

**重型車輛安全分析與營業大貨車  
肇事預防措施之研究**

**交通部運輸研究所  
中華民國七十七年七月**

交通部運輸研究所出版品摘要表

<b>出版品名稱</b> 中文：重型車輛安全分析與營業大貨車肇事預防措施之研究。 外文：The Study on Safety Analysis of Heavy-Duty Motor Vehicle and Accident Prevention of Heavy Business Truck			
行政機關出版品統一編號 09104770145		運輸研究所出版品編號 77 - 26 - 338	
本所計劃 主持人：林 大 煜 研究人員：祁 文 中、曹 瑞 和		受委託單位 計劃主持人：張 新 立 研究人員：白仁德、蔡明志、溫潔華	
<b>研究方式</b> <input checked="" type="checkbox"/> 自行辦理 - 主辦單位：運 安 組 <input checked="" type="checkbox"/> 委託辦理 - 受委託單位：國立交通大學運輸研究中心 地 址：新竹市大學路 1001 號 連絡電話：(035)712-121			<b>研究期間</b> 自 76年 10 月 至 77年 6 月
<b>關鍵詞</b> ：重型車輛、行車安全、駕駛員、車輛、道路、駕駛環境、肇事機會量。			
<b>摘要</b> ：安全為行車服務品質之重要指標，而重型車輛因體積與重量均大，對駕駛技術和行車環境的要求也較其他車種為高，其所造成之事故傷亡程度及財產損失也極為嚴重。此外又隨著人、車、路和環境等四大行車因素的同時運作及交互影響，使得交通肇事原因益形複雜。本研究分為兩部份，第一部份首先透過抽樣調查訪問方式，配合現行重型車輛運作環境、經營方式、維護狀況及交通事故發生原因與特性之分析與瞭解，剖析目前重型車輛運作上之行車安全問題；而第二部份則從交通工程、大貨車機件可靠度、交通管理方法改良及貨物運輸業管理加強等角度提出預防營業大貨車事故發生之措施，以期糾正少數營業大貨車駕駛員不當之駕駛行為，減少交通事故之發生，並輔導營業大貨車業走向合理經營方向。			
出版日期	頁 數	工 本 費	本 出 版 品 取 得 方 式
77 年 10 月	92	74.50 元	<input checked="" type="checkbox"/> 洽本所免費贈閱 <input checked="" type="checkbox"/> 洽本所訂購 <input type="checkbox"/> 其他( ) (限公營或公益機關團體)
<b>管制等級</b> 本出版品： <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 解密日期為 年 月 日 <input type="checkbox"/> 承辦單位視情況辦理解密 <input checked="" type="checkbox"/> 一般			本表： <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 解密日期為 年 月 日 <input type="checkbox"/> 承辦單位視情況辦理解密 <input checked="" type="checkbox"/> 一般
<b>備註</b> ：			

# 重型車輛安全分析與營業大貨車 肇事預防措施之研究

## 研 究 摘 要

本研究之主要內容包括兩大部份，第一部份為探討影響重型車輛行車安全之因素，第二部份則為營業大貨車肇事預防措施研擬。我們透過對重型車輛運作環境的瞭解、重型車輛交通事故發生原因與事故特性的分析、及營業大貨車業者與駕駛員之訪問調查，去發掘影響重型車輛行車安全之因素，並針對這些因素研擬營業大貨車肇事預防措施。

在重型車輛行車安全分析部份，我們分就高速公路和非高速公路之重型車輛交通事故討論，繼而再比較大客車和大貨車肇事原因之異同。在高速公路重型車輛交通事故方面，駕駛疏忽為首要肇事原因，（分別佔大貨車和大客車肇事原因之78%和78.2%），機件故障為次要原因，（分別為15%和13%）。在駕駛疏忽方面，大貨車和大客車之肇事原因均集中在未保持安全行車距離（分別約42.7%和49.2%）、閃避不當（12.3%和 7.9%）、變換車道不當（ 5.4%和 6.3%）。疲勞駕車在大貨車之交通事故原因中為相當顯著之比例（ 6.3%），而在大客車交通事故中則僅約 2.1%大貨車之機件故障集中在車輪脫落和爆胎（ 6.5%）與煞車失靈（ 5.3%）兩項；而大客車之機件故障則大量集中於煞車失靈(11.0%)。

在非高速公路重型車輛交通事故方面，駕駛疏忽為大貨車事故原因之84.1%，佔大客車事故原因之90%；因機件故障而導致之交通事故比率極其微小，僅佔大貨車事故之 2.5%，大客車事故之 1.5%。在駕駛疏忽項目中，其細目原因之分配不若高速公路重型車輛事故那麼集中於少數幾個細目，顯示非高速公路之行車所面臨之危險因素較為繁多，一旦稍加疏忽，極易發生交通事故。在駕駛疏忽中，不論大貨車或大客車，多集中在未注意前方路況或人車動態（14.5%和18.8%）、未保持安全行車間距、距離（10.1%和15.1%）、未依規定減速（15.2%和10.7%）、左右轉未依規定（ 9.5%和 6.0%）、超速失控（ 6.8%和 4.7%）。

在營業大貨車肇事預防措施研擬部份，經由對營業大貨車業和駕駛員之調查訪問，我們發現國內營業大貨車業現存之兩大問題，可能嚴重影響到營業大貨車之行車安全。這兩大問題分別是非法營業車輛猖獗（包括裝車和非法自用大貨車），擾亂貨運市場之運價；第一則是靠行車普遍，貨

運公司普遍規模不大，營運、維修上達不到規模經濟，管理上亦有所不及。除了少數大規模之貨運公司外，貨運公司有名無實，根本談不上車輛維護制度和保障勞工福利。營業大貨車為求降低運輸成本，甘冒超速、超載之危險；為增加營收更不惜延長工作時數，以疲憊之身軀去從事耗體力之駕車工作。因此營業大貨車在這種運作環境下，應有之行車安全已逐漸受到剝奪，進而影響到其它用路人之行車安全。

本研究依據對大貨車之行車安全因素之研究結果，從交通工程，大貨車機件可靠度及交通管理方法之改良與加強對運輸貨運業之管理等角度提出許多預防營業大貨車事故發生之措施，希望能從多方面著手，輔導營業大貨車業走向合理的經營方式，糾正少數大貨車駕駛員不當之駕駛行為，以減少交通事故之發生。

# 重型車輛安全分析與營業大貨車 肇事預防措施之研究

## 目 錄

	頁次
研究摘要	I
目錄	III
表目錄	V
圖目錄	VI
 第一章 緒論	 1
1.1 研究緣起	1
1.2 研究目的	1
1.3 研究範圍與內容	1
1.4 研究報告架構	2
 第二章 重型車輛之行車安全分析	 3
2.1 影響行車安全之因素	3
2.2 駕駛員特性與行車安全	4
2.3 車輛特性與行車安全	5
2.4 道路特性與行車安全	5
2.5 駕駛環境與行車安全	6
2.6 其它影響重型車輛行車安全之因素	6
2.7 重型車輛行車安全分析方法與流程	7
 第三章 台灣地區重型車輛之運作現況	 11
3.1 營業大客車業之運作現況	11
3.2 營業大貨車業之運作環境現況	12
3.3 營業大貨車駕駛員訪問調查結果	17
 第四章 重型車輛肇事原因與事故特性分析	 25
4.1 高速公路重型車輛之肇事原因分析	26

4.2 高速公路重型車輛交通事故特性分析與影響因素檢討	28
4.3 非高速公路重型車輛交通事故之肇事原因分析	37
4.4 非高速公路重型車輛交通事故特性分析與影響因素檢討	39
4.5 其它影響大貨車行車安全之因素	44
第五章 改善營業大貨車行車安全措施之研擬	45
5.1 道路工程之改良	45
5.2 車輛機件可靠度之改良	46
5.3 交通管理方法以改善行車安全	46
5.4 加強對營業大貨車之管理	47
5.5 其它措施	48
第六章 結論與建議	49
6.1 結論	49
6.2 建議	50
參考文獻	52
附錄 A 營業大貨車業者訪問調查表	54
附錄 B 營業大貨車業者訪問調查統計資料	59
附錄 C 營業大貨車駕駛員訪問調查表	70
附錄 D 營業大貨車駕駛員訪問調查統計資料	74

# 表 目 錄

	頁次
表2.1 影響重型車輛行車安全之因素與相關衡量指標	9
表3.1 抽樣營業大貨車公司數目	13
表3.2 抽樣貨運公司之車輛擁有情況	14
表3.3 抽樣貨運公司之車齡狀況	14
表3.4 受訪駕駛員對影響行車安全因素之排序	18
表3.5 大貨車駕駛員工作時數分配情況	19
表3.6 工作時間固定與否和肇事發生之關連表	19
表3.7 駕駛員工作辛苦與否和肇事次數關連表	20
表3.8 肇事次數與駕駛執照的關連表	21
表3.9 肇事次數和年資的關連表	21
表3.10 肇事次數和駕駛員學歷的關連表	22
表3.11 大貨車駕駛員所得分配表	22
表3.12 駕駛員對警察執法對防止肇事成效的意見	23
表4.1 中山高速公路大貨車、大客車交通事故原因	27
表4.2 高速公路重型車輛歷年交通事故次數	29
表4.3 高速公路重型車輛交通事故之月份分配	30
表4.4 高速公路重型車輛交通事故發生時間	31
表4.5 高速公路重型車輛交通事故發生時之天候	32
表4.6 大貨車肇事原因與天候狀況	32
表4.7 高速公路重型車輛交通事故發生時之照明情況	33
表4.8 大貨車肇事原因與照明狀況	33
表4.9 高速公路重型車輛交通事故發生地點	34
表4.10 大貨車肇事原因與事故位置	34
表4.11 高速公路重型車輛在特殊地點發生事故之情況	35
表4.12 高速公路重型車輛交通事故第二當事人種類	36
表4.13 高速公路重型車輛交通事故駕駛員之執照擁有情況	37
表4.14 非高速公路重型車輛交通事故肇事原因	38
表4.15 非高速公路重型車輛交通事故第二當事人類別	40
表4.16 非高速公路重型車輛交通事故發生時之天候	41
表4.17 非高速公路重型車輛交通事故發生時之照明情況	41

表4.18 非高速公路重型車輛交通事故之事故位置	42
表4.19 非高速公路重型車輛交通事故發生地點之道路類別	43
表4.20 非高速公路重型車輛交通事故第一當事人之駕駛資格	43



# 圖 目 錄

	頁次
圖2.1 車輛運作之理念架構	3
圖2.2 研究流程	10

# 重型車輛安全分析與營業大貨車 肇事預防措施之研究

## 第一章 緒論

### 1.1 研究緣起

依據本部76.7.28 交衛(76)字第018074號函所附之「重型車輛安全分析與肇事預防措施之研究大綱」進行本研究，期借助對影響重型車輛行車安全因素之瞭解，配合現行重型車輛之經營方式與維護狀況，剖析我國重型車輛運作上所存之安全問題，進而研擬有效之預防措施，確保重型車輛之行車安全。

### 1.2 研究目的

本研究之研究目的包括：

1. 有效提高重型車輛行車安全。
2. 研擬重型車輛肇事預防與危險控制方法。
3. 擬訂重型車輛雇主與駕駛人之合理組織型態。
4. 訂定合理之重型車保養、維護與監管制度。
5. 加強營業大貨車對肇事預防之認知與態度。

### 1.3 研究範圍與內容

重型車輛包括大客車、大貨車、曳引車、聯結車與雙節托車，就車輛之馬力與載重負荷而言，大客車之操作特性有別於其它車種，且營運上之特性亦有所差異。欲深入探討大客車之營運組織與勞資關係對行車安全之影響有待另闢專案進行研究。本研究在研究期間限制下，除了在分析肇事原因乙項外，不對大客車之營運與行車安全關係進行研究，而擬定研究內容如下：

1. 大客車、大貨車（含曳引車、聯結車、雙節托車）等重型車輛之肇事原因分析。
2. 營業大貨車之數量分析、成長、運送與經營分析。
3. 營業大貨車之肇事特性分析。
4. 營業大貨車雇主、駕駛人組成型態、約雇制度、保險與工酬等之組織管理分析。

- 5.營業大貨車車輛保養、維護方法與監管制度分析。
- 6.營業大貨車肇事預防
- 7.營業大貨車行車安全改善策略之研擬。

#### 1.4 研究報告架構

本研究報告在第一章介紹研究目的、研究範圍與內容。第二章則對重型車輛之行車安全進行系統分析，勾劃出影響重型車輛行車安全之重要因素與衡量該因素之方法。第三章介紹台灣地區現行大貨車和大客車之運作現況，並且摘錄了本研究對營業大貨車業主與駕駛員之訪問調查結果。第四章則分別對高速公路與非高速公路上大貨車與大客車交通事故之肇事原因與特性進行分析，並整理出影響重型車輛行車安全之因素。第五章針對營業大貨車之行車安全問題研擬了許多預防及改善措施。第六章則對本研究之結果作一結論並提出建議。

## 第二章 重型車輛之行車安全分析

### 2.1 影響行車安全之因素

人、車、道路和環境是行車之四大因素。在車輛行進中，這四大要素同時運作，相互影響，也因此而使交通事故肇事原因之研究愈顯複雜。傳統之交通安全研究，往往只針對某一研究課題而進行資料收集設計，許多間接影響行車安全之因素常未列入考慮。這種缺乏全面性考慮之研究結果，很容易誤導研究者落入潛在之陷阱中[1]。Shinar[2]首先於1978年提出“駕駛人在行車過程中是一部資訊處理機”之理論，強調行車因素間之動態交互作用關係。Chang[3]將該理論加以推廣，結合了人、車、道路和環境四大因素在行車過程中之相互關係而構建了車輛運作之理念架構（如圖2-1所示），並依據此理念架構而建立交通事故發生過程模式以描述四大要素對行車安全之影響。

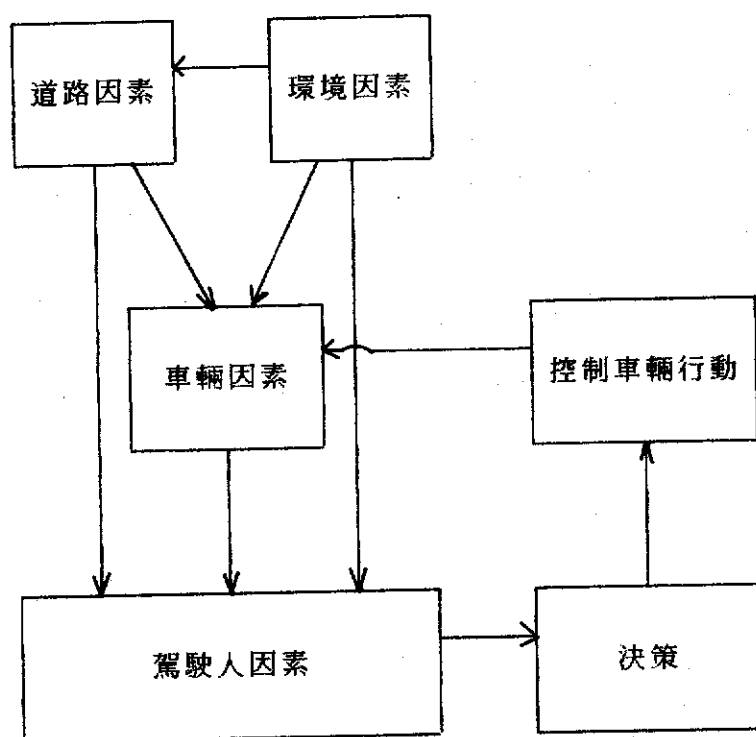


圖2.1 車輛運作之理念架構 [3]

根據美國公路客量手冊[4]之定義，重型車輛(Heavy Vehicles)泛指具有四個以上著地車輪之車輛，通常包括大貨車(Truck)、娛樂用車(Recreational Vehicles)和大客車(Buses)。重型車輛因其體積龐大、載量重，對維護行車安全所需要條件之要求也將較操作小型車輛為高，例如駕駛員之技術、道路之設計標準等。有關行車四大要素如何影響重型車輛行車安全之問題，將在後續諸節中詳加介紹。

## 2.2 駕駛員特性與行車安全

駕駛員是車輛運作之主宰者，他依據道路、環境和車輛狀況，進行決策以控制車輛之行進。駕駛員之生理、心理、教育與訓練之狀況勢將影響駕駛員所作之決策，也因此而影響了駕駛員之行車表現(Driving Performance)。在生理狀況方面，疲勞駕車是交通事故發生之主要原因之一。開車前缺乏充足的睡眠與長時間持續開車都將對行車安全構成很大的威脅。根據研究結果顯示[5, 2]，連續開車超過6個小時後，發生交通事故之傾向會隨著駕駛時間的再增加而急速上升。此結果暗示重型車輛之駕駛員之工作時數如果過長，勢將影響行車之安全。此外，人之生理機能亦隨著時間而作週期性的變化，許多有關人類生理時鐘現象之研究[6, 7, 8]一致指出，人類生理現象之高低潮以每12小時循環一次之方式持續著，而在午後2~3時與午夜2~3時達到最低潮，在此時段工作最容易出錯誤。此研究結果暗示，如果重型車輛之行車時間多在生理現象之最低潮時段進行，勢將升高發生交通事故的機會。

