時間的差距(平均約 15 分)。另一資料來源是來自交通部台灣區國道高速公路局，資料上網時間差約 3 分，然其資料只與國道有關且內容更有限，惟增加路況地點所屬路段平均車速之資料。

警廣網際網路路況服務系統中包含全區即時路況、國道即時路況、省道即時路況、市區即時路況，涵蓋全國交通網以及北、中、高、花各地區電台的報導；全國交通網主要報導國道的路況，地區電台報導國道與省縣道或各市區及鄉鎮道路的路況，國道、省道、市區道路(台北、台中、高雄為主)等道路路況之報導。

路況資訊的項目包括類別、地點、路況說明、時間、消息來源。而類別資訊：含正常、事故、災變、霧況、雨況、道路施工、交通阻塞、交通障礙、交通管制、號誌故障、其它等；地點資訊：含國道、省道、市區道路、路名、交叉路口、方向、播報區含北、中、高、網等；路況說明內容五花八門與資訊類別有關，如事故類：有車種、影響車道、碰撞現場、事故現交通場狀況、事故處理階段等，道路施工：含施工日期、時間、車道、工作事項等；時間：係記錄之通報時間；消息來源：來自熱心聽眾、國道工程處、公路警察隊、高速公路局交控中心、各縣市警察局、交通隊、消防隊、及其他公務單位等有多種通報來源。本研究將所擷取之資訊整理分析如後。

## 二、資料分析

### 2.1 類別資訊

從 2919 筆紀錄的路況類別統計可以發現有四多，由多而少依序是道路施工多、交通障礙多、交通阻塞多、事故多，詳見表 1。若深入瞭解其路況類別的分類並不符合統計分類互斥之原則，及所有資料僅可歸屬其中一類，在路況類別中有些歸類有些部分是模糊的，如某高架道路進行結構補強施工。7/18.8 點起--9/15.24 點全線封閉歸屬道路施工，而府前路海星中學-花師-復興國小鐵路天橋封閉施工歸屬交通管制，陸橋。即日起到 6/20 全線封閉拆除。請改道歸為其他，不過並不影響四多之排序。而分類中的正常、

事故、災變、霧況、雨況、交通阻塞、交通障礙、號誌故障等基本上符合統計原則，其它類中大多為一些警告、提醒、預告等資訊如大雨請開大燈、未開大燈(全天)將被取締、服務區公廁改善工程施工等資訊。

表 1 報導類別次數統計表

資訊類別	次數	資訊類別	次數
道路施工	902	其它	115
交通障礙	576	號誌故障	76
交通阻塞	509	災變	33
事故	416	雨況	5
交通管制	143	霧況	2
正常	142		
合計		2919	

## 2.2 各時段次數

由路況播報筆數的多寡應可看出各時段的道路狀況，但因每天上網時段是任意的，因此上網時段的多寡會影響各時段路況播報筆數，故應先做卡方檢定，用以確定上網時段的次數分配(如表 2)與各時段播報路況次數分配(如表 3)是否相同，如果相同，則各時段播報路況次數的多寡是受上網時段次數之多寡影響，不能說明那一時段道路狀況特別多，反之，則可說明不同時段的道路狀況。、茲利用上網時段次數統計表、各時段播報路況次數統計表進行卡方檢定，得出表 4：上網時段次數與同時段路況播報次數分析表。

表 2 上網時段次數統計表

上網時段	次數	百分比
12:00 以前	5	0.035
12~14	9	0.063
14~16	15	0.106
16~18	19	0.134
18~20	39	0.275
20~22	35	0.246
22~24	20	0.141
合計	142	100.00

表 3 各時段播報路況次數統計表

時段	路況次數	百分比
12:00 以前	67	2.295
12~14	244	8.359
14~16	391	13.395
16~18	556	19.048
18~20	857	29.359
20~22	605	20.726
22~24	193	6.612
未註記時間	6	0.206
合計	2919	100.00