此外，駕駛員之視力、健康情況與反應時間也都被認為是影響行車安全之生理因素。通常上述諸因素之量測不易，許多研究企圖以駕駛者之年齡作為生理狀況之替代指標。但在此我們特別強調年齡和許多其它非生理因素(如婚姻狀況、家庭生活等)有很大的相關性，我們在解釋研究結果時得特別小心，以免落入陷阱。Foldvary[9]之研究指出男女性駕駛員之肇事率會隨著年齡的增加而減少，但女性駕駛員在40至50歲間有再度升高的趨勢。Chang[3]以美國某一大規模之卡車貨運公司為對象進行研究，結果顯示卡車司機的肇事傾向和年齡並沒有顯著的相關性。

駕駛經驗和訓練可以影響駕駛技術，對行車安全應具有正面之效果，研究結果顯示[3]，肇事旅次之卡車司機的駕駛年資顯著低於非肇事旅次之卡車司機的駕駛年資。此外，駕駛員之個性，婚姻狀況也被認為與行車安全有關。Hakkinen[10]利用判別分析對安全與高肇事率兩群職業大客車

駕駛員進行研究，結果發現安全之駕駛員傾向於已婚、有美滿家庭、忠實可靠、有儲蓄，並對工作相當滿意。

### 2.3 車輛特性與行車安全

車輛特性與行車安全之關係，可從機件的可靠度(Mechanical Reliability)、車輛馬力(Vehicle Capability)和車輛穩定度(Stability)三方面加以探討。機件的故障往往使駕駛員失去控制車輛的能力，很容易因此而導致交通事故。車輛技術的改進，已使車輛機件的可靠度大為提高，機件故障而導致之交通事故的比率也因此而逐年減低[11]。儘管如此，機件老化而使可靠度降低仍屬不爭之事實。車輛過度老化（或使用里程數過高）或缺乏適當的維護，都將對行車安全構成威脅。

車輛之馬力包括引擎馬力、煞車馬力和加減速能力。車流運作中，如果車輛間馬力之大小差異很大，將增加駕駛員操作上之困難度，使車流行進之均質性遭受破壞，導致更高的肇事機會。Foldvary [9]曾對車輛單位載重之引擎馬力與單位著地面積之煞車馬力兩因素和交通事故發生傾向之關係進行研究，其結果指出過高或過低之引擎馬力和煞車馬力都會增加交通事故的發生機會。

車輛的穩定則指車輛之大小（即長、寬、高）、載重與分配、車輛組合（如單貨櫃與雙貨櫃等）。Chang [3]在其研究中指出，牽引空貨櫃之貨櫃車因其穩定度稍差，在緊急煞車時易造成貨櫃搖擺現象，增加其發生交通事故之機會。

### 2.4 道路特性與行車安全

道路之設計標準依道路類別各有不同，這些差異包括幾何線型（如平曲線、豎曲線）、車道數目、中央是否分割、進出是否管制、車道寬度和路面材料等。基本上，這些道路設計標準的差異，將影響車輛運作的績效，進而影響到行車之安全。

重型車輛之體積與重量均大，對道路設計標準的要求自然地也較小型車輛為高。近些年來，在運輸成本與運輸效率的雙重壓力下，重型車輛有日漸大型化的趨勢[12]。現行道路系統之設計標準是否仍能符合當前重型車輛行車之安全要求，一直都是專家學者們所欲瞭解的課題。

## 2.5 駕駛環境與行車安全

駕駛環境包括氣候、照明和交通狀況等。天氣狀況除了影響路面情況外，也影響駕駛者之視線，是以行駛於惡劣氣候時之肇事傾向似應高於行駛於良好之氣候狀況。Jovanis和Chang [13]之研究指出，下雪會顯著提高發生交通事故之機會，但下雨卻對肇事率的提高沒有顯著的影響。

照明一直被認為是一項影響行車安全之重要因素。然而大多數研究照明與行車安全因素的文獻，都著重於白天和夜間交通事故發生傾向的差異。Jovanis和Delleur [14]指出卡車在夜間之肇事率高於白天之肇事率。白天與夜間交通事故發生率間的差異，並不僅止是照明上的差異，駕駛員生理功能的差異可能也有很大的關係。

交通狀況會影響車輛在道路上行駛的難易程度，進而影響到行車之安全。研究文獻指出 [15, 16]，交通事故之發生機會會隨著交通流量的變化而成U字型之變化。在低流量時，車輛容易超速行駛，而造成較高的肇事率，此時之交通事故多屬單一車輛事故 (Single Vehicle Accident)，傷亡情況通常較為嚴重。隨著流量的增加，駕駛員逐漸提高警覺以注意週遭之車輛，因此肇事率會逐漸下降。當流量很高時，車輛間之擦撞機會提高，但事故之嚴重性不大。Jovanis 和 Chang [13]之研究指出，卡車流量的增加會顯著增加高速公路上多車車禍 (Multiple-Vehicle Collision Accidents)發生的機會。

## 2.6 其它影響重型車輛行車安全之因素

重型車輛大部份從事商業性用途，不論是客運或是貨運，重型車之使用具有下列之特性：

1. 在追求利潤的前提下，重型車輛對操作成本的要求極其敏感。
2. 勞資對立關係的存在。
3. 接受政府政策之管制。

在這種特殊之環境下，重型車輛之行車安全除了受上述之人、車、道路和駕駛環境的影響外，更由於它運作上之獨有特性，而受其它相關因素之影響。這些因素包括公司之組織與規模、營運方式、勞資間關係、員工待遇和法規之限制與執行等。

## 2.7 重型車輛行車安全分析方法與流程

影響重型車輛行車安全之因素很多，然許多因素都不易直接量得。因此，在研究進行之過程中，我們有時不得不以替代指標，間接地探討這些因素對行車安全之影響。例如，我們欲檢定疲勞駕駛對行車安全之影響，我們首先就將面臨如何取得疲勞指標之困難。在無法克服資料收集和指標界定的情況下，我們只好求助於其它的指標，諸如連續工作時數或夜間行車等是否有較高之肇事傾向。以替代指標近似地代表所欲探討之因素，是行車安全因素分析中常用之方法之一。居於以上理由，我們將重型車輛行車安全之影響因素與相關之衡量指標摘錄於表2.1中，這些指標將在本研究中協助我們探討重型車輛之行車安全。

為達到探討影響重型車輛行車安全因素之目的，本研究之進行將由下列之四大工作要項著手：

1. 重型車輛肇事資料收集與肇事原因分析。
2. 我國營業大貨車之統計資料收集與分析。
3. 營業大貨車業者之訪問調查。
4. 大貨車駕駛人員之訪問調查。

借助以上之調查與分析，整理出營業大貨車運作上所潛在之安全問題，進而研擬加強營業大貨車行車安全策略，其詳細研究流程如圖2.2所示。



表2.1 影響重型車輛行車安全之因素與相關衡量指標

類別	因素	相關衡量指標
駕駛員特性	視力	X 視力測驗結果
	訓練與教育	X 有無參加駕駛訓練課程
		X 交通安全規則測驗成績
	技術與經驗	X 路考成績
		X 駕駛年資
	個性	X 年齡
		X 婚姻狀況
		X 違規、犯罪記錄
		X 交通事故記錄
		X 性向測驗成績
	疲勞駕駛	X 身體檢查結果 (健康與否)
		X 開車前活動
		X 開車前有否足夠之休息時間
		X 過去一週之累積工作數
		X 連續開車時數
		X 是否在生理時鐘之低潮時間開車
車輛特性	酗酒	X 血液和尿液檢查結果
		X 有否酗酒開車記錄
	機件可靠度	X 車齡
		X 使用里程
		X 維護記錄
		X 維護政策
	車輛能力	X 引擎馬力
		X 煞車馬力
		X 加減速率
	車輛穩定度	X 車輛大小
		X 載物體積與重量
		X 托車大小與組合
		X 托車之載重分配

表2.1 影響重型車輛行車安全之因素與相關衡量指標（續）

類別	因素	相關衡量指標
道路特性	設計標準	<ul style="list-style-type: none"> <li>✕ 道路類別</li> <li>✕ 是否中央分隔</li> <li>✕ 車道數目</li> <li>✕ 路面類別</li> <li>✕ 進出是否管制</li> <li>✕ 沿線交岔路口數</li> </ul>
環境特性	天氣狀況      地形 交通狀況	<ul style="list-style-type: none"> <li>✕ 下雨、晴朗</li> <li>✕ 路面是否潮溼</li> <li>✕ 季節</li> <li>✕ 白天、清晨、黃昏、夜晚</li> <li>✕ 是否昏暗</li> <li>✕ 每日之不同時段</li> <li>✕ 山區或平原</li> <li>✕ 交通流量</li> <li>✕ 重型車輛比率</li> <li>✕ 市區或郊區</li> </ul>
營業重型車特性	車輛運作方式   員工工作情緒	<ul style="list-style-type: none"> <li>✕ 公司組織、規模</li> <li>✕ 靠行車數目</li> <li>✕ 底薪、獎金制度</li> <li>✕ 薪水制度</li> <li>✕ 福利制度</li> <li>✕ 排班情況</li> </ul>

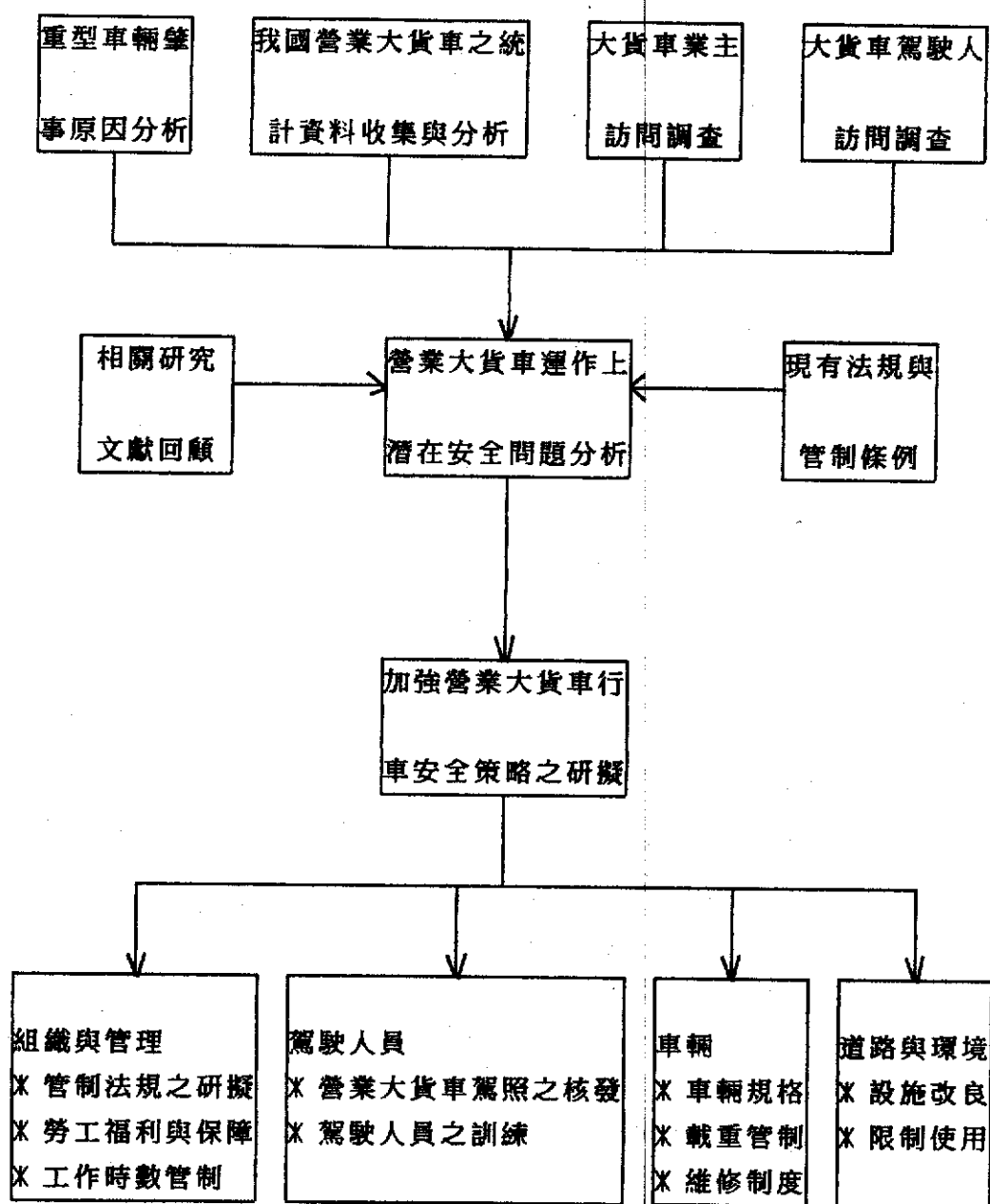


圖2-2 研究流程

### 第三章 台灣地區重型車輛之運作現況

重型車輛之車種繁多，其運作之方式亦各不相同，限於研究之篇幅，本章中僅對我國現行重型大貨車和大客車之運作方式作一個概略性之介紹，並將本研究對營業大貨車業者與大貨車駕駛員所進行之訪問調查結果加以摘錄，以利往後章節中探索影響重型車輛行車安全因素的依據。

#### 3.1 營業大客車業之運作現況

截至民國七十六年十二月止，台灣地區總計有大客車21,608輛，其中自用大客車計 5,923輛，營業大客車達15,685輛。而營業大客車部份，台北市有4,205輛，高雄市有866輛，台灣省有10,614輛。自用大客車多屬機關、行號接送員工之交通車、校車，其運作內容遠較營業大客車單純。根據汽車運輸業管理規則[17]第二章第一節之分類，營業大客車依其營業類別，可分為如下三類：

- 1.公路汽車客運業：在核定路線內，以公共汽車運輸旅客為營業者。
- 2.市區汽車客運業：在核定區域內，以公共汽車運輸旅客為營業者。
- 3.遊覽車客運業：在核定區域內，以遊覽車包租載客為營業者。

另根據汽車運輸業審核細則之規定，公路汽車客運業與市區汽車客運業之設立必需具有資本額新台幣一億元以上，且具有全新大客車五十輛以上、符合營業需要之營業站所；符合公路主管機構規定標準之停車場地，並設有乙種以上汽車修理廠修理汽車修護或委託汽車修理業代理之。至於遊覽車客運業之設立要求，除了資本額降為新台幣三千萬元，車輛數減為十輛以上外，其餘之要求均相同。

在上述之三大客運業別中，公路汽車客運業與市區汽車客運業因營業區域與路線固定，費率受到公路主管機構之管制，其運作方式較為中規中矩。加以多屬規模較大之公司，財務、人事、維護、福利等各方均較上軌道，運作上所潛伏之行車安全問題也較不顯著。對遊覽車客運業而言，因其營運路線較不固定，費率之管制亦較困難；加以規模較小，維修制度較差，司機品質不易控制，員工工作時數亦較難予以固定。是以遊覽車客運業所隱藏之行車安全問題也因此而愈顯得有待重視。

中山高速公路啓用後之長途客運業務一直由台汽公司獨家經營，在營運成本居高不下，尖峰時段運輸容量不足，服務品質無法提升等因素之影

響下，導致許多遊覽車業者非法介入公路長途客運業務之經營，形成了所謂的野雞車。遊覽車牌照凍結已行之有年，長途客運之市場需求看好，迫使黑市之遊覽車牌照交易喊價高達數百萬元。這些牌照成本之負擔迫使若干非法長程遊覽經營者必須重度使用車輛，以期在短時間內收回其投資成本。在缺乏適當保養制度下，車輛之機件可靠度必大受影響；在員工缺乏福利之保障下，過度勞累之工作亦將影響他們之行車安全。此外，非法打造的遊覽車（即俗稱的黑牌車）在安全上亦頗值顧慮。

### 3.2 營業大貨車業之運作環境現況

根據汽車運輸業審核細則，營業大貨車業可分為大型貨車貨運業、汽車路線貨運業和汽車貨櫃貨運業，其設立之條件除了需具備符合營業需要之營業站所、符合標準之停車場地、自備乙種以上汽車修理廠辦理汽車修護或委託汽車修理業代理外，其資本額與車輛數之要求分別如下：

1. 大貨車貨運業：資本額新台幣三仟萬元以上，全新大貨車二十輛以上。
2. 汽車路線貨運業：資本額新台幣伍仟萬元以上，全新大貨車三十輛以上。
3. 汽車貨櫃貨運業：資本額新台幣三仟萬元以上，全新曳引車十五輛及半托車三十輛以上。

截至民國七十六年十二月止，台灣地區之大貨車(Trucks)計有92,221輛，其中自用大貨車48,890輛，營業大貨車43,331輛。其區域分配情形，包括台北市 8,570輛，高雄市10,706輛，台灣省72,945輛。現階段營業大貨車之監理單位雖要求各貨運公司每年得定期呈報公司營業狀況報告，惟該資料未加以整理統計。是以台灣地區現有貨運公司之規模如何？其擁有車輛之類型與數目為何？均無法迅速取得資料。

本研究為求對現行營業大貨車業之瞭解，按區域所佔比率選取全台灣省1002家貨運車業之營業報告概況資料作為樣本以進行分析。惟該資料係省、市分開，原始資料之整理分析工作龐大，最後乃選擇台灣省公路局所擁有之台灣省資料為抽樣之對象（不包括台北市及高雄市）。分台北區、新竹區、台中區、嘉義區、高雄區五區，依母體比例抽樣，總計抽樣貨運公司1002家（見表 3.1）。此外，為彌補該營業狀況報告之不足，本研究更實地訪問了70家營業大貨車業主，於民國77年2月2日至2月7日間展開抽樣調查，分北區（台北市、台北縣、基隆市、桃園、中壢、新竹）、中區（台中市、台中縣、雲林、彰化、苗栗）、南區（高雄、台南、屏東）三

區進行，各區中的樣本數依母體數比例抽樣，這些收集和訪問得之資料分別摘錄於後續諸小節，欲進一步瞭解該項訪問調查內容及統計結果，可參考附錄 A 與附錄 B。

表3.1 抽樣營業大貨車公司數目

區 域	抽樣廠商數目(百分比)
台北區	180 (18)
新竹區	103 (10)
台中區	333 (33)
嘉南區	276 (28)
高雄區	110 (11)
總 計	1,002 (100)

### 3.2.1 營業大貨車業之人事組織

貨運公司之員工大致上可分為職員與職工，職員包括管理人員（負責會計、總務等）及技術人員（負責保養、維護等）。職工則包括司機（正式、非正式）、技工（如捆工）和工友。正式司機一個月薪水約二～三萬，其薪水計算方式以按月、按趟計算最多、其他如按里程、按噸數或抽成等方式皆有。司機除了開車的工作外大都必須負擔其他的工作，其中以裝卸貨物及洗車兩項最多，攬貨次之。公司除了給予司機薪資外尚有安全、省油、省時、工作狀況（載貨多、攬貨多）等項目之獎金。大多數的廠商對正式司機請假並不扣薪。

司機幾乎都有固定之駕駛車輛。平常工作時間規律與否或常於夜間工作與否約各佔一半。此外大多數的公司沒有定出一套考核司機的辦法。顯示出司機的流動性很大，而貨運公司對司機之需求遠大於供給。

### 3.2.2 營運及排程

目前貨運公司生意來源主要是顧客自己找上門和以合約方式承運佔多數，而少數由職員外出攬貨。大、中規模的廠商以顧客自己找上門和以合約方式承運較多，可能由於其老主顧多和競標之結果。而小規模之廠商傾向顧客自己找上門和由職員外出攬貨，顯示面臨較大的競爭壓力，生意來源不固定。

公司的承運方式以整車運送最多，零擔託運和貨櫃託運次之。營運路線可分有定期班次和非定期班次，定期班次一天一班。運費之計算方式以噸公里和議貨最多，車公里及以合約承運次之。其使用道路，高速公路和省道各半。長途運輸以高速公路為主，區域運輸以省道為主。貨車回程車多不載貨，貨源以司機自行攬貨或托運行為主。

### 3.2.3 場站設備及車輛之使用維護

貨運公司有百分之八十沒有自備修車廠，由外面的修車廠負責維護保養的工作。值得注意的是貨運公司只有百分之六十有只滿大的私有停車場，而有百分之四十的廠商是利用戶外停車場，這可能是造成一些卡車因任意停車導致肇事的原因之一。

抽樣之1002家公司所擁有之車輛情況顯示（見表 3.2），貨運公司之車種主要仍是大營業貨車及小營業貨車。而以車輛年份區別，1984年以後出廠之車輛佔32%（如表 3.3），但值得注意的是1976年以前的車輛仍很多（佔14%），顯示有一些車輛該汰舊換新而仍在使用。此種現象在規模小的廠商特別嚴重。根據訪問調查資料顯示，貨運業者咸認新車的故障率要比舊車低。貨運公司有維修計劃者約百分之四十，另外百分之六十則不定期維修或壞了才修，顯示維修程度仍有待加強。

在受訪之七十家貨運公司中，56家公司具有靠行車，且靠行車所佔之比率極高。許多貨運公司往往只是個空殼子，實際上是由靠行車們獨自運行操作。通常靠行車和公司之關係多僅止於按月繳交靠行費（約 2,000元～3,000元）；靠行車輛發生事故時，雖然有百分之五十由公司出面解決，但實際賠償問題仍多由靠行車自行負責。

表3.2 抽樣貨運公司之車輛擁有狀況

車種	大營貨車	小營貨車	大營曳引	營業半托	營業全托	合 計
數量	13,626	3,445	2,177	2,261	398	21,907
%	62	16	10	10	2	100

表3.3 抽樣貨運公司之車齡狀況

年 份	車輛數(輛)	百分比(%)
1986	909	5
1985	1,931	2
1984	2,212	14
1983	1,270	8
1982	1,415	9
1981	1,592	10
1980	1,440	9
1979	1,882	12
1978	513	3
1977	660	4
1976以前	2,252	14
合 計	16,076	100

### 3.2.4 保險制度

車輛百分之九十以上皆有保險，保意外險，即第三責任險，每車每年保費約二萬元到四萬元不等，大多數保最低標準26,510元。但此保險對司機而言，還是沒有保障，如發生重大事故，保險有其給付上限，其餘司機還是要賠償。就人員而言，司機大都有勞保。

### 3.2.5 營業大貨車業主對現行法令之意見

針對勞基法、道路安全規則與處罰條例、貨運管理法規作訪問調查結果發現。滿意及不滿意的人數各半。其對各項法規之不滿意意見如下：

#### 1. 勞基法：

- (1) 因貨運業為服務業，所以工作常較不規律，勞基法應作彈性使用。
- (2) 資方負擔過多，勞方稅太重。
- (3) 對靠行車無保障。
- (4) 退休金提撥比例過多(8%)。

#### 2. 道路安全規則：

- (1) 嚴格取締路肩超車有待加強。
- (2) 超載取締不力。



(3) 處罰太重。

3.貨運管理法規：

(1) 資本額規定太高

(2) 對停車場用地規定不合理

4.就現行違規處罰制度：

(1) 罰款制度：多不滿意，主要理由為罰款太高。

(2) 計點制度：滿意及不滿意各半，不滿意理由包括超載改不計點不合理，計點不能只計老闆。

(3) 吊照制度：多數滿意。

以上三項並沒有徹底實行。

3.2.6 營業大貨車業主對監理制度之意見

關於監理制度，滿意及不滿意各半。對牌照核發方式多數表示滿意，但亦有三成的廠商不滿意。具不滿意之意見包括：

1.監理制度：

(1) 對靠行車沒有明確規定。

(2) 沒有發揮監督管理之用。

(3) 自用與營業兩者稅金差距太大。

(4) 對停車場之規定太嚴，不易達到要求。

(5) 手續太繁，應簡化。

(6) 黃牛太囂張。

2. 牌照：

(1) 時常須換牌照，頗費時。

(2) 牌照核發過多，應節制。

(3) 自用與營業兩者牌照取得之困難度差距太大。

(4) 自用改營業變更執照難。

3.2.7營業大貨車業主對交通執法之意見

對目前交通警察的執法，大多數的廠商表示不滿意，其不滿意之意見主要包括：

1.執行不公。

2.態度欠佳。

3.執行不徹底，造成業者投機取巧的心理，使守法業者利益受損。

### 3.2.8 營業大貨車業主之其它意見

業者對限制大卡車使用高速公路表不同意者佔大多數，這些以高速公路為主要運送路線的廠商均認為，如不能使用高速公路，勢將增加行車時間，延遲貨物之到達，增加運輸成本。而且他們亦多認為限制大卡車使用高速公路不一定對行車安全有幫助，咸認為加強小汽車管理可能較有助於高速公路行車之安全。

大多數的廠商對貨運業之前途抱持悲觀的態度。原因為目前貨運業相當競爭、市場很混亂、一些自用、拼裝車擾亂費率市場。而且因台幣升值，導致出口減少、貨物來源減少。所以如果政府沒有一套合理的管理法，則貨運業前途堪慮。

對美國要求開放內陸貨運多表示反對。原因是目前已相當競爭，再加入新的競爭者勢將危害生存。不過較大規模的廠商並不排斥美國之加入，原因是可引進福利措施，淘汰更多病態業者，且規模大之廠商貨源固定，較不怕加入新的競爭者。

### 3.3 營業大貨車駕駛員訪問調查結果

駕駛員在公路運輸過程中，擔任直接傳達的運送角色。因此，肇事事故的起因與損失，皆來自並影響及駕駛員，在對事故進行分析與預防的同時，以駕駛員特性為“人”的因素之基本考慮。惟駕駛員在肇事現場所顯示的行為除了與現場的天候、路況及環境等因素有關外，實際上是否仍有些隱藏在背後的肇事因子導致事故發生，本節將探討這些肇事因子與事故的可能關鍵。

這些所謂的隱藏性因子，包括來自駕駛員所歸屬的組織所訂定的制度，如是否因工作時間過長、福利過差、或由獎金引誘違規所發生肇事事務，或由於監理單位考察不力，導致駕駛者本身的駕駛技能經驗不足，或來自駕駛者背後之家庭生活欠佳抑是警察執法不力或不當所引起，這些假設皆可能是肇事事務導果之因，惟國內無相關文獻與資料可循。為此本研究特擬定訪問問卷，設計500份的抽樣調查，於民國77年2月2日至7日間，分別在中壢、泰安、新營、西螺收費站進行，事後並做肇事因子分析，然由於資料稍涉及隱私，可能較不易視其端倪，但本研究仍列出其統計結果，以做為日後開始之相關研究之參考。欲進一步瞭解該項訪問調查內容及統計結果，可參考附錄C與附錄D。

### 3.3.1 大貨車駕駛員對肇事因子之認定

在分析駕駛者對肇事事因的排序時，雖已將具不同肇事記錄的駕駛員加以分類，但共同的肇事因子強弱順序卻頗為相同（表 3.4）；一般皆以『天候因素』做為主要的肇事因子，其次為『工作時數』或『道路因素』，再則是『駕駛技術』或『車輛機件』的問題；福利制度、家庭生活和獎金引誘因較為敏感，答者多有所保留，而較不明顯；不論如何，除了做與安全相關之肇事因子分析外，亦願藉此略為反映國內駕駛員工作環境之現況，且作為日後制定肇事預防措施之參考。

表3.4 受訪駕駛員對影響行車安全因素之排序

駕駛員 項目	無事故記錄	有一次事故	有二次事故	有三次以上事故
天候因素	1	1	1	1
工作時數	3	2	2	2
道路因素	2	3	3	3
駕駛技術	4	4	5	4
車輛機件	5	5	4	5
福利制度	7	6	6	5
家庭生活	6	7	8	7
獎金引誘	8	8	7	8
受訪人數	294	86	36	18

× 數字愈小表示影響愈大

### 3.3.2 大貨車駕駛員之工作負荷

根據調查顯示，受訪之大貨車駕駛員中，有 290名屬『固定工作時間』，第 169名屬『無固定工作時間』。表 3.5顯示有固定時間之駕駛者的工作時間多在 9~20小時之間，而無固定工作時間的駕駛者有76.9%經常需要超過8個小時，該結果顯示大貨車駕駛員之工作時間普遍過長。而且工作時間固定者，經常工作時數反比工作時間不固定者為長，顯示工作時數長已成為大貨車司機之職業特徵。

表3.5 大貨車駕駛員工作時數分配情況

工作時間類別 工作時數	固定工作時間 (百分比)	不固定工作時間 (百分比)
8小時以內	26( 8.9)	39(23.1)
9~12小時	73(25.2)	66(39.1)
13~16小時	77(26.6)	32(18.9)
17~20小時	71(24.5)	23(13.6)
21~24小時	39(13.4)	7( 4.1)
24小時以上	4( 1.4)	2( 1.2)
受訪人數	290(100.)	169(100.)

至於工作時間的固定與否和肇事的發生是否有所關連，照常理推論工作時間較不固定者，因工作較難調適可能有較高的肇事率。然根據統計，這項因素並不明顯，表( 3.6)之檢定顯示工作時間的固定與否和肇事似乎有顯著相關。至於駕駛員的工作量部份，據調查顯示，77.1%的駕駛者必需負擔駕駛以外的的工作，這些工作最多是必需負責洗車，再則協助裝卸貨物，其次少部份駕駛者還需兼負攬貨工作。

表3.6 工作時間固定與否和肇事發生之關連表

工作時間類別 事故次數	不固定工作時間	固定工作時間	小 計
0	104(104)	182(182)	286
1	34( 31)	51( 54)	85
2	11( 13)	25( 23)	36
3以上	5( 6)	12( 11)	17
小 計	154	270	424

\*( )表期望值

 $\chi^2 = 1.2$      $df = 3$

綜合上述的工作時間和工作量調查，駕駛員對這些工作負荷的反應如何？有48.2%認為目前的工作非常辛苦，40.7%認為勉強可以應付，只有11.1%的駕駛員認為目前的工作一點也不辛苦。當然，這是十分主觀的感受，但是將這些工作負荷感受與實際肇事次數進行統計分析發現駕駛員工作辛苦與否和肇事次數有顯著相關（表3.7），尤其回答「勉強可以」者，有較高之事故傾向。因此，駕駛員因工作量過重，所引發的疲勞駕駛問題是急待解決的問題。

表3.7 駕駛員工作辛苦與否和肇事次數關連表

辛苦程度 肇事次數	一點也不	勉強可以	非常辛苦	小 計
0	31(28)	91(102)	128(120)	250
1	4( 8)	40( 29)	28( 35)	72
2	3( 3)	13( 11)	10( 13)	26
3以上	2( 1)	3( 5)	8( 6)	13
小 計	40	147	174	361

$$\chi^2 = 13.14 \quad df = 6$$

### 3.3.3 駕駛經驗技能與行車安全

這部份是考驗當前的駕駛者，其駕駛技能是否足以影響行車安全，在受訪的駕駛中有59%領有職業大貨車執照，38.4%具有聯結車執照，且有135人有大客車駕駛的經驗，是否擁有監理站所考核的執照愈高則發生肇事的機會愈低呢？在進行統計檢定後發現肇事發生的次數與駕照所顯示的技能沒有顯著之相關性（見表3.8）。即並非駕照層次愈高就愈能避免肇事事故，事故本身與駕照所考核的技能無關。

就年資而言，調查中有45.6%，保有十年以上的年資，25.5%在5~10年之間，其餘皆未滿三年，假設工作年資愈久，駕駛的經驗與技巧愈純熟，則是否年資愈久，肇事機會愈少。在表3.9中，我們將駕駛年資作為肇事機會量列入考慮，發覺年資愈高者其平均年肇事次數是有顯著之減低。

表3.8 肇事次數與駕駛執照的關連表

駕照 肇事次數	職業聯結車	職業大貨車	小計
0	163(168)	118(113)	281
1	52( 52)	35( 35)	87
2	24( 22)	12(14)	36
3	14( 11)	4( 7)	18
小計	253	169	422

$$\chi^2 = 2.94 \quad df = 3$$

表3.9 肇事次數與駕駛年資的關連表

年資 肇事次數	1~ 3	3~ 5	5~10	10~	小計
0	45	52	68	124	289
1	9	15	18	45	87
2	2	7	7	20	36
3	1	2	8	7	18
小計	57	76	101	196	430
平均肇事率 (次/年)	0.14	0.115	0.074	0.054	0.068

至於是否駕駛員的學歷過低，導致駕駛技能不足而使肇事事故較易發生的問題，其結果卻顯示駕駛事故與其學歷的高低並無顯著之相關（見表3.10）。綜合以上，擁有較高之駕駛執照並無顯著減少肇事之發生，倒是營業駕駛員之年資愈高，其肇事傾向愈低。至於學歷之高低，則和肇事傾向沒有很明顯之關係。

表3.10 肇事次數與駕駛員學歷的關連表

學歷 肇事次數	不識字	國小	國中	高中	大專	小計
0	0(1)	100(95)	104(108)	78(77)	2(3)	284
1	1(0)	23(29)	40(32)	20(23)	1(1)	85
2	0(0)	10(11)	11(12)	11(9)	1(1)	33
3	0(0)	8(6)	4(7)	5(5)	1(0)	18
小計	1	141	159	114	5	430

$$\chi^2 = 8.98 \quad df = 12$$

### 3.3.4 家庭生活與駕駛環境

本部份因較涉及了駕駛者的私人生活隱私，在答卷時常較有保留，於顯現肇事因子時並不明顯，然而事實上由多次的訪談中，有重要的申論：

- (1) 駕駛者私人的生活如未能適宜的調適繁重的駕駛工作負荷，是必然有提高肇事的機會。不僅如此，由於駕駛工作環境特殊，必需常有外宿及晚上排班的需要；以此次問卷為例，只有29.2%的受訪者很少需要外宿，其餘的70.8%都有經常性或偶而的外宿需要。至於晚上排班問題，由於高速公路夜晚流量較小之故，有34.1%喜歡晚上排班，但仍有57.1%表示不願意。在工作量重，又無法享受較正常的家庭生活的情况下，這些經濟發展中的功臣，頗值得有關單位研究與關切。
- (2) 表3.11顯示，較諸其它行業職業，重型車駕駛員有頗高的所得，兼有副業很少(3.%)，應付生活開銷沒有問題(80.7%)。

表3.11 大貨車駕駛員所得分配表

金額 (元)	0	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000	40,000	小計
人數	5	27	89	102	122	44	66	455
百分比	1.1	5.9	19.6	22.4	26.8	9.7	14.5	100

(本表包括靠行車車主)

- (3) 由於曾經引發過所謂“超載”等違規獎金的事實，違規記點時起爭議。為進一步瞭解此項獎金制度，本研究乃對此現象進行抽調與瞭解，發現此項成因極為明顯，只有 7.4% 承認有獎金制度，申論其情形，超車獎金似乎只僅限於某些特殊性質的貨車運輸（如蔬菜、毛豬），而超載情形已是普遍的現象，自然有獎金可言。同時超載的記點問題十分引起爭議，行主與司機相互指控，處罰對象不明，以至現今有法令停頓施行的現象。
- (4) 未來工作動向不明，其中 38.0% 願意繼續從事此行業，36.1% 不一定，25.1% 則只要一有其它較佳之工作馬上離開。