表 4 上網時段次數與同時段路況播報次數分析表

報導時段	路況次數	上網時段比例	理論次數	卡方值
12:00 以前	67	0.035	102.57	12.34
12~14	244	0.063	184.63	19.09
14~16	391	0.106	307.71	22.54
16~18	556	0.134	389.77	70.90
18~20	857	0.275	800.05	4.05
20~22	605	0.246	717.99	17.78
22~24	193	0.141	410.28	115.07
合計	2913	1	2913	261.78

卡方值愈大表示觀測次數與理論次數差距愈大，表示上網時段次數分配與路況報導次數分配是不同的，亦即更突顯各時段的播報道路狀況的情形。由表 4 的卡方統計值 261.78 比  $\alpha=0.05$ ，自由度=6 的臨界值 12.59 大，故播報路況次數的多寡可以說明道路的狀況。

### 2.3 路況地點

路況地點資訊包括國道、省道、市區道路、路名、交叉路口、方向、播報區含北、中、高、網等。由於地點之描述格式不一，資料分類不易，僅利用二分法，先從國道、非國道著手，國道再區分不同編號與方向，非國道分北、中、南、東地區來統計。提供訊息的地區：以北區 1356 次為最多，其次分別為中區 602 次、網路 470 次、高(南區)308 次、花東區 176。報導路況地點：屬國道有 1554 次、屬非國道 1365 次，合計 2919 次，國道播報次數多於非國道。國道再區分不同編號與方向可以發現報導，國道 1 號播報次數最多，其次為國道 3 號，而方向性則無顯著差異。詳請見表 5 與表 6。而國道報導地點的次數與方向的關係，由資料較多的國道 1 與 3，不考慮方向未註記的部份，可整理成表 7，由統計檢定的結果發現，各方向報導的比例沒有顯著的差異(統計值 3.551，卡方門檻值 3.841)。

表 5 國道所有報導次數

報導地點	報導次數	報導地點	報導次數	報導地點	報導次數	報導地點	報導次數
國道 1 南	406	國道 2 東	4	國道 3 南	100	國道 8 東	1
國道 1 北	448	國道 2 西	11	國道 3 北	81	國道 8 西	1
國道 1 無南北	372	國道 2 無東西	2	國道 3 無南北	104	國道 8 無東西	5
國道 1 小計	1226	國道 2 小計	17	國道 3 小計	285	國道 8 小計	7
		國道 10 東	3	國道 10 無東西	6	編號未註記	4
		國道 10 西	6	國道 10 小計	15	合計	1554

表 6 非國道所有報導次數

報導地點	報導次數
台北台(北部地區)	770
台中台(中部地區)	255
高雄台(南部地區)	157
花蓮台(東部地區)	175
非國道未註記地區	8
合計	1365

表 7 國道報導次數與方向的關係

國道方向交叉表	國道 1	國道 3
南	406	100
北	448	81
合計	854	181

表 7.a 國道報導次數與方向的關係(檢定附表一)

國道方向交叉表	國道 1	國道 3	
南	417.5	88.488889	506
北	436.5	92.511111	529
合計	854	181	1035

表 7.b 國道報導次數與方向的關係(檢定附表二)

國道方向交叉表	國道 1	國道 3	
南	0.317	1.497	1.815
北	0.304	1.432	1.736
合計	0.621	2.93	3.551
	$\alpha=0.05$ ,	自由度=1	3.841

## 2.4 消息來源

同一件路況，第一次通報的主要來源是熱心聽眾(1158 次)，公路警察局各隊(501 次)、各縣市警察局交通隊、高公局各區工程處、高公局交控中心、以及其他相關單位等公務單位(以上五來源共 1578 次)，可能與交通障礙、交通阻塞、或事故的通報以警察為主有關，請見表 8。至於同一件路況，第二次通報的主要來源除了熱心聽眾之外，公務單位(372 次)之中以工務單位的次數(261 次)較多，可能與施工單位持續報導有關，其單位名稱不再製表列舉。