### 3.3.5 法令執法與違規取締之意見

營業大貨車駕駛員對交通法令之報法與違規取締之意見包括：

- (1) 違規記點對抑止違規認為頗具成效，應繼續施行。
- (2) 警察取締方式及技巧有待加強（表 3.12），30.7% 之受訪駕駛員認為警察取締方式對防止肇事“反而危險”。

表 3.12 駕駛員對警察執法對防止肇事成效的意見

成效	很有幫助	尚可	沒有幫助	反而危險	沒意見	合計
人數	106	104	91	143	22	466
百分比	22.7	22.3	19.5	30.7	4.7	100

- (3) 受訪者中有 59 位駕駛員沒有運送危險物品之經驗，但其中只有 29 位領有通行証，40 位掛有危險標誌，顯示危險物品運輸管理有待加強。
- (4) 靠行車、靠行公司應明訂管理辦法。
- (5) 北櫃南運、南櫃北運驗關時間考慮放寬。

### 3.3.6 駕駛車輛與行車安全

在交通事故的可能原因中，來自“車輛”的相關問題當然也是一大重點，在前節業主的研究中已分析其對車輛的調派、維修及保養方式，在本節裡則是以駕駛者的實際操作經驗和心得來重新闡述現今國內駕駛者對所



駕駛車輛的保養運作對影響其肇事的實際感受作統計描述，惟限於人力與時間，只先討論行駛高速公路的車輛特性：

- (1) 駕駛車輛都在5年之內（佔70.4%）。因行駛車速高，老舊車輛不僅容易肇事，機件的損耗和保養也未必合算，但仍有7.3%的車輛車齡超過10年。
- (2) 駕駛人所駕駛車輛多固定（96.1%），對其車輛的性能十分清楚（94.4%）。
- (3) 保養工作22.1%由公司負責，65.7%由保養廠負責，12.0%由自己負責；對車輛維護情況86.3%的駕駛員很清楚，對維修保養後的車況76%的駕駛者覺得十分放心，最容易故障的系統是輪胎佔44.0%，其次為煞車佔18.5%。

歸結上述，國內的營業大貨車駕駛者對其所駕駛的車輛似乎頗具信心；事實上，由前節中也顯示肇事來自於『車輛問題的因子』並不十分明顯。

## 第四章 重型車輛肇事原因 與事故特性分析

在交通安全之研究中，只探討交通事故發生之頻率是不夠的。因為交通事故發生頻率的多寡，往往會隨著使用機會的增加而增加。因此，在從事交通安全之比較研究中乃有肇事機會量(Exposure to Risk)觀念的提出。肇事機會量泛指『一個駕駛人或一個交通系統所經歷可能發生交通事故的機會量』[1]，常被使用之肇事機會量包括車輛數、車行公里、延噸公里、車人公里等。在目前使用之道路交通事故調查報告表中，雖然對交通事故發生之原因都予明確指出；然在交通安全之研究上，我們仍希望能從其它角度去探討交通事故發生之背後是否仍有那些因素左右著行車之安全。在本研究中，我們除了對事故報告中所記載之事故原因進行分析外，更希望能透過對事故特性的瞭解，以深入探討影響重型車輛行車安全之因素。由於某些肇事機會量之取得不易，本研究雖竭力找尋可用之資料作為肇事機會量之指標，但部份研究結果仍無法作任何強烈之結論。儘管如此，我們深信這些結果仍具參考價值。

重型車輛分為大客車和大貨車兩大類，這兩大類車輛之營運和操作狀況有相當之出入。為期對交通事故發生之特性有進一步之瞭解，本研究擬將此兩類車輛之交通事故特性分別分析並加以比較。重型車輛之運作集中於高速公路和主要省道，由於高速公路之路況、流量和操作方式均顯著異於其它道路，交通事故之發生原因與特性理應不同於其它道路。為了更深入探討重型車輛交通事故之原因，本研究乃將高速公路和非高速公路所發生之重型車輛交通事故分別進行研究。在高速公路方面，以中山高速公路民國68年1月至75年2月間所發生之交通事故為研究對象；在非高速公路方面，則以民國74年至76年之交通事故資料為研究對象。

車輛參與交通事故之型態可能為主動亦可能為被動。所謂主動即該車輛是該件交通事故之引發者，而被動則指該車輛並非該交通事故之引發者。在研究交通事故之特性中，探討交通事故之引發者將較具意義。雖然在某些交通事故中，有時很難界定誰是事故之引發者，但在交通事故報告中仍按其參與程度而加以劃分。在本研究之進行中，我們將以事故第一當事人之重型車輛為主要研究對象，必要時再將第二當事人之重型車輛列入考慮。

#### 4.1 高速公路重型車輛之肇事原因分析

交通事故發生後，通常由交通警察趕至現場處理，對事故現場之狀況加以描述記錄，並對可能之肇事原因作初步之鑒定。交通事故之發生往往是由許多因素所造成，交通警察所記錄之肇事原因雖然無法完全反應交通事故發生之前因後果，然這筆現場即時鑒定之肇事原因資料，對行車安全之分析仍是一筆最具價值之資料。

在表 4.1 中，我們將大貨車交通事故之肇事原因分成駕駛疏忽、裝載不當、機件故障和其它過失等四大類。其中以駕駛疏忽所佔 78.2% 為最高，機件故障佔 14.8% 居次。在駕駛疏忽中又以未保持安全行車距離為首要肇事原因，計佔總大型貨車交通事故件數之 42.7%；閃避不當 (12.3%)、疲勞駕車 (6.3%) 和變換車道不當 (5.4%)，亦佔相當顯著之份量。在機件故障方面，以車輪脫落、爆胎 (6.5%) 為主要原因，煞車系統失靈 (5.3%) 為次要原因。

在大客車之事故原因方面，以駕駛疏忽佔 78% 為最高，而機件故障佔 13.1% 次之（見表 4.1）。在駕駛疏忽中又以未保持安全行車距離為主要原因（佔總事故原因之 49.2%），其次分別為閃避不當 (7.9%)、變換車道不當 (6.3%)。機件故障中主要為煞車失靈，約佔總事故原因之 11.1%。

經由表 4.1 對高速公路重型大貨車、大客車交通事故原因之統計，我們可以發覺大客車和大貨車在高速公路操作上有些許異同之處。未保持安全行車距離是高速公路大貨車和大客車交通事故共同之主要原因，外加閃避不當、變換車道不當、未依規定減速、違規超車、超速等不當開車行為約佔總事故原因之三分之二。不當開車行為除有賴於加強交通安全教育，加強違規取締外，高速公路車道數設計欠缺考慮亦可能是導致駕駛行為不良之第一原因。中山高速公路上，單向兩個車道之路段所佔比率偏高，當外側車道為重車或速度較慢之小型車佔用時，頻繁之超車現象即形出現，許多未保持安全行車距離之車輛多屬催促前行車輛讓道之動作。如果高速公路每個方向至少能有三個車道之設計，則最內側車道既可提供超車之功能，亦可避免被催促車輛因迅速閃避而導致交通事故的發生。

從統計資料中，我們亦發現高速公路上大貨車和大客車交通事故發生原因中，有如下之差異。

- (1) 疲勞駕車導致之大貨車交通事故佔極顯著之地位 (6.3%)，但在大客車事故中則僅佔 2.1%。其差異之原因可能為大客車司機之工作時間

表4.1 中山高速公路大貨車、大客車交通事故原因

肇因類別	肇 因 項 目	大貨車事故次數(百分比)	大客車事故次數(百分比)
駕駛疏忽	未保持安全行車距離	324(42.7)	94(49.2)
	閃避不當	93(12.3)	15( 7.9)
	疲勞駕駛	48( 6.3)	4( 2.1)
	變換車道不當	41( 5.4)	12( 6.3)
	未依規定減速	23( 3.0)	7( 3.7)
	超速失控	12( 1.6)	3( 1.6)
	違規超車	11( 1.5)	5( 2.6)
	未注意車前狀況	10( 1.3)	4( 2.1)
	停車不當	9( 1.2)	0( 0.0)
	其它	22( 2.9)	5( 2.5)
	小計	593(78.2)	149(78.0)
裝載不當	小計	9( 1.2)	8( 4.2)
機件故障	車輪脫落、爆胎	49( 6.5)	2( 1.0)
	煞車失靈	40( 5.3)	21(11.1)
	方向系統故障	16( 2.1)	0( 0.0)
	其它	7( 0.9)	2( 1.0)
	小計	112(14.8)	25(13.1)
其它過失	小計	44( 5.8)	9( 4.7)

較固定且規律，且大客車多行駛於照明情況較佳，生理活動現象較好之白天。

- (2) 大客車因煞車失靈而發生事故之比率(11.1%)遠較大貨車為高。這可能因大客車之單位馬力載重遠較大貨車為小，易於超速行駛，致使煞車系統失靈時，肇事機會大為提高。
- (3) 大貨車車輪脫落、爆胎所造成之交通事故比率較大客車為高，除了載重大外，可能和大貨車之使用劣質輪胎有關。

#### 4.2 高速公路重型車輛交通事故特性分析與影響因素檢討

肇事原因只不過是交通事故發生過程中一些可以捕捉得到之軌跡，它對影響重型車輛行車安全因素之研究所提供之資訊仍有不足之處。因為在事故發生之背後，可能尚存在有許多左右重型車輛行車安全之因素。有鑑於此，合理地使用肇事機會量，對高速公路重型車輛交通事故之特性作進一步之透視。自產多交通事故中，求取其共通性，將有助於我們對影響重型車輛行車安全因素之瞭解。

##### 4.2.1 交通事故成長趨勢

高速公路大貨車逐年發生之交通事故次數如表 4.2所示，在高速公路開放之初，可能由於駕駛員對行車狀況尚未適當調適，因此事故次數顯得偏高。以通過收費站之總大貨車數目作為事故機會量所求得之事故率顯示，大貨車在高速公路上行駛之事故率自民國68年起逐步降低至民國71年，民國71年以後大貨車之事故率則漸趨穩定。

高速公路大客車逐年之交通事故發生情況如表 4.2，重型大客車之事故率有逐年減低之傾向，且事故率也較大貨車為低。根據相關之研究指出[15,16]，肇事率會隨著交通流量之成長而成U字型之變化。即肇事率降低至谷底且穩定一段時間後會有上揚之趨勢，此乃因高速公路上車輛之增加而迅速提高車輛之碰撞機會所致。因此，除非有效之改善大貨車、大客車行車安全策略之出現，我們預期高速公路大貨車之事故率在往後數年內會隨著流量之增加而再度爬升，且事故型態會傾向於多車碰撞之事故。

##### 4.2.2 事故之發生月份

在交通安全之研究中，月份可以被用來捕捉某些影響行車安全之指標，如月底可用來代替氣候指標、活動類型指標等。中山高速公路所發生之大貨車、大客車交通事故之月份分配比率如表 4.3所示。我們將各月份所

發生之交通事故比率和高速公路上大客車、大貨車通過各收費站之車輛數的月份分配情況加以比較，可以提供一個各月份事故率傾向之比較。

對大貨車而言，五月至八月之交通事故百分比遠較通過收費站總車輛數目百分比為高，該項結果意謂著五月至八月間大貨車之事故率有偏高之傾向，其原因可能為炎夏影響大貨車司機之工作情緒或雨季影響行車安全。前項假設可由高速公路新營、湖口兩駕駛員休息中心之使用情況得到印證。該兩休息中心在夏季時前往休息、淋浴之大貨車司機遠較冬天為多，顯示夏季開車較容易使駕駛員感到疲勞而視望短暫之休息。至於大客車則在2月、7月和8月等三個月底有較高事故率之傾向。其中2月底可能和春節期間客運需求大增，大客車缺乏保養且司機過度疲勞工作有關。七月和八月則屬夏季最熱之季節，酷暑和雨季或許影響了大客車之行車安全。

表4.2 高速公路重型車輛歷年交通事故次數

年份	大 貨 車			大 客 車		
	事故次數	收費站總通過車輛次數	事故率	事故次數	收費站總通過車輛次數	事故率
68	142	22,151,745	6.41	27	10,702,484	2.52
69	166	24,072,672	6.90	51	14,063,333	3.63
70	109	22,633,653	4.82	27	14,252,458	1.89
71	64	22,068,349	2.90	26	15,002,092	1.73
72	91	23,727,608	3.84	12	16,018,967	0.75
73	81	25,094,709	3.23	9	18,215,958	0.49
74	88	25,134,166	3.50	20	20,026,368	1.00
75	17	3,951,192	4.30	19	3,537,083	5.73
合計	758	168,834,094	4.49	191	111,818,743	1.71

\* 事故率 = 事故次數 / 百萬車次

\* \* 75年度僅包括1月和2月

表4.3 高速公路重型車輛交通事故之月份分配

月 份	大貨車事故百分比	大客車事故百分比
1	7.0(8.8)	8.9(9.0)
2	6.5(7.6)	11.5(8.0)
3	8.2(8.2)	6.3(8.1)
4	8.6(8.3)	8.9(8.1)
5	11.3(8.4)	8.9(8.1)
6	9.9(8.0)	6.8(7.7)
7	10.0(8.8)	12.6(8.3)
8	10.4(8.6)	9.9(8.4)
9	8.2(8.0)	7.3(8.2)
10	7.0(8.4)	7.8(8.7)
11	6.7(8.3)	7.3(8.6)
12	6.2(8.6)	3.8(8.8)
合 計	100.0(100)	100.0(100)

( ) 表通過收費站總車輛數之百分比

#### 4.2.3 事故之發生時間

中山高速公路大貨車、大客車交通事故之發生時間分析情況如表 4.4 所示。就大貨車而言，交通事故最多之時段在午夜至天亮之間，其次是午後至天黑間。大貨車之交通事故集中於上述兩個時段，和大貨車之運作方式有很大之關係。大貨車夜間行車之機會頗大，以台灣地區之果菜運銷為例，南部大貨車集中於午夜北上，以便於天亮時趕抵台北市；這些北上之車輛於略作休息後，又於午後折返南部，準備第一趟北上之行程。該兩高肇事頻率時段和高大貨車流量（即高事故機會量）有密切之關係。然我們仍不排除該兩時段之生理低潮現象所導致高肇事傾向之可能。因為許多有關人類生理時鐘現象之研究 [5,6,7] 一致指出，人類生理活動之高低潮以每12小時循環一次之方式持續著，而在午後2～3時和午夜2～3時達到最低潮，在此時段工作最容易出錯誤。如果大貨車之行車時間多集中在生理活動之最低潮時段進行，勢將提高其發生交通事故之機會。

此外，大貨車之超載現象普遍，為迴避交通警察取締而集中於夜間行

駛高速公路，可能亦是造成高交通事故頻率之另一原因。同時在現行大貨車之營運制度下，獎金制度極為普遍。在獎金之誘惑下，迫使大貨車超速行車，亦是肇事之第一影響因素。

大客車交通事故之發生則集中於午後至午夜間，尤其以下午三時至晚上九時間之頻率為最多。大客車在午夜後之運作機會較少，下午時段一來由於事故機會量大，二來由於道路交通適逢下午尖峰與生理低潮，事故之頻率也因而提高。

表4.4 高速公路重型車輛交通事故發生時間

時 間	大 貨 車 (%)	大 客 車 (%)
0- 3	12.8	4.8
3- 6	18.8	5.9
6- 9	10.7	4.8
9-12	8.6	14.2
12-15	14.1	13.2
15-18	13.3	19.5
18-21	11.3	21.8
21-24	10.4	15.8
合 計	100.0	100.0

#### 4.2.4 事故發生時之天候狀況

就大貨車、大客車交通事故發生時之天氣情況看（見表 4.5），雨天所佔比例高達20.3%和24.6%。雖然我們有雨天和非雨天肇事機會量之資料以便作進一步的分析，但大量重型車輛交通事故發生於下雨天約略地告訴我們雨中行車具有較高之危險性。雨中行車之危險除了來自視線較差外，路面摩擦係數減低亦是主要原因。進一步事故發生時之天候狀況和幾個主要肇事原因加以組合如表 4.6，我們發現雨中因驚慌失措或閃避不當所發生之大貨車事故有偏高之傾向。

#### 4.2.5 事故發生時之照明狀況

大貨車與大客車交通事故發生時之照明情況如表 4.7所示，白天和夜間約各佔一半，夜間無照明地區所發生之交通事故分別佔所有重型大貨車



與大客車事故之41.4%與37.2%。將大貨車事故發生時之照明狀況和幾個主要肇事原因加以組合後，我們發現（見表 4.8）驚慌失措或閃避不當有較高傾向發生於日間自然光，而未保持安全行車距離有較高之傾向發生於夜間無照明狀況。

表4.5 高速公路重型車輛交通事故發生時之天候

車種	大貨車(%)	大客車(%)
天氣		
暴雨	0.9	2.6
霧	3.0	3.7
雨	20.3	24.6
陰	11.5	8.4
晴	64.1	58.7
其 它	0.2	2.0
合 計	100.0	100.0

表4.6 大貨車肇事原因與天候狀況

肇事原因 天候狀況	轉向(或變換 車道)不當	未保持安全 行車距離	驚慌失措或 躲避不當	疲勞(患病) 駕駛失控	小 計
霧	2 (1.4)	11 (10.9)	3 (3.1)	1 (1.6)	17
雨	10 (8.8)	57 (69.3)	32 (19.6)	9 (10.3)	108
陰	2 (4.6)	43 (35.9)	9 (10.1)	2 (5.4)	56
晴	27 (26.2)	211 (205.9)	47 (58.2)	36 (30.7)	321
小 計	41	322	91	48	502

\* 表觀測值,      \*\* ( ) 表期望值

表4.7 高速公路重型車輛交通事故發生時之照明情況

照明情況	大貨車事故次數(百分比)	大客車事故次數(百分比)
日間自然光	363(47.9)	98(51.3)
晨或暮光	15( 2.0)	5( 2.6)
夜間有照明	66( 8.7)	13( 6.8)
夜間無照明	314(41.4)	71(37.2)
不詳	0( 0.0)	4( 2.1)
合 計	758(100.)	191(100.)