表 8 所有報導第一次通報之消息來源

報導來源	報導次數	報導來源	報導次數
熱心聽眾未註記性別	857	桃園消防隊	1

熱心先生	256	玉里工務段	31
熱心小姐	45	工務段	9
熱心聽眾合計	1158	交通部台北市區地下鐵路工程處	30
公路警察局一隊	119	交通部高公局中區工程處	40
公路警察局二隊	96	交通部高公局南區工程處	
公路警察局三隊	91	南區工程處	1
公路警察局四隊	59	國道高速公路局南區工程處	2
公路警察局五隊	59	交通部高公局南區工程處	5
公路警察局六隊	77	交通部高公局南區工程處	7
公路警察局小計	501	交通部高公局北區交控中心	127
彰化縣警察局交通隊	11	高速公路局北區交控中心(新聞稿)	1
高市交大	1	阿里山工務段 05-2592426	19
高雄交大	5	信義工務段	2
高雄縣警察局交通隊	1	施工單位	9
基隆市交通隊陳鴻斌警員	2	施工單位 29529967 林 S	2
基隆市警察局交通隊	1	施工單位立峰營造陳 r0937161212	1
基隆交通隊	2	施工單位-羅先生	1
北縣交通隊	15	洛韶工務段	35
國 2.3.?隊	10	落韶工務段	1
台北市交通大隊馮治華	34	養工處.25424675 紀 R 北	4
台北市警察局交通大隊	53	養工處.紀 R:25424675	4
台北縣交通隊陸先岱	104	養工處.黃 R	1
台北縣警察局交通隊	37	養工處李瑞文 23910849	1
交通局 北市	14	縣府工務局 花	33
彰化縣警察局交通隊流暢中心	2	營建屬北區工程處	1
北二高次控中心	5	關山工務段	22
南投縣警察局交通隊	2	關山工務段	2
台中市警察局交通隊	46	營建屬北區工程處	1
台中縣警察局交通隊	1	北區營建署.門 R.24593046	4
台北縣消防局	1	苗栗工務段	1
苗栗縣交通隊	1	新工處 北	1
桃園消防局	1	其他單位小計	若干
		相關單位合計	1578

## 2.5 事故報導分析

### 2.5.1 事故發生時段

針對事故發生的不同時段來統計，仍應考慮上網時段的多寡是否影響各時段路況播報筆數，故先做卡方檢定，由表 9 的卡方統計值 38.21 比  $\alpha=0.05$ ，自由度=6 的臨界值 12.59 大，故事故時段所播報事故次數的多寡可以說明道路的事故狀況。由資料可以發現事故報導比較頻繁的時段是在 16~20 時之間，推測這個時段事故比較多，是否正確則因資料有限未進一步檢定，在交通部的統計分析中也未公佈事故發生時段的分布，無法進一步比較。

表 9 上網時段次數分配與同時段事故播報次數分配分析表

事故時段	事故次數	上網時段比例	理論次數	卡方值
12:00 以前	13	0.035	14.54	0.16
12~14	28	0.06	26.18	0.13
14~16	49	0.11	43.63	0.66
16~18	84	0.13	55.26	14.95
18~20	129	0.27	113.43	2.14
20~22	83	0.25	101.80	3.47
22~24	27	0.14	58.17	16.70
合計	413	1	413.00	38.21

## 2.5.2 事故發生地點(國道與非國道)

從不同國道地點或非國道地點來統計，可以發現報導比較頻繁的地點特性還是是里程多、涵蓋區域大、人口多，其中國道與非國道事故之報導，請見表 10 與 11。而國道事故報導地點的次數與方向的關係，由資料較多的國道 1 與 3，不考慮方向未註記的部份，可整理成表 12，由統計檢定的結果發現，各方向事故報導的比例已有顯著的差異(統計值 7.833，卡方門檻值 3.841)，即國道 1 事故報導偏北向、國道 3 事故報導偏南向較多的趨勢。至於國道何地點的事故報導比例較高之研判，可將資料較多的國道 1 與 3 之非事故與事故之次數列出比較如表 13，由統計檢定的結果發現，已有顯著的差異(統計值 8.586，卡方門檻值 7.815)，國道事故報導比例高至低排列為：國道 3 南、國道 1 北、國道 1 南、國道 3 北。若將國道的總計與其他非國道之非事故與事故之次數列出比較如表 14，則發現各地點事故報導之比例，更有統計上顯著的差異(統計值 23.99，卡方門檻值 9.488)，事故報導比例高至低排列為：高、中、北、國道、花。