表4.8 大貨車肇事原因與照明狀況

肇事原因	轉向(或變換 車道)不當	未保持安全 行車距離	驚慌失措或 躲避不當	疲勞(患病) 駕駛失控	小 計
日間自然光	20 (17.5)	124 (138.3)	55 (39.7)	17 (20.5)	216
晨或暮光	0 (1.0)	9 (7.7)	1 (2.2)	2 (1.1)	12
夜間有照明	5 (3.7)	24 (29.5)	8 (8.5)	9 (4.4)	46
夜間無照明	16 (18.8)	167 (148.6)	29 (42.6)	20 (22.0)	232
小 計	41	324	93	48	506

\* 表觀測值, \*\* ( ) 表期望值

#### 4.2.6 事故之發生地點

大貨車與大客車交通事故發生之地點表列於表 4.9, 有18.5%之大貨車交通事故發生於路肩, 4.4%發生於減速車道。進一步之分析顯示, 大貨車驚慌失措, 閃避不當及疲勞駕車失控有較高之傾向造成路肩之交通事故(見表4.10)。此外, 大貨車違規使用路肩亦是造成路肩交通事故之另一原因。至於事故發生於減速車道則可能來自煞車失靈或駕駛疏忽。

大客車交通事故有較高比例集中於減速車道，可能由於煞車系統失靈或駕駛員疏忽而造成交通事故於減速車道。至於大量大客車發生交通事故於路肩除了因驚慌失措、閃避不當、疲勞駕車外，和大客車大量違規使用路肩超車有關。

表4.9 高速公路重型車輛交通事故發生地點

地 點	大貨車事故次數(百分比)	大客車事故次數(百分比)
中央分隔帶	10( 1.3)	2( 1.0)
加速車道	2( 0.3)	0( 0.0)
減速車道	33( 4.4)	14( 7.3)
匝 道	12( 1.6)	1( 1.5)
快 車 道	553(73.0)	145(75.9)
路 肩	141(18.5)	23(12.0)
其 它	7( 0.9)	6( 3.1)
合 計	758(100.)	191(100.)

表4.10 大貨車肇事原因與事故位置

肇事原因 事故位置	違規超車	轉向或變換 車道不當	未保持安全 行車距離	驚慌失措或 躲避不當	疲勞(患病) 駕駛失控	小計
中央分隔帶	0 (0.2)	1 (0.6)	2 (5.1)	3 (1.4)	2 (0.8)	8
減速車道	0 (0.0)	0 (0.2)	0 (1.3)	2 (0.3)	0 (0.2)	2
匝道	0 (0.1)	2 (0.3)	1 (2.5)	0 (0.7)	1 (0.4)	4
快車道	9 (8.7)	30 (32.6)	284 (257.6)	60 (70.0)	24 (38.2)	407
路肩	2 (2.0)	8 (7.3)	37 (57.6)	23 (15.6)	21 (8.5)	91
小 計	11	41	324	88	48	512

\* 表觀測值,      \*\* ( ) 表期望值

#### 4.2.7 特殊地點發生交通事故之情況

大貨車交通事故發生於特殊地點之情況如表4.11所示。其中交流道附近佔 3.3%，和收費站附近 3.7%是兩個較為突出之事故發生地點。交流道附近易發生事故，主要原因在於車流在該地區進行分離和會合，衝突車流較多。加以隨著流量的增加，加減速車道之長度在某些交流道已顯示不足，強迫之分離與會合提高了交通事故發生之機會。收費站迫使車流先行分離再加以會合，是車流行進之亂流區，如果車輛駕駛人未按規定在收費站前加以減速，或未按正常操作方式看清兩側行進車輛後再行變換車道，都很容易在收費站附近發生交通事故。

表4.11 高速公路重型車輛在特殊地點發生事故之情況

特 殊 地 點	大貨車事故次數(百分比)	大客車事故次數(百分比)
交 流 道	25( 3.3)	2( 1.1)
收費站附近	28( 3.7)	16( 8.4)
休息、加油站	3( 0.4)	1( 0.5)
其 它	702(92.6)	172(90.0)
合 計	758(100.)	191(100.)

大客車交通事故發生於收費站附近佔 8.4%，較大貨車交通事故發生於收費站附近佔 3.7%高出甚多。該現象可能和收費站大客車與大貨車收費車道佈設有關，因為大貨車之收費車道被安排在最右側，而大客車則安排在較內側車道。車道之安排使大貨車得提前行駛最外側車道，減少在收費站附近和他車之車流衝突；大客車則因其被安排在中間車道之關係，和小汽車、大貨車在會流是都可能造成衝突。此外，大客車之轉向與煞車的操作均較大貨車為易，易造成大客車司機疏忽而造成事故於收費站。

#### 4.2.8 重型車輛交通事故之碰撞類別

在 758件大貨車之交通事件中，有第二當事人參與之交通事故計 607件。第二當事人之類別如表4.12所示，該資料顯示大貨車之交通事故多屬多車碰撞(Multi-Vehicle Collision)之事故。形成大貨車造成多車碰撞交通事故之原因有二，一者交通流量已經非常擁擠，任何車輛失控情形出現都很容易撞及他車；二者為交通行為之不當所致（如違規超車、未保持

安全距離等動作)。前者之情形發生於車輛機件故障或駕駛者打盹，根據本研究之資料顯示，該兩種原因所導致之大貨車交通事故約佔20%，似乎不是大貨車發生多車碰撞事故之主因，也因此而使我們將多車碰撞之肇事原因歸於大貨車司機之不當駕車行為。

如果我們再進一步探討和大貨車碰撞之第二當事人類別，我們將發覺與大貨車間之相互干擾現象非常嚴重。根據收費站之資料顯示，民國68年1月至民國75年2月間高速公路收費站所通過之小型車、大貨車和大客車之數量比為4.6:1.5:1，然大貨車與大貨車碰撞次數卻為大貨車與小型車（包括小客車和小貨車）碰撞事故次數之兩倍。雖然大的車輛體積和操作性能較笨拙可能是大貨車間彼此容易碰撞之原因，但大貨車之違規行為（如超速、超載、未保持安全行車距離等）和互不相讓之作風相信亦是造成大貨車彼此互撞、干擾之原因。

表4.12 高速公路重型車輛交通事故第二當事人種類

第二當事人類別	大貨車事故次數(%)	大客車事故次數(%)
大客車	30(3.9)	19(9.9)
小客車	132(17.4)	54(28.3)
大貨車	342(45.2)	64(33.5)
小貨車	57(7.7)	15(7.9)
其它	46(6.0)	20(10.5)
無第二當事人	151(19.9)	19(9.9)
合計	758(100.)	191(100.)

#### 4.2.9 駕駛員執照擁有情況

高速公路重型車輛交通事故司機之駕駛執照擁有情況如表4.13所示。該資料顯示大貨車事故中駕駛員沒有合法駕駛資格之比率遠較大客車事故為高。我們相信在駕駛員需求遠大於供給之現行貨運業中，非法大貨車駕駛員可能為數不少。這些非法駕駛員所隱含之行車安全問題值得正視並應加強取締。

表4.13 高速公路重型車輛交通事故駕駛員之執照擁有情況

執照擁有情況	大貨車事故次數(%)	大客車事故次數(%)
無照駕駛	21( 2.8)	2( 1.0)
越級駕駛	10( 1.3)	0( 0.0)
駕照被吊扣(銷)	2( 0.3)	2( 1.0)
有適當執照	704(92.9)	181(94.8)
不明	21( 2.7)	6( 3.2)
合 計	758(100.)	191(100.)

#### 4.3 非高速公路重型車輛交通事故之肇事原因分析

非高速公路之運作方式和高速公路相去甚遠，主要在於其進出不再完全控制。表4.14摘錄了非高速公路重型車輛交通事故之肇事原因。對大貨車而言，駕駛疏忽佔大貨車交通事故原因之84.1%，為首要之肇事原因；其次為其它過失佔11.1%，機件故障僅佔 2.5%。在駕駛疏忽中，未依規定減速佔所有大貨車交通事故原因之15.2%，為首要原因，其次是未注意前方路況或人車動態（佔14.5%），再其次依序為未保持安全行車間距或距離（佔10.1%）、超速失控（ 6.8%）、右彎未依規定（ 5.2%）、左彎未依規定（ 4.3%）、未依規定倒車（ 3.8%）、違規超車（ 3.2%）、驚惶失措與閃避不當（ 3.1%）等。其它過失項目中則以事故逃逸居首（佔 3.9%），其次為違規停車。機件故障項目則以煞車失靈為主要原因，佔總肇事原因之 2.1%。

在非高速公路大客車事故中，駕駛疏忽佔總大客車事故原因90%，為主要肇事原因；其它過失佔 8.1%居次，機件故障僅佔 1.5%（見表4-14）。在駕駛疏忽中，以未注意前方路況或人車動態為首要肇事原因，佔所有非高速公路大客車事故原因之18.8%；未保持安全行車間距與距離居次（佔15.1%），其它依序為未依規定減速（10.7%）、起步未注意其他車、人安全（ 6.6%）、超速失控（ 4.7%）、未依規定讓車（ 4.5%）、違規超車（ 4.4%）、搶越行人穿越道（ 4.1%）。其它過失項目中，仍以事故逃逸為首（佔 5.5%）；機件故障中，則以煞車失靈為主要原因（佔1.0%）。

在比較非高速公路中大貨車和大客車之交通事故原因中，我們發現了這兩種運輸工具在交通事故之發生原因上有些許之差異。非高速公路上行

表4.14 非高速公路重型車輛交通事故肇事原因

肇事原因	肇 因 項 目	大貨車事故次數(%)	大客車事故次數(%)
駕駛疏忽	未依規定減速	184(15.2)	78(10.7)
	未注意前方路況或人、車動態	175(14.5)	138(18.8)
	未保持安全行車間距、距離	122(10.1)	110(15.1)
	超速失控	82( 6.8)	34( 4.7)
	右彎未依規定	62( 5.2)	25( 3.4)
	左彎未依規定	52( 4.3)	19( 2.6)
	未依規定倒車	46( 3.8)	12( 1.8)
	違規超車	39( 3.2)	32( 4.4)
	驚惶失措，躲避不當	38( 3.1)	16( 2.2)
	起步未注意他車、人安全	35( 2.9)	48( 6.6)
	未依規定讓車	26( 2.2)	33( 4.5)
	未靠右行駛	21( 1.7)	17( 2.3)
	轉向不當	19( 1.6)	15( 2.1)
	搶越行人穿越道	12( 1.0)	30( 4.1)
	其它	102( 8.5)	51( 6.9)
	小計	1,015(84.1)	658(90.0)
其它過失	事故逃逸	47( 3.9)	40( 5.5)
	違規停車	30( 2.5)	2( 0.3)
	拋錨未採安全措施	10( 0.8)	0( 0.0)
	其它	47( 3.9)	17( 2.3)
	小計	134(11.1)	59( 8.1)
機件故障	煞車失靈	25( 2.1)	7( 1.0)
	方向系統故障	0( 0.0)	3( 0.4)
	其它	5( 0.4)	1( 0.1)
	小計	30( 2.5)	11( 1.5)
其 它		28( 2.3)	3( 0.4)
總 計		1,207(100.)	731(100.)

駛之大客車以服務固定路線和市區公共汽車為大宗，行駛路徑多集中於人口密度較高且交通較為擁擠之市區路段，故大客車交通事故之發生原因較集中於某些項目，這些肇因項目包括：未注意車前路況和人車動態、未保持安全行車間距與距離、起步時未注意其它車人安全、搶越行人穿越道、未依規定讓車。而大貨車因多行駛於幹道或穿越性道路，行車速率較高，其肇事原因則傾向於集中在某些項目中，這些肇因項目包括：未依規定減速、超速失控、左右彎未依規定進行、未依規定倒車。在其它過失方面，大貨車交通事故有相當多案例係因違規停車而導致事故之發生。從訪問調查資料顯示，營業大貨車業普遍缺乏私有停車場，路邊隨便停放之機率很高，這些不當之停放大貨車如果缺乏適當之反光裝置，是很容易讓車輛、行人察覺不到而撞上。在機件故障方面，大貨車因煞車失靈而發生事故之比率較大客車為高，這可能和老舊之靠行車多經營地區性生意有關。

如果我們進一步將重型車輛在高速公路與非高速公路上所發生之交通事故之肇事原因加以比較，我們將發現重型車輛在非高速公路上行駛時所面臨之危險因素遠較在高速公路上行駛時繁多，是以稍加疏忽都可能導致車禍之發生。這種現象可由非高速公路交通事故中駕駛疏忽所佔比率遠較高速公路為高，且肇因項目分散得證之。此外，疲勞駕駛在高速公路大貨車交通事故中所佔之比率相當顯著（佔 6.3%），而在非高速公路大貨車之交通事故中卻僅佔 1.2%，該統計顯示現行運作於高速公路之大貨車司機有過度疲勞工作之現象存在。

#### 4.4 非高速公路重型車輛交通事故特性分析與影響因素檢討

重型車由於體積和載重均大，當其介入交通事故時往往造成極為嚴重之人員傷亡和財務損失。根據本研究之分析結果顯示，每件大貨車交通事故平均造成 0.84 人死亡和 0.80 人受傷；而每件大客車交通事故則平均造成 0.60 人死亡和 1.28 人受傷。在前節中介紹了非高速公路重型車輛交通事故之原因後，我們願對這些交通事故之某些特性作進一步之探索，期能找出對非高速公路重型車輛行車安全更有價值之資訊。

##### 4.4.1 交通事故之碰撞類型

根據非高速公路重型車輛交通事故第二當事人之類別資料顯示（如表 4.15），有 92.7% 之非高速公路大貨車之交通事故有第二當事人介入。這些第二當事人中，以機踏車所佔比率最高，佔所有大貨車交通事故之 55.8



%；其次為行人(佔14.7%)，再依序為腳踏車(8.7%)、小客車(6.5%)、小貨車(3.6%)。

有93.9%之非高速公路大客車之交通事故有第二當事人介入。這些第二當事人中，以機車所佔比率最高，佔所有大貨車交通事故之45.1%；行人次之(29.8%)，其它再依次為腳踏車(12.0%)、小客車(2.8%)、小貨車(1.9%)。

在允許機踏車行駛之非高速公路上，大多數機踏車和其它車種車輛共用快車道。由於機踏車體積小，活動性大，是現行台灣地區交通事故最危險之肇事群。大客車與腳踏車和行人碰撞之比率較大貨車為高，顯示現行大客車之停靠方式有加強管理之必要。隨著車輛之增加，腳踏車和行人之交通安全已深受威脅。

表4.15 非高速公路重型車輛交通事故第二當事人類別

第二當事人類別	大貨車事故次數(%)	大客車事故次數(%)
大客車	12(1.0)	8(1.1)
小客車	79(6.5)	20(2.8)
大貨車	29(2.4)	9(1.2)
小貨車	43(3.6)	14(1.9)
機踏車	674(55.8)	330(45.1)
腳踏車	105(8.7)	88(12.0)
行人	177(14.7)	218(29.8)
乘客	1(0.1)	9(1.2)
無第二當事人	52(4.3)	18(2.5)
其它	35(2.9)	17(2.4)
合計	1,207(100.)	731(100.)

#### 4.4.2 事故發生時之天候狀況

非高速公路上重型車輛發生交通事故時之天候狀況如表4.16所示。非高速公路上大貨車交通事故發生於雨天之比率為12.3%，大客車則為13.7%，該比率均較高速公路上重型車輛交通事故發生於雨天之比率（大貨車20.3%，大客車24.6%）為低。其間之差異可能和下列諸情況有關。第一，重型車輛在非高速公路上之行駛速率較低，溼滑路面對其行車安全較不

敏感。第二，重型車輛在非高速公路上之行駛遇天雨致視線不佳時，可隨時停靠於路邊，致使曝露在極危險之行車狀況的機會大為減低。

表4.16 非高速公路重型車輛交通事故發生之天候

天候	大貨車事故次數(%)	大客車事故次數(%)
暴雨、強風、風沙	6(0.6)	2(0.2)
霧	8(0.7)	3(0.4)
雨天	148(12.3)	100(13.7)
陰天	172(14.3)	122(16.7)
晴天	873(72.3)	504(68.9)
合計	1,207(100.)	731(100.)

#### 4.4.3 事故發生時之照明狀況

非高速公路重型車輛發生交通事故時之照明狀況如表4.17所示。大貨車有66.2%發生於日間有良好照明情況下，而大客車則有77.0%。非高速公路重型車輛交通事故之發生多集中在白天和其肇事機會量的大小有關。對大客車而言，不論是固定路線班次或大遊覽車，夜間之交通量均遠較白天為少。對大貨車而言，我們雖無明顯之資料顯示其白天之交通量遠較夜間交通量為低；但在駕駛者訪問過程中，為數不少大貨車駕駛員都承認非高速公路之超載取締較鬆，致使白天超載車輛有行駛非高速公路之傾向。許多超載大貨車甚至在全程中刻意使用某段非高速公路之道路以避開高速公路之地磅檢查。

表4.17 非高速公路重型車輛交通事故發生時之照明情況

光線	大貨車事故次數(%)	大客車事故次數(%)
日間自然光	727(60.2)	523(71.5)
日間晨或暮光	72(6.0)	40(5.5)
夜間有照明	246(20.4)	127(17.4)
夜間無照明	162(13.4)	41(5.6)
合計	1,207(100.)	731(100.)