表 10 國道事故報導次數

報導地點	報導次數	報導地點	報導次數	報導地點	報導次數	報導地點	報導次數
國道 1 南	49	國道 2 東	1	國道 3 南	23	國道 10 東	0
國道 1 北	63	國道 2 西	4	國道 3 北	9	國道 10 西	1
國道 1 無南北	9	國道 2 無東西	0	國道 3 無南北	4	國道 10 無東西	1
國道 1 小計	121	國道 2 小計	5	國道 3 小計	36	國道 10 小計	2
合計							164

表 11 非國道事故報導次數

報導地點	報導次數
台北台(北部地區)	89
台中台(中部地區)	91
高雄台(南部地區)	65
花蓮台(東部地區)	2
非國道未註記地區	2
合計	249

表 12 國道事故報導次數與方向的關係

國道方向交叉表	國道 1	國道 3
南	49	23
北	63	9
合計	112	32

表 12.a 國道事故報導次數與方向的理論次數

國道方向交叉表	國道 1	國道 3	小計
南	56	16	72
北	56	16	72
小計	112	32	144

表 12.b 國道事故報導次數與方向的檢定表

國道方向交叉表	國道 1	國道 3	小計
南	0.875	3.063	3.938
北	0.875	3.063	3.938
小計	1.75	6.125	7.875
	$\alpha=0.05$ ,	自由度=1	<b>3.841</b>

表 13 國道非事故與事故報導次數

報導地點	非事故報導次數	事故報導次數
國道 1 南	357	49
國道 1 北	385	63
國道 3 南	77	23
國道 3 北	72	9
合計	891	144

表 13.a 國道非事故與事故報導次數(檢定附表一)

報導地點	非事故報導次數	事故報導次數	小計
國道 1 南	349.5	56.486957	406
國道 1 北	385.7	62.330435	448
國道 3 南	86.09	13.913043	100
國道 3 北	69.73	11.269565	81
小計	891	144	1035

表 13.b 國道非事故與事故報導次數(檢定附表二)

報導地點	非事故報導次數	事故報導次數	小計
國道 1 南	0.16	0.992	1.153
國道 1 北	0.001	0.007	0.008
國道 3 南	0.959	5.935	6.894
國道 3 北	0.074	0.457	0.531
小計	1.195	7.392	8.587
	$\alpha=0.05$ ,	自由度=3	<b>7.815</b>



### 2.5.3 事故發生位置(車道、路口或路段)

從國道事故發生的車道位置來統計，可以發現事故報導比較頻繁的位置是內車道請見表 14，從路況說明中可看出內車發生的事故不外擦撞、追撞、撞上內側護欄，究其原因內車道車速快、變換車道疏於注意、不當變換等；而非國道事故發生的位置與播報地點是否相關的研判，若不考慮花東與未註記地區，可參考表 15 的資料，統計的檢定結果其相關性不明顯(統計值 4.255，卡方門檻值 5.991)，亦即事故報導地區與發生位置在路口或路段無顯著相關，而地區道路口報導比例高至低排列的趨勢是台中、台北、高雄。

表 14 國道事故發生的車道位置報導次數

車道位置	報導次數
內車道(含內護欄)	65
中車道	22
外車道	29
路肩(含外護欄)	8
進出口匝道	4
收費站前後	7
其他(未註記車道)	37
合計	172
兩車道(重複計算)	8

表 15 非國道事故報導次數與發生位置的關係

報導地點	路口事故報導次數	非路口事故報導次數
台北台(北部地區)	26	63
台中台(中部地區)	40	51
高雄台(南部地區)	25	40
合計	91	154

表 15.a 非國道事故報導次數與發生位置的關係(檢定附表一)

報導地點	路口事故報導期望次數	非路口事故報導期望次數	小計
台北台(北部地區)	33.06	55.942857	89
台中台(中部地區)	33.8	57.2	91
高雄台(南部地區)	24.14	40.857143	65
小計	91	154	245

表 15.b 非國道事故報導次數與發生位置的關係(檢定附表二)

報導地點	路口事故報導次數卡方值	非路口事故報導次數卡方值	小計
台北台(北部地區)	1.507	0.89	2.397
台中台(中部地區)	1.137	0.672	1.809
高雄台(南部地區)	0.03	0.018	0.048
小計	2.674	1.58	4.255
	$\alpha=0.05$	自由度=2	<b>5.991</b>

### 2.5.4 碰撞車種

從國道事故的碰撞車種來統計，請見表 16，可以發現報導比較頻繁的車種是小客車，而大車（大貨車 18、貨櫃 3、連結 2、砂石 1、油罐車 2、大客車 6、拖車 2）事故次數也達 34 件，從路況說明裡還可看出大車與小車碰撞時大多波及第三輛車，亦即發生連環車禍機會較大，因此行駛國道的自小客與大車是主要危險車輛，如何加強教育宣導與規範也是值得探討的課題；非國道的部份發生事故最多的也是小客車其次為機車、大貨車與砂石車的事故也不少，從路況說明中得知大貨車與砂石車多涉及與機車擦撞的死亡車禍，大車的安全護欄是否確實能防止機車騎士捲入輪下一應確實探究。

表 16 碰撞車種的報導次數

碰撞車種	國道事故報導次數	非國道事故報導次數
機車	0	56
自小客車	85	141
小貨車	9	13
中貨車	0	1
大貨車	18	9
貨櫃	3	1
連結	2	1
砂石	1	6
油罐車	2	0
大客車	6	7
拖車	2	4
合計	128	239
無註記車種	未列入	未列入
兩車種以上	資料不全未計	資料不全未計

### 2.5.5 事故消息來源

同一件事務，第一次通報的主要來源是熱心聽眾(328 次)，公路警察局各隊(27 次)、台中市警察局交通隊(34 次)、高公局北區交控中心(12 次)、以及其他相關單位等公務單位(以上五來源共 85 次)，民眾的熱心是非常重要的，相關單位名稱不再製表列舉。至於同一件路況，第二次通報的主要來源除了熱心聽眾(45 次)之外，公務單位(34 次)趕到現場報導也相當重要。

## 三、問題與策略探索

由於利用網路路況即時資訊進行分析，國內並無相關文獻報導，以下將本研究資訊蒐集與整理分析過程中所發現之問題與原因，擬提出之一些辦法，以期增加網路資訊的可用性，增加通報率、以及宣導行前蒐集路況資訊習慣，增加使用警廣資訊進一步，達到流暢交通的目標。

1. 警廣網際網路路況服務系統的即時路況，每次顯示的資訊最多 29 筆，如未能及時擷取無法回溯，如果能將資料保留 12 小時，將可方便後續之追蹤研究。
2. 道路使用者最想知道的道路資訊為，是否有事故？那裡在施工？有無行車管制？堵不堵車？天候狀況