#### 4.4.4 事故位置與道路類別

非高速公路大貨車交通事故之發生位置如表4.18所示，以交岔路口及附近為最高，佔所有事故之43.1%；快車道上居次（佔33.0%）；再其次為慢車道（5.3%）和行人穿越道與附近（2.2%）。非高速公路上大客車交通事故之位置也以交岔路口及附近為最高，佔所有事故之43.3%；快車道上居次（佔30.0%）；再次為行人穿越道與附近（8.3%）；慢車道（7.5%）。重型車輛發生大量交通事故於交岔路口，除了因為交岔路口之衝突車流較多外，重型車輛在交岔路口上轉向不易亦可能是相關之因素。現階段雖有法規限制重型大貨車行駛某些路幅不足或交通流量很高之道路，但執行上仍多疏漏，違規使用之大貨車仍為數不少。大客車在慢車道和行人穿越道附近所發生之事故佔相當顯著之比率，說明大客車停靠路邊上下客，起動與轉向之運作時有特別留意之必要。

表4.18 非高速公路重型車輛交通事故之事故位置

事 故 位 置	大貨車事故次數(%)	大客車事故次數(%)
行人穿越道及附近	27( 2.2)	61( 8.3)
交岔路口及附近	520(43.1)	317(43.3)
快 車 道	398(33.0)	219(30.0)
慢 車 道	64( 5.3)	55( 7.5)
其 它	198(16.4)	79(10.8)
合 計	1,207(100.)	731(100.)

非高速公路重型車輛交通事故發生地點之道路類別如表4.19所示。大貨車事故以發生於省道為主，佔所有大貨車事故之41.8%；其次是市區道路佔24.5%；再其次為縣道（16.6%），鄉道（11.4%），村里道路（4.1%）。而大客車事故則主要發生於市區道路，佔所有大客車事故之59.9%；省道居次佔22.8%；再次為縣道（9.6%）、鄉道（5.6%）。大貨車和大客車發生事故地點之道路類別差異頗大，和他們之運作方式有密切之關係。惟大貨車交通事故有4.1%發生於村里道路，是頗令我們深思之現象。大貨車之上下貨深入各角落，由於其體積大，倒車不易，在原本不寬之村里道路更易肇事。這種現象也許可和大貨車之違規倒車有某種程度之關係。

表4.19 非高速公路重型車輛交通事故發生地點之道路類別

道路類別	大貨車事故次數(%)	大客車事故次數(%)
省 道	504(41.8)	167(22.8)
縣 道	200(16.6)	70( 9.6)
鄉 道	137(11.4)	41( 5.6)
市區道路	296(24.5)	438(59.9)
村 里	50( 4.1)	6( 0.8)
其 它	20( 1.6)	9( 1.2)
合 計	1,207(100.)	731(100.)

#### 4.4.5 事故駕駛員之駕駛資格

非高速公路重型車輛交通事故第一當事人之駕駛資格情形如表4.20所示。大貨車之交通事故中，有 7%之駕駛員沒有合法之駕駛資格，而大客車則僅有 1.1%。非法駕駛員比率高可能和營業大貨車司機之需求與供給不平衡有關，且靠行車比率高可能亦是原因。因靠行車司機多屬單獨經營者，司機之合法與否較不易控制。此外，非高速公路上大貨車交通事故第一當事人不具合法駕駛資格之比率遠較高速公路（4.4%）為高，說明不合法之大貨車司機可能多集中於地區性之貨物運輸，有加強取締之必要。

表4.20 非高速公路重型車輛交通事第一當事人之駕駛資格

第一當事人駕駛資格	大貨車事故次數(%)	大客車事故次數(%)
無 照 駕 車	52( 4.3)	1( 0.1)
越 級 駕 車	12( 1.0)	2( 0.3)
駕 照 被 吊	21( 1.8)	5( 0.7)
有 適 當 執 照	1,054(87.3)	696(95.2)
不 明	68( 5.6)	27( 3.7)
合 計	1,207(100.)	731(100.)

#### 4.5 其它影響大貨車行車安全之因素

除了以上所探討之影響重型車輛行車安全之因素外，在訪問調查營業大貨車業主與駕駛員中，我們發現現行營業大貨車之運作現況下，尚有許多影響大貨車行車安全之因素，分別介紹如下：

##### (1) 非法營業大貨車充斥貨運市場

非法營業大貨車包括拼裝車和自用大貨車而作營業用途兩種。非法營業大貨車因不繳任何稅捐，操作成本較低，以較低之運價搶走合法營業大貨車之市場而擾亂了國內之貨運運價結構。在削價求生存之運作下，各貨運業無不走向超載、超速以降低單位操作成本，這種運作方式直接影響到重型車輛之行車安全。

##### (2) 靠行車輛比率偏高

由訪問調查中發現，受訪之四百餘位大貨車駕駛員中，有30%之駕駛員所開之車輛均為自己所有，而以靠行方式依附在某一貨運公司名下。靠行車除了定期繳交靠行費予公司外，基本上是一個獨立作業之個體。在缺乏規模和制度的情況下，車輛之維修和駕駛員工作時數之限制根本談不上，這種作業方式對大貨車之行車安全構成很大的威脅。

##### (3) 營業大貨車駕駛員之工作負荷相當吃重

根據調查資料顯示，國內大貨車駕駛員有77%必須兼作裝卸工作，46%兼作攬貨工作，27%兼洗車工作，70%須兼作其它工作。就工作時數而言，有86%之重型車輛駕駛員在一天內之工作時數超過8個小時，56%之駕駛員之工作時數超過12小時。根據Chang [3]之研究指出，大貨車之肇事率在連續工作五小時後會大為提高。上述資料顯示目前大貨車駕駛員之工作負荷相當吃重且工作時間亦過長，這種作業方式易使駕駛員處於疲勞情況下開車，對大貨車之行車安全將大打折扣。

##### (4) 獎金誘因鼓勵駕駛員違規行車

調查資料顯示，受罰於大貨車公司之司機約有40%有固定底薪，其計薪方式以採載貨噸數(約佔88%)為主，行駛里程次之(7%)，工作時間數再次之(5%)。在144位有固定底薪之受罰大貨車司機中，有25位有超速額外獎金，19位有超車額外獎金，21位有超載獎金(該資料可複選)；且因爭取額外獎金而遭受違規之罰款，有88%是由受罰公司負責繳交。公司以獎金引誘駕駛員違規超速、超載，將嚴重影響大貨車司機之駕駛行為，威脅到高速公路行車安全，是一項值得正視之課題。

## 第五章 改善營業大貨車行車安全措施之研擬

營業大貨車交通事故之主要肇因來自駕駛疏忽，其次來自機件故障和其它過失。針對各肇事原因事故特性、與影響因素，本研究從道路、車輛、執法與管理等方面著手，分別研擬改善營業大貨車行車安全措施。

### 5.1 道路工程之改良

駕駛疏忽是營業大貨車肇事之主要原因，如何減少駕駛員違規行為的發生，提高駕駛員之警覺性，提供駕駛員急難時之閃避空間，提供順暢與安全之駕駛環境，一直都是道路工程師們努力的目標。本研究經肇事原因之分析後，認為下列道路工程之改良，將有助於營業大貨車之行車安全。

#### 1. 高速公路沿線休息站增設大貨車停車位

疲勞駕駛而導致之營業大貨車交通事故所佔比率偏高（佔 6.3%），據訪問大貨車駕駛員得知，許多駕駛員在非常疲勞時都希望能稍作短暫之休息。惟目前高速公路沿線休息站之大型車停車場在夜間異常擁擠，駕駛員不易找到停車位稍作休息。我們建議在高速公路沿線休息站酌量增設大貨車停車場，或在夜間將小汽車停車位彈性地挪給大貨車停用。

#### 2. 重新檢討高速公路沿線加減速車道長度

隨著高速公路主線流量的增加匝道交通量之成長，高速公路上之加減速車道長度在某些地方已略顯不足。強迫匯流和強迫分離往往造成交通事故之發生。此外，收費站下游之車道匯流路段是否夠長亦應再加以檢討，必要時得延長加減速車道之長度。

#### 3. 高速公路維持合理路肩寬度

根據營業大貨車交通事故之肇因與特性分析，我們發現因駕駛失控、閃避不當之事故傾向於發生在路肩。高速公路上某些路段經拓寬後，路肩寬度已略顯不足；如能合理將該路肩拓寬，應可減少某些事故之發生。

#### 4. 加強高速公路之路面維護以保有適當之抗滑性

高速公路大貨車交通事故發生於雨天之比率頗高，除視線不佳外，路面之抗滑性亦有關係。高速公路開放使用多年，路面之抗滑能力是否仍符合行車要求，宜加以檢視。必要時作路面翻修，以維持行車安全。

#### 5. 全面強化道路標誌、標線或號誌功能

非高速公路大貨車之主要肇事原因雖屬駕駛員疏忽所致，然道路沿線複雜的路況亦是大貨車駕駛員必須隨時接受的挑戰。目前在省道上的若

干交岔路口仍沒有適當標誌、標線或號誌之設計，支線上突然竄出之道路使用者往往讓幹道上之車輛閃避不及。全面設置道路標誌、標線或號誌以付予幹支線道路使用者明確之路權使用，對交通事故的預防，將可收莫大的功效。對高速公路而言，強化沿線標誌、標線可加強行車導引功能，避免判斷錯誤而導致交通事故。

#### 6. 因應曳引車之使用，妥善規劃大貨車行駛路線

曳引車（全聯結或半聯結車）比率有逐年上升之趨勢，為預防大貨車事故之發生，宜妥善規劃大貨車行駛路線

### 5.2 車輛機件可靠度之改良

營業大貨車因機件故障而造成之交通事故主要來自輪胎脫落或爆胎，與煞車系統失靈。針對該兩項肇因，我們建議限制劣質輪胎的使用並加強車輛維修制度之管理，落實監理單位之監理責任。此外，老舊之靠行車普遍，車齡逾10年者所佔比率頗高（約13%），宜制定有效辦法對老舊車輛採取較嚴格之檢修管理辦法，以淘汰可靠度堪慮之老舊大貨車。

### 5.3 交通管理方法以改善行車安全

營業大貨車不當之運作與不當之駕駛行為可以藉助交通管理方法予以繩正，交通管理方法很多，在此我們研擬若干對改善營業大貨車行車安全有所助益之措施如後。

#### 1. 限制大貨車行駛路線與行駛時間

許多道路因路幅不寬或交通流量過高，為行車安全考慮應限制營業大貨車之使用。限制方法包括路線限制和行駛時間限制。

#### 2. 加強違規取締

為使交通安全行車相關法令得以確實實行，加強違規取締是絕對必要的。針對營業大貨車交通事故發生之原因與特性，加強下列之違規行為的取締，以改善營業大貨車之行車安全。

- (1) 取締非法大貨車之營業（拼裝車、自用大貨車從事營業用途），以維護合法大貨車之權益。
- (2) 取締超載、超速之大貨車。
- (3) 取締高速公路上違規使用路肩之車輛。
- (4) 取締違規停放之大貨車。
- (5) 對違規轉向之車輛加以取締。

(6) 對違規行駛『禁行大貨車』道路之大貨車加以取締。

(7) 取締高速公路上不合速限之慢行大貨車。

### 3. 嚴格執行道路交通管理處罰條例

針對現行大貨車業存在之超速、超載獎金所引發之大貨車行車安全問題，宜嚴格執行道路交通管理處罰條例，對違規之大貨車業主與駕駛員採用連坐計點處罰制度，以杜絕大貨車業不正常營運方式所帶來之大貨車行車安全問題。

## 5.4 加強對營業大貨車業之管理

改良道路設施、加強車輛可靠度、採用交通管理方法以達到行車安全之作法，和改善一般車輛之行車安全並沒有很大之差異。事實上，針對現行大貨車組織型態，運作方式所潛在之行車安全問題，透過對大貨車業之管理以收改善行車安全之成效，才是改善營業大貨車行車安全措施之重點。當前營業大貨車業之經營受公路主管機關、勞工主管機關、稅務機關和工商主管機關之監督。在現階段之運作下，存在若干影響行車安全之問題，可利用有效之策略加以改善。

### 1. 提升營業大貨車業之行號規模

目前之貨車運輸業行號太多，致使多數公司之規模均不大，車輛之使用與維修都因規模不大而無法作有效之運用。如果能經由管理辦法之修訂，對規模較大之行號予以較優惠之條件（如牌照核發與停車場要求），以提昇營業大貨車之行號規模，將可使車輛維修、人員使用更具效率，而減少交通事故之發生。

### 2. 加強對靠行公司與靠行車輛之管理

目前大貨車運輸業靠行車之比率甚高，致使貨運公司無法作有效之管理；監理單位所持有之公司營運表據也因此而失其正確性，無法對貨運業作正確且有效之管理。既然默許靠行車之存在，則應制訂管理法對靠行車輛與接受靠行公司作必要之督導，使其走向正規化之營運。

### 3. 加強員工工作時數之管理

現行營業大貨車司機之工作時數偏高，勞工主管單位宜督導雇主遵行勞基法之要求，訂定合理之員工工作時數與薪資計算方式，並隨時加以抽查。美國公共貨運業安全條例即為此項需要，而要求各貨運公司之駕駛員必須逐日記錄工作日誌，並限制貨車駕駛員每天工作時數不得超過10小時，連續8天內工作時數不得超過70小時，以杜絕駕駛員過度之疲勞工作。



#### 4.改善對貨運業停車位不足之現象

根據台灣省汽車運輸業停車處所設置要點規定，汽車運輸業之停車處所需擁有按車輛數四分之一計算之停車面積，但是一般大貨車運輸業普遍缺乏停車場，車輛隨著停放路邊既影響道路容量，亦衍生不少交通事故。根據現行汽車運輸業審核細則之要求，停車場須與貨運公司主事務所設在同一鄉鎮。依土地分區使用辦法規定，市區內甚難找到適當停車場，給貨運業帶來無限困擾。建議徹底執行設置要點規定，且在興建公共停車場時考慮增設大貨車停車位，以舒緩大貨車停車位不足之現象。

#### 5.檢討對自用大貨車之執照核發辦法

依現行之辦法，自用大貨車第一輛車之申請只需有營利事業登記證，不限制其資本額及營業額，形成泛濫。由於申請容易，許多業者都走法律漏洞，以自用大貨車之名經營營業大貨車之實，對合法營業大貨車造成不公平之競爭，宜制定辦法加以杜絕。

#### 5.5 其它措施

除了上述之策略外，在貨運業之背後尚有許多影響行車安全之因素，需要其它相關策略之配合，始能達到預防營業大貨車事故發生之功能。

- 1.設置貨運服務中心之構想——許多影響大貨車行車安全之行為都肇因於減低運輸成本之追求。然而綜觀我國之貨運運輸情況，不論南下或北上，回程之空車比率甚高，造成資源之浪費。如果能夠經由貨運服務中心之設立，負責為折返之空車攬貨，將可使大貨車之運輸成本大為減低；也不必再為節省成本而作出有害行車安全之舉動。
- 2.建議貨運公司對司機訂定一套甄選及考核之辦法，如鼓勵年資高之司機繼續留任，對酗酒、嗜賭有重大違規或違規次數太多者予以淘汰。
- 3.依駕駛者之意願，合理安排行車時間，以避開每個駕駛者之生理低潮時段工作。
- 4.貨運公司對司機之需求大於供給量，導致司機必須負擔較多之工作時間，增加肇事機會。建議改善貨運環境，吸引素質較高之司機，以增加勞工之供給。

## 第六章 結論與建議

### 6.1 結論

重型車輛因體積與重量均大，對駕駛技術和行車環境的需求均較其它車種為高，所造成之事故傷亡程度與財務損失均極嚴重。根據本研究之分析，高速公路大貨車之交通事故以駕駛疏忽為主要之肇事原因，佔所有大貨車事故原因之78.2%；機件故障次之佔14.8%。在駕駛疏忽中，以未保持安全行車距離所佔比率最高，達所有事故原因之42.7%；閃避不當（佔12.3%）、疲勞駕車（6.3%）和變換車道不當（5.4%）亦佔相當顯著之比率。在機件故障中，以車輪脫落，爆胎為首要項目（6.5%）、煞車系統失靈居次（5.3%）。高速公路大客車交通事故亦以駕駛疏忽為主要之肇事原因，佔所有大客車事故原因之78%；機件故障次之佔13.0%。而在駕駛疏忽中，以未保持安全行車距離為最主要原因，佔所有事故原因之49.2%；閃避不當佔7.9%居次，再其次依序為變換車道不當（6.3%）和未依規定減速（3.7%）。在機件故障中，則以煞車失靈為主要原因，佔所有事故原因之11%。

在非高速公路重型車輛交通事故方面，駕駛疏忽佔大貨車事故原因之84.1%，佔大客車事故原因之90%；機件故障而導致之交通事故比率極其微小，僅佔大貨車事故之2.5%，大客車事故之1.5%。在駕駛疏忽項目中，其細目原因之分配不若高速公路重型車輛事故那麼集中於少數幾個細目，顯示非高速公路之行車所面臨之危險因素較為繁多，一旦稍加疏忽，極易發生交通事故。在駕駛疏忽中，不論大貨車或大客車，多集中在未注意前方路況或人車動態（14.5%和18.8%）、未保持安全行車間距、距離（10.1%和15.1%）、未依規定減速（15.2%和10.7%）、左右彎未依規定（9.5%和6.1%）、超速失控（6.8%和4.7%）。