等。但在蒐集資料期間發現有些資訊似乎沒有必要上網的，如某輛車未開燈，某輛車蛇行、小客 BR-xxx7.危險駕駛、內有小狗小貓等資訊通報執勤員警即可。

3. 由於通報時間與資料上網時間約有十五分鐘的差距，減少時間差距是可以努力的目標。
4. 輸入資料格式不一、不完整、不正確如果可以改善，除可提供即時的路況資訊外，對利用網路資料作進一步分析將有助益，例如事故時段的數列分析、危險路口、路段分析、事故地點發生的頻率等。
5. 資料的分類不一致，導致歸類的困難與統計分析的錯誤，如果未來希望利用網路資料來作統計分析，應邀集專家對常用類別給予明確的定義。
6. 輸入全形半形、缺漏、有無空格、以及命名不統一(例如車道位置、車種、消息來源)等問題，使查詢與統計分析不易。
7. 事故處理階段，有待追蹤且有時間差，例如發生通報期、處理通報期(後續)、清理完成期(排除)、以及車速恢復期(少報導)等之資料不易有系統的取得，因此事故處理時間與效率問題因資料不足而需另文討論。
8. 路況說明五花八門不易分析，但有些狀況較為特別，特提出探討。
  - (1) 常報導某處機車騎士違規騎上高速公路。
  - (2) 某老弱婦孺遊蕩在快車道上。
  - (3) 常有廢輪胎掉落在路上，影響行車。
  - (4) 裝載物未網綁妥當，行車中突然掉落，造成行車事故。
  - (5) 疲勞駕駛打瞌睡，突然偏離車道，波吉他車。這些狀況原都可避免，是由於不懂交通規則還是無視交通規則，應該加強宣導還是強力執法，值得再探討的問題。
9. 教導熱心民眾如何提供正確的道路資訊，可以使路況資訊的取更快速而正確，另對已出門的用路人提供動態即時路上資訊之方式也應同時考慮。
10. 資訊正確性問題因資料不足而需另文討論

#### 四、結論與建議

在本文完成之後，可大致獲得下列幾項結論：

1. 本研究係嚐試性的探索，花了很長的時間蒐集資料，利用分析的工具很簡單，卻可發現許多問題。值得進一步探究。
2. 路況類別之報導為四多，分別是施工多、障礙多、阻塞多、以及事故多。
3. 所有報導的次數以下午 4~8 點內居較多，其次是往後的兩小時，以及更後的四小時，而其中事故報導的次數也近似於此種狀況。
4. 國道 1 與 3 和非國道的北區所有報導次數較多，而其中事故報導次數仍以國道與 3 較多，但非國道的事故報導次數則北中南區差異不大，綜合分析結果南區事故報導比例最高，其次是非國道的中區、非國道的北區、國道，花東區最低。改善策略擬有加強執法、合理分配各區建設經費、以及謹防通勤旅次的回程之疲勞駕駛。
5. 一般性報導的來源，第一次以熱心聽眾與公務單位中的警察單位並重，第二次則以公務單位中的施工單位為主要來源；而事故的報導，第一次主要依賴民眾的通報，第二次以後則需民眾與公務單位的共同持續報導。在此除了鼓勵民眾以免持聽筒作及時性與持續性的報導之外，也需要公務單位的早期與

較長時間的預先施工公告，以及適時適地的巡邏人力編制，以期提出及時的改善對策。

6. 國道以內側車道位置的事故報導次數最多，非國道則以非路口的事故報導次數最多，但應以路口的事故報導比例較大；進一步的分析，發現非國道北中南區的路口報導比例差異不大，但以台中的較大，是否與台中市路口多、街廓短的狀況有關尚需更多的佐證資料，以便研擬聯鎖號誌系統來改善。
7. 事故發生時各車種碰撞的報導次數，均以車輛數多的汽、機車(僅限於非國道)為大宗，然大型車的事故次數亦不容忽視，參考大小型車的車流比例，大型車的事故報導比例應較大，是否與長距離而且疲勞駕駛有關，尚待進一步證實，又不同車種行走同一車道時，是否宜採用不同速限的作法，也欠缺客觀資料，從而仍需蒐證檢討之。

### 參考文獻

1. 王文麟，交通工程學理論與實務，第三版，民國 88 年。
2. 林惠玲、陳正倉，應用統計學(Applied Statistics)，第二版，雙葉書局，民國 89 年。