進一步對高速公路大貨車交通事故特性之分析結果顯示，夏季可能因酷暑和雨季，大貨車之肇事傾向較其它季節為高。大貨車夜間行車之機會普遍，工作於生理活動之最低潮助長了大貨車發生交通事故於午夜之機會。大貨車交通事故發生於路肩之比率顯著，除了緊急閃避至路肩而肇事之情況外，違規使用路肩亦是一大禍首。交流道和收費站附近之車流交織區大貨車事故頻繁，加減速車道長度不足和駕駛員疏忽可能是主要原因。大貨車所引發之交通事故多屬多車碰撞事故，而以大貨車和大貨車碰撞之件數為最多，顯示大貨車在高速公路上之運作相互干擾程度頗高，然我們仍

不排除與大貨車駕駛員搶道、超車之侵略性開車行為之關係。

進一步對非高速公路上大貨車之交通事故特性之分析結果顯示，大貨車交通事故中和機踏車碰撞之比率很高，顯示機車行駛快速車道已嚴重威脅到大貨車之行車安全。此外，非高速公路上大貨車交通事故中，大貨車駕駛員不具合法駕駛資格比例遠較高速公路為高，顯示地區性之貨運業中可能有為數不少之非法大貨車司機參與駕駛工作，有待主管單位嚴加取締。

經由對營業大貨車業和駕駛員之調查訪問，我們發現國內營業大貨車業現存之兩大問題，可能嚴重影響到營業大貨車之行車安全。這兩大問題分別是非法營業車輛猖獗（包括拼裝車和非法自用大貨車），擾亂貨運市場之運價；另一則是靠行車普遍，貨運公司普遍規模不大，營運、維修上達不到規模經濟，管理上亦有所不及。除了少數大規模之貨運公司外，貨運公司有名無實，根本談不上車輛維護制度和保障勞工福利。營業大貨車為求降低運輸成本，甘冒超速、超載之危險；為增加營收更不惜增長工作時數，以疲憊之身軀去從事耗體力之駕車工作。我們相信營業大貨車在這種運作環境下，應有之行車安全已逐漸受到剝奪，進而影響到其它用路人之行車安全。

## 6.2 建議

提高大貨車之行車安全不僅要從教育大貨車駕駛員著手，讓他們認識安全之行車法則，對自己作合理的保護。更應該對我國現行之營業大貨車業之管理辦法作通盤性的檢討，以糾正現行運作方式下之若干弊端。本研究依據對重型大貨車之行車安全因素之研究結果，在第五章中已從交通工程改良，大貨車機件可靠度改良、交通管理方法、加強對運輸貨運業之管理等角度提出許多預防重型大貨車事故發生之措施。希望能從多方面著手，輔導重型大貨車業走向合理的經營方式，糾正少數大貨車駕駛員不當之駕車行為，以減少交通事故之發生。

本研究雖已勾劃出影響營業大貨車行車安全因素之全貌，惟限於研究時間與經費，許多問題仍有待更深入之探討。在此，我們願意提出些許建議，以供後續相關研究之參考：

1. 營業重型車包括曳引車、全聯結車、半聯結車、雙節托車和一般大貨車，車型之差異頗大，肇事原因與事故特性可能亦有所不同。欲深入瞭解大貨車行車安全之影響因素，宜對各種不同車輛分別進行研究。

2. 受訪營業大貨車業主和駕駛員均承認非法營業車輛猖獗，破壞貨運市場之運價結構，進而影響行車安全。對拼裝車、自用大貨車而作營業用途等問題仍有待我們進一步地加以探討，以瞭解問題之嚴重性，並研擬有效的對策。
3. 大貨車司機之工作時數普遍偏高，嚴重地影響行車安全。然而這些工時可能分析於各種不同之工作，如駕車、裝卸、洗車、攬貨、甚至等待報關，這些活動對大貨車司機之生理負擔各異。究竟何為合理工作時數，有待進一步之研究。
4. 許多大貨車司機有承運危險物品之經驗，然按合法手續申請者所佔極微，懸掛危險物品標誌者所佔比率亦不高。另有許多大貨櫃車駕駛員甚且不知櫃中所裝為何物，如屬危險物品則更不知如何防範事故之發生與緊急措施之應變。建議對危險物品運輸之管理能予加強，以提高大貨車行車之保障。
5. 靠行車極為普遍，已成為營業貨運業之一支奇兵。靠行車之運作方式、運價、和經營方式仍有待我們深入去瞭解，以為研擬適當管理辦法之依據。

## 參 考 文 獻

1. Chapman, Roger "The Concept of Exposure". Accident Analysis & Prevention, Vol.5, pp.95-110, 1973.
2. Shinar, David. Psychology on The Road: The Human Factor in Traffic Safety. John Wiley and Sons, New York, 1978.
3. Chang, Hsin-Li, A Disaggregate Survival Model of Mortor Carrier Highway Accident Occurrence, Ph.D. Dissertation, Department of Civil Engineering, Northwestern University, U.S.A. August, 1986.
4. Transportation Research Board, Highway Capacity Mannual Special Report 209, Washington, D.C., 1985.
5. Rutenfranz, J. The Physiological Basis of Industrial Work. (NASATF F-16, 808) Washington, DC: National Aeronautics and Space Administration, 1975. (N76-14789).
6. Prokop, O., and Prokop, L. Ermudung and Einschlafen am Steuer [Fatigue and Falling Asleep in Driving]. Deutsche Z. Gerichliche Med., 1955, 44, pp.343-355.
7. Kogi, K., and Ohta, T. "Incidence of Near Accidental Drowsing in Locomotive Driving During a Period of Rotation". Journal of Human Ergology, 1975, 4, pp.65-76.
8. McDonald, Nicholas. Fatigue, Safety and Truck Driver, Taylor and Francis, London and Philadelphia, 1984.
9. Foldvary, L.A. "Road Accident Involvement Per Miles Travelled" Accident Analysis and Prevention. Vol.11, pp.75-99. 1979.
10. Hakkinen, Suail. "Traffic Accident and Professional Driver Characteristics: A Follow-up Study." Accident Analysis and Prevention, Vol.II, No.1, pp.7-18, 1979.
11. 唐富藏, 運輸學下, 第十三編『交通安全』, 民國72年9月初版.
12. Transportation Research Board, Twin Trailer Trucks. Special Report 211, 1986.
13. Jovanis, Paul P. and Chang, Hsin-Li. "Modelling the Relationship of Accidents to Miles Traveled." Transportation

Research Record 1068, pp.42-51, 1986.

14. Jovanis, Paul P. and Delleur, James. "Exposure-Based Analysis of Motor Vehicle Accident". Transportation Research Record 910, 1984.
15. Ceder, A. and Livneh M., "Relationships Between Road Accidents and Hourly Traffic Flow--( ): Analysis and Interpretation". Accident Analysis and Prevention. Vol.14, No.1, pp.19-34, 1982.
16. Ceder, A. & Livneh M., "Relationships Between Road Accidents and Hourly Traffic Flow--( ): Probabilistic Approach". Accident Analysis and Prevention. Vol.14, No.1, pp.35-44, 1982.
17. 交通部，汽車運輸業審核細則，中華民國七十四年一月廿三日修正發佈。

營業大貨車業者  
訪問調查表

☆親愛的卡車貨運業者：

☆ 交通部為瞭解重型車輛之運作方式與行車安全之關係，委託本運 ☆  
☆ 輸研究中心進行研究。您的經驗、意見與建議將是我們研究中最具價 ☆  
☆ 值的資料。謝謝您的提供與合作！

[illegible]

甲、貨運公司基本資料：

- (1). 貴公司成立於民國 \_\_\_\_\_ 年。
- (2). 貴公司現有車輛：
- 大貨車 \_\_\_\_\_ 輛，曳引車 \_\_\_\_\_ 輛，托車（架） \_\_\_\_\_ 個，  
其它車 \_\_\_\_\_ 輛。
- (3). 貴公司現有員工：
- 正式駕駛司機 \_\_\_\_\_ 人，臨時司機 \_\_\_\_\_ 人，  
隨車捆工 \_\_\_\_\_ 人，技術工 \_\_\_\_\_ 人，職員 \_\_\_\_\_ 人，工友 \_\_\_\_\_ 人。
- (4). 是否有自備修車廠：☐是 ☐否。
- (5). 是否有足夠大之私有停車場：☐是 ☐否。
- (6). 是否有靠行車：☐是，計 \_\_\_\_\_ 輛 ☐否。
- (7). 貴公司負責人是否參與卡車駕駛：
- ☐從來沒有，☐以前開，現在不開，☐以前開，現在也開。
- (8). 貴公司營業額約： \_\_\_\_\_ 萬元，年盈餘約 \_\_\_\_\_ 萬元。

乙、公司之營運方式：

- (1).生意來源方式 (可複選) :
- ☐顧客自己找上門, 約佔總營業額 \_\_\_\_\_ %.
- ☐以合約方式承運, 約佔總營業額 \_\_\_\_\_ %.
- ☐職員外出攬貨, 約佔總營業額 \_\_\_\_\_ %.
- ☐其它方式, 約佔總營業額 \_\_\_\_\_ %.

(2).承運方式 (可複選) :

- ☐ 整車運送, 約佔總運量之 \_\_\_\_\_ %.
- ☐ 接受零擔託運, 約佔總運量之 \_\_\_\_\_ %.
- ☐ 貨櫃託運, 約佔總運量之 \_\_\_\_\_ %.
- ☐ 其它方式, 約佔總運量之 \_\_\_\_\_ %.

(3).營運路線是否有定期班次 (可複選) :

- ☐ 有定期班次, 每隔 \_\_\_\_\_ 天一班.
- ☐ 有不定期班次.

(4).運送里程 (可複選) :

- ☐ 單程50公里以下, 佔總運量之 \_\_\_\_\_ %.
- ☐ 單程51~150公里, 佔總運量之 \_\_\_\_\_ %.
- ☐ 單程151~250公里, 佔總運量之 \_\_\_\_\_ %.
- ☐ 單程251公里以上, 佔總運量之 \_\_\_\_\_ %.

(5).道路使用狀況 (可複選) :

- ☐ 高速公路, 佔總行駛里程 \_\_\_\_\_ %.
- ☐ 省道, 佔總行駛里程 \_\_\_\_\_ %.
- ☐ 其它, 佔總行駛里程 \_\_\_\_\_ %.

(6).運貨之計價方式 (可複選) :

- ☐ 以噸-公里計, 佔總營收之 \_\_\_\_\_ %.
- ☐ 以車-公里計, 佔總營收之 \_\_\_\_\_ %.
- ☐ 議價, 佔總營收之 \_\_\_\_\_ %.
- ☐ 以合約承運, 佔總營收之 \_\_\_\_\_ %.
- ☐ 其它, 佔總營收之 \_\_\_\_\_ %.

(7).與靠行車之關係:

- 是否酌收年金: ☐ 有, 每年 \_\_\_\_\_ 元, ☐ 沒有.
- 靠行車是否參與公司之車輛保險: ☐ 是 ☐ 否.
- 靠行車出事時, ☐ 自行負責 ☐ 由公司出面 ☐ 視情況而定.

(8).回程車是否載貨:

- ☐ 常常有 ☐ 偶而有 ☐ 很少, 貨源來源.



丙、車輛之使用與維護：

(1). 每輛車每年平均行駛：

- ☐ 49,999公里以下, ☐ 50,000~99,999公里.  
☐ 100,000~199,999公里, ☐ 200,000~249,999公里.  
☐ 250,000公里以上.

(2). 車輛是否保險：

- ☐ 是, 保 \_\_\_\_\_ 險, 每車每年保費 \_\_\_\_\_ 元.  
☐ 否.

(3). 擁有車輛之車齡：

- 不滿3年 \_\_\_\_\_ 部.  
滿3年但不滿5年 \_\_\_\_\_ 部.  
滿5年但不滿10年 \_\_\_\_\_ 部.  
滿10年 \_\_\_\_\_ 部.

(4). 車子之平均使用年限約 \_\_\_\_\_ 年.

(5). 是否有車輛之維修計劃：

- ☐ 有, 每年固定 \_\_\_\_\_ 次.  
☐ 不定期, 配合有空之時間.  
☐ 沒有, 壞了才修.

(6). 每部車每年平均故障幾次：

- 3年以內(含3年)之新車 \_\_\_\_\_ 次/每年.  
3年以上之舊車 \_\_\_\_\_ 次/每年.

(7). 那種類型車輛容易超載：

- ☐ 大貨車 ☐ 貨櫃車 ☐ 全聯結車  
☐ 其它(如油罐車等) .

丁、雇用之卡車司機：

(1). 目前雇用之司機的工作年資：

- a. 未滿1年者 \_\_\_\_\_ 位.  
b. 滿1年但未滿3年 \_\_\_\_\_ 位.  
c. 滿3年但未滿5年 \_\_\_\_\_ 位.  
d. 滿5年者 \_\_\_\_\_ 位.

(2). 司機是否兼作下列工作(可複選)：

- ☐ 沒有 ☐ 裝卸貨物 ☐ 攪貨工作 ☐ 洗車.  
☐ 其它工作, 如 \_\_\_\_\_ .

(3).是否納入勞保：☐是 ☐否。

(4).司機之薪資係：

☐按月計算 ☐按工作天數計 ☐按趟計 ☐按里程

☐按工作小時計 ☐其它方法\_\_\_\_\_。

(5).是否有獎金制度：☐無 ☐有，請說明\_\_\_\_\_。

(6).正式司機一個月薪水約：

☐14,999元以下 ☐15,000~19,999元 ☐20,000~24,999元

☐25,000~29,999元 ☐30,000~34,999元 ☐35,000~39,999元

☐40,000元以上。

(7).正式司機請假是否扣薪：

☐否 ☐是，請說明\_\_\_\_\_。

(8).對僱用司機是否有考核辦法：

☐無 ☐有，請說明\_\_\_\_\_。

(9).司機之工作時間是否規律：☐是 ☐否。

(10).司機是否常於夜間工作：☐常常 ☐偶而 ☐很少。

(11).司機是否有固定之駕駛車輛：☐是 ☐否。

戊、其它問題：

(1).貴公司過去兩年內有無發生重大事故（傷亡或10萬元以上之財務損失）之經驗：

☐沒有 ☐1次 ☐2次 ☐3次以上。

(2).您對現行勞基法、道路安全法、貨運管理法規：

a.勞基法：

☐滿意 ☐不知道 ☐不滿意，理由\_\_\_\_\_

b.道路安全規則與處罰條例法：

☐滿意 ☐不知道 ☐不滿意，理由\_\_\_\_\_

c.貨運管理法規：

☐滿意 ☐不知道 ☐不滿意，理由\_\_\_\_\_

(3).您對目前貨運卡車之牌照核發辦法：

☐滿意 ☐不知道 ☐不滿意，理由\_\_\_\_\_

(4).您對現行大卡車之監理制度：

☐滿意 ☐不知道 ☐不滿意，理由\_\_\_\_\_

(5). 您對現行交通警察執法有何意見：

☐滿意 ☐不知道 ☐不滿意，理由\_\_\_\_\_

(6). 您對現行違規處罰制度，有何意見：

罰款制度：☐滿意 ☐不知道 ☐不滿意，理由\_\_\_\_\_

計點制度：☐滿意 ☐不知道 ☐不滿意，理由\_\_\_\_\_

吊照制度：☐滿意 ☐不知道 ☐不滿意，理由\_\_\_\_\_

(7). 如果交通部為促進高速公路行車安全而限制大卡車使用高速公路  
您有何意見：

☐同意 ☐無意見 ☐不同意，理由\_\_\_\_\_

(8). 您對國內之卡車貨運業之前途有何看法：

☐很樂觀 ☐不知道 ☐很悲觀，理由\_\_\_\_\_

(9). 對於美國要求開放內陸貨運有何意見：

☐同意 ☐無意見 ☐反對，理由\_\_\_\_\_

(10). 您在貴公司擔任之職務為：

☐經理級以上 ☐經理級以下之職員 ☐其它，  
說明\_\_\_\_\_。

# 附錄 B 營業大貨車業者訪問調查統計資料

表B.1 卡車貨運業者訪問地點

地 點	公司數目
北 部	32
中 部	15
南 部	23
合 計	70

表B.2 貨運公司成立年份

成 立 年 份	公司數目
民國49年以前	10
民國50~59年	13
民國60~69年	30
民國70年以後	13
不 詳	4
合 計	70

表B.3 貨運公司現有車輛

公司數 相關車輛數量	車 輛 類 別			
	大貨車	曳引車	托車(架)	其它車
沒 有	2	34	32	41
1~10	19	12	11	7
11~20	16	8	4	1
21~30	4	1	1	1
31~40	7	0	1	0
41~50	10	1	1	0
51~60	2	0	3	0
61~70	2	0	0	0
71~80	0	0	1	0
81~90	0	0	0	0
91~99	3	1	1	0
不 詳	5	13	15	20
合 計	70	70	70	70

表B.4 貨運公司現有員工

公司數 相關員工數量	員工類別					
	正式司機	臨時司機	隨車捆工	技術工	職員	工友
有	0	41	18	47	10	47
1~10	14	12	16	6	45	5
11~20	13	0	8	0	3	0
21~30	8	1	6	2	2	1
31~40	11	0	2	1	1	0
41~50	7	0	2	0	0	0
51~60	4	0	1	0	0	0
61~70	4	0	0	0	0	0
71~80	1	0	1	0	0	0
81~90	0	0	1	0	0	0
91~99	5	0	2	0	3	0
不詳	3	18	12	14	6	17
合計	70	70	70	70	70	70

表B.5 貨運公司自備修車廠

自備修車廠	公司數目
有	13
無	56
不詳	1
合計	70

表B.6 貨運公司停車場狀況

停車場狀況	公司數目
有足夠大的停車場	42
沒有足夠大的停車場	26
不詳	2
合計	70

表B.7 接受靠行之貨運公司數目

接受靠行狀況	公司數目
有	56
無	13
不詳	1
合計	70

表B.8 貨運公司之靠行車數量

靠行車數量	公司數目
1~10	11
11~20	16
21~30	6
31~40	6
41~50	6
51~60	3
61~70	2
71~80	0
81~90	0
91~99	1
不詳	19
合 計	70

表B.9 貨運公司負責人參與  
卡車駕駛狀況

參 與 狀 況	公司數目
從來沒有	35
以前開，現在不開	21
以前開，現在也開	12
不詳	2
合 計	70

表B.10 公司生意來源方式(複選)

公司數目				
生意來源	是	否	不詳	合計
顧客自己找上門	48	21	1	70
以合約方式承運	45	24	1	70
職員外出攬貨	33	35	2	70
其它方式	11	58	1	70

表B.11 公司承運方式

公司數目				
承運方式	是	否	不詳	合計
整車運送	56	12	2	70
接受零擔託運	27	41	2	70
貨櫃託運	13	55	2	70
其它方式	7	61	2	70

表B.12 公司營運路線班次定期狀況

營運狀況	公司數目
有定期班次	25
無定期班次	36
不詳	9
合 計	70

表B.13 公司定期班次發生狀況

發生狀況	公司數目
一天一班	11
二天一班	4
不詳	55
合 計	70

表B.14 公司運送里程

公司數目	是	否	不詳	合計
運送里程				
單程50公里以下	40	21	9	70
單程 51~150公里	38	23	9	70
單程151~250公里	29	32	9	70
單程 251公里以上	24	36	10	70

表B.15 道路使用狀況

公司數目	是	否	不詳	合計
使用道路				
高速公路	66	2	2	70
省道	61	7	2	70
其它方式	5	63	2	70

表B.16 運貨之計價方式

公司數目	是	否	不詳	合計
計價方式				
以噸一公里計	41	25	4	70
以車一公里計	22	44	4	70
議價	39	27	4	70
以合約承運	24	41	5	70
其它	2	63	5	70

表B.17 靠行車酌收年金與否

酌收年金	公司數目
是	52
否	2
不詳	2
合計	56

表B.18 靠行車參與公司保險與否 表B.19 靠行車出事時處理狀況

參與保險	公司數目
是	50
否	1
不詳	5
合計	56

處理狀況	公司數目
自行負責	10
由公司出面	36
視情況而定	7
不詳	17
合計	70

表B.20 回程車載貨情形

回程車載貨			公司數目
常	常	有	18
偶	而	有	23
很		少	21
不		詳	8
合		計	70

表B.21 車輛每年平均行駛里程

行駛里程 (公里)	公司數目
49,999以下	7
50,000~ 99,999	11
100,000~199,999	19
200,000~249,999	1
250,000以上	2
不詳	30
合 計	70

表B.22 車輛保險情況

車輛保險	公司數目
有	66
無	2
不詳	2
合 計	70

表B.24 車輛平均使用年限

使用年限	公司數目
2	2
4	3
5	5
6	5
7	5
8	4
9	3
10	13
12	3
13	1
15	4
不詳	22
合 計	70



表B.23 公司車輛之車齡

公司數目 車輛數量	車		齡	
	不滿 3年	滿3年不滿5年	滿5年不滿10年	滿10年
有	13	15	11	17
1 ~10部	24	23	22	15
11~20部	8	8	8	4
21~30部	2	3	4	2
31~40部	1	1	0	0
41~50部	1	2	2	1
51~60部	0	0	1	1
61~70部	0	0	1	0
71~80部	0	0	0	0
81~90部	0	0	0	0
91~99部	1	1	0	0
不詳	20	17	21	30
合計	70	70	70	70

表B.25 車輛維修計劃

維修計劃	公司數目
定期	27
不定期	14
沒有	21
不詳	8
合計	70

表B.26 車輛定期維修每年固定次數

維修次數	公司數目
1	4
2	7
不詳	16
合計	27

表B.27 車輛每年平均故障次數

公司數目	新 車	舊 車
故障次數		
0	13	5
1	8	3
2	3	8
3次以上	0	7
不 詳	46	47
合 計	70	70

表B.28 容易超載之車輛

公司數目	是	否	不詳	合計
車 輛				
大 貨 車	38	17	15	70
貨 櫃 車	7	49	14	70
全聯結車	9	47	14	70
其 它	7	49	14	70

表B.29 司機年資

公司數目	人 數					
司 機 年 資	0	1~10	11~20	20以上	不 詳	合 計
未滿1年	14	21	2	3	30	70
滿 1年未滿 3年	13	20	10	2	25	70
滿 3年未滿 5年	14	20	8	2	26	70
滿 5年	6	17	8	13	26	70

表B.30 司機兼有非駕駛工作狀況

兼非駕駛工作	公司數目
有	57
無	10
不 詳	3
合 計	70

表B.31 司機兼有非駕駛工作內容

公司數目	有	沒	不詳	合計
工作內容				
裝卸貨物	46	13	11	70
攬貨工作	29	30	11	70
洗 車	44	15	11	70
其它工作	4	55	11	70

表B.32 司機納入勞保狀況

納入勞保	公司數目
有	64
無	5
不詳	1
合計	70

表B.33 司機薪資計算方式

計算方式	有	沒	不詳	合計
按月計算	38	22	10	70
按工作天計算	3	57	10	70
按趟計	19	41	10	70
按里程	9	51	10	70
按工作小時	0	60	10	70
其它工作	13	47	10	70

表B.34 獎金制度之設立

獎金制度	公司數目
有	33
無	26
不詳	11
合計	70

表B.35 正式司機月薪

月薪	公司數目
14,999元以下	4
15,000~19,999元	9
20,000~24,999元	17
25,000~29,999元	23
30,000~34,999元	6
35,000~39,999元	1
40,000元以上	2
不詳	8
合計	70

表B.36 正式司機請假扣薪狀況

扣薪	公司數目
有	17
否	44
不詳	9
合計	70

表B.37 僱用司機考核辦法

考核辦法	公司數目
有	18
否	43
不詳	9
合計	70

表B.38 司機工作時間規律與否

工作時間規律		公司數目
有		31
否		29
不詳		10
合	計	70

表B.39 司機常於夜間工作狀況

夜間工作		公司數目
常	常	23
偶	而	22
很	少	20
不	詳	5
合	計	70

表B.40 司機有無固定之駕駛車輛

固定駕駛車輛		公司數目
有		66
否		0
不詳		4
合	計	70

表B.41 公司兩年內發生重大事故之經驗

重大事故	公司數目
沒有	20
1次	15
2次	14
3次以上	11
不詳	10
合 計	70

表B.42 對現行法規的意見

公司數 意 見	法 規 類 別		
	勞 基 法	道路安全規則	貨運管理法規
滿 意	21	26	25
不知道	18	12	24
不滿意	25	28	14
不 詳	6	4	7
合 計	70	70	70

表B.43 對目前貨運卡車之牌表  
照核發辦法的意見

牌照核發辦法			公司數目
滿	意		37
不	知	道	6
不	滿	意	22
不		詳	5
合		計	70

B.44 對現行大卡車之  
監理制度的意見

監理制度意見			公司數目
滿	意		29
不	知	道	8
不	滿	意	27
不		詳	6
合		計	70

表B.45 對現行交通警察執法的意見

交通警察執法意見			公司數目
滿	意		19
不	知	道	5
不	滿	意	36
不		詳	10
合		計	70

表B.47 對限制大卡車使用  
高速公路的意見

意見		公司數目
同	意	5
無	意見	4
不	同意	60
不	詳	1
合	計	70

表B.46 對現行違規處罰制度的意見

公司數目 意見	處 罰 項 目		
	罰款制度	計點制度	吊照制度
滿 意	23	30	30
不 知 道	7	7	9
不 滿 意	31	25	20
不 詳	9	8	11
合 計	70	70	70

表B.48 對國內卡車貨運業前途的看法

卡車貨運業前途	公司數目
很樂觀	14
不知道	5
很悲觀	46
不詳	5
合計	70

表B.49 對美國要求開放內陸貨運的意見

意見	公司數目
同意	11
無意見	13
反對	45
不詳	1
合計	70

表B.50 受訪者在公司擔任之職務

受訪者職務	公司數目
經理級以上	44
經理級以下之職員	16
其它	9
不詳	1
合計	70

## 附錄 C      營業大貨車駕駛員 訪問調查表

☆☆

☆各位駕駛朋友：

☆

☆交通部為對重型車輛的肇事進行檢討和預防，以提高您駕駛的安☆  
☆全，特別委任我們進行分析和研究。我們非常需要您寶貴的經驗與寶☆  
☆際的需要。以作為日後訂定重型車輛管理 法的依據和參考，謝謝您☆  
☆的合作。

☆

☆國立交通大學      運輸研究中心      啓 ☆

☆☆

調查日期：      月      日      地點：      調查員：     

性別：☐男    ☐女      年齡：      歲。

學歷：☐不識字    ☐國小    ☐國中    ☐高中    ☐大專以上。

1. 婚姻狀況：☐未婚

☐已婚；有幾個小孩：

☐無    ☐1~ 2個    ☐3個    ☐4個以上。

☐已婚但分居；有幾個小孩：

☐無    ☐1~ 2個    ☐3個    ☐4個以上。

2. 打算以此作為終身職業？☐是    ☐不一定    ☐一有其它工作馬上離開

3. 您駕駛的重型車輛是：

☐大貨車    ☐貨櫃車    ☐全聯結車    ☐其它 \_\_\_\_\_

4. 您目前領有之駕照：☐職業聯結車；是否開過大客車：☐是    ☐否。

☐職業大貨車

☐其它 \_\_\_\_\_。

5. 您從事重型車輛的駕駛工作已有？

☐不滿一年      ☐滿一年但不滿三年    ☐滿三年但不滿五年

☐滿五年但不滿十年    ☐滿十年。

6. 駕駛車輛是否您自己所有：

☐是，且是車行老闆（請另行填寫業者訪問調查表）

☐是，但我不是車行老闆（請回答下列問題）

a. 您何時開始靠行，民國\_\_\_\_年。

b. 您跟靠行公司之關係：

行費每月約\_\_\_\_元。

發生事故時由誰處理：☐公司 ☐自己 ☐其它\_\_\_\_。

c. 攬貨方式（可複選）：

☐自行攬貨。

☐公司推薦分派，抽佣金否：☐是，☐否，佣金比率\_\_\_\_%。

☐競標得之貨源。

☐其他\_\_\_\_\_。

d. 您對靠行方式有何意見：\_\_\_\_\_。

☐不是，在這家公司已服務多久：

☐不滿一年 ☐滿1年但未滿3年 ☐滿3年，

這是您服務的第\_\_\_\_家卡車貨運公司。

7. 您是否有固定底薪：

☐是，每月約\_\_\_\_元；有沒有額外的加班收入：

☐有，是按（可複選）：☐行駛里程 ☐工作時間

☐載貨趟數 ☐其他\_\_\_\_計算。

☐無。

☐無，薪水按（可複選）：☐行駛里程 ☐工作時間 ☐載貨趟數

☐其他方式\_\_\_\_計算

8. 有沒有額外的獎金（可複選）：每月約\_\_\_\_元。

☐快速到達，超速罰款由誰負責：☐公司 ☐自己 ☐視情況而定。

☐超車獎金，超速罰款由誰負責：☐公司 ☐自己 ☐視情況而定。

☐增加載重，超載罰款由誰負責：☐公司 ☐自己 ☐視情況而定。

☐其他\_\_\_\_\_。

☐沒有。

9. 您目前每月在駕駛工作上的所得約：

☐14,999元以下 ☐15,000~19,999元 ☐20,000~24,999元

☐25,000~29,999元 ☐30,000~34,999元 ☐35,000~39,999元

☐40,000元以上。

10. 您除了這份駕駛工作外，還有其它的主副業嗎？

☐沒有 ☐有（職業名稱\_\_\_\_）；每月收入約\_\_\_\_元。

11. 您的薪水能維持正常開銷的情形是：☐綽綽有餘 ☐尚好 ☐不夠。



12. 事、病假是否扣薪：☐是 ☐否。
13. 每天的工作時數：☐很固定約 \_\_\_\_\_ 小時，工作時間為 \_\_\_\_\_。  
☐很不固定，通常最久是 \_\_\_\_\_ 小時。
14. 您是否喜歡晚上排班：☐是 ☐否。
15. 經常行駛那些路段(起，訖) \_\_\_\_\_；  
 對行駛的路線與路況，您通常：☐非常熟悉 ☐尚可 ☐不太清楚。
16. 您經常載運那類貨物 \_\_\_\_\_；  
 會影響您駕駛的安全嗎？☐會 ☐不會。
17. 您有沒有載運危險物品(易爆、易燃、有毒、腐蝕性等)之經驗：  
☐有，是否領有通行證：☐是 ☐否；  
 是否依規定懸掛標示：☐是 ☐否。  
☐無。
18. 您除了駕駛之外，還要負擔其它工作嗎？  
☐不必 ☐裝卸 ☐攬貨 ☐洗車 ☐其它 \_\_\_\_\_ (可複選)。  
 工作是否辛苦：☐一點也不 ☐勉強可以 ☐非常辛苦，  
 辛苦的原因 \_\_\_\_\_。
19. 您是否常因工作需要而外宿：☐時常 ☐偶而 ☐很少。
20. 您所駕駛的車輛類別：☐固定 ☐不固定；  
 駕駛那一類型車輛最危險：☐貨櫃車 ☐曳引車 ☐大貨車  
☐聯結車 ☐其它 \_\_\_\_\_。
21. 您認為那一種廠牌的車子最容易出事： \_\_\_\_\_。
22. 您所駕駛的車輛車齡大都在：  
☐未滿三年 ☐滿三年但未五年 ☐滿五年但未滿七年  
☐滿七年但未滿十年 ☐滿十年。  
 對於這些車輛的保養與維護情形，您個人：  
☐很清楚 ☐不太清楚 ☐完全不清楚。  
 這項工作是由：  
☐公司 ☐保養廠 ☐自己 ☐其它單位 \_\_\_\_\_ 進行。
23. 您對所駕駛的車輛性能是：☐很清楚 ☐不太清楚 ☐不清楚  
 對維修保養後的車況：☐很放心 ☐不太放心；  
 最容易故障的系統是：  
☐引擎 ☐煞車 ☐輪胎 ☐傳動 ☐其它 \_\_\_\_\_。

24. 您認為重型車輛在那些路況較難操作，且容易影響其它車輛之操作：

☐ 爬坡 ☐ 下坡 ☐ 匝道 ☐ 轉彎路口 ☐ 其它\_\_\_\_\_。

如果限制重型車輛行駛高速公路對減少肇事，您認為：

☐ 會有改善 ☐ 沒有幫助。

雙節托車是否應該限制使用：☐ 是 ☐ 無意見 ☐ 否。

25. 您認為交通警察取締違規對防止肇事事事件：

☐ 很有幫助 ☐ 尚可 ☐ 沒有幫助 ☐ 反而危險。

您最常違規的項目是：☐ 超載 ☐ 超速 ☐ 其它\_\_\_\_\_。

26. 您認為高速公路的休息站對您調節精神和體力：

☐ 很有幫助 ☐ 尚可 ☐ 沒什麼幫助；

您認為應該再增加\_\_\_\_\_服務；

或在\_\_\_\_\_增設休息站。

您認為普通公路是否需要設置休息站：

☐ 需要 ☐ 可有可無 ☐ 不需要。

27. 以您的經驗，對下列可能引起交通事故的影響程度是：

	最大	大	普通	小	最小
道路設計不良	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
天候狀況欠佳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
機件故障	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
工作時間過長精神不振	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
福利太差士氣低落	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
駕駛技能欠佳	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
獎金引誘違規	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
家庭生活與婚姻狀況	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
其它	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28. 您是否有交通事故的經驗：☐ 無 ☐ 1次 ☐ 2次 ☐ 3次以上。

29. 依您之見，對防止重型車輛肇事，您認為“僱主”和“政府單位”所迫切需要加強和改善的措施是：

1. 僱主 \_\_\_\_\_
2. 政府 \_\_\_\_\_
3. 其它 \_\_\_\_\_

## 附錄 D 營業大貨車駕駛員訪問調查統計資料

表D.1 受訪駕駛人性別

性 別	人 數
男	462
女	1
不 詳	3
合 計	466

表D.2 受訪駕駛人年齡

年 齡	人 數
20~29歲	53
30~39歲	244
40~49歲	121
50歲以上	42
不 詳	6
合 計	466

表D.3 受訪駕駛人學歷

學 歷	人 數
不 識 字	1
國 小	151
國 中	174
高 中	119
大專以上	5
不 詳	16
合 計	466

表D.4 受訪駕駛人婚姻狀況

婚姻狀況	人 數
未 婚	62
已 婚	402
已婚但分居	2
不 詳	0
合 計	466

表D.5 已婚駕駛人子女狀況

子女狀況	人 數
無	14
1~ 2個	169
3個	143
4個以上	76
不 詳	2
合 計	404

表D.6 已婚但分居駕駛人子女狀況

子女狀況	人 數
無	0
1~ 2個	2
3個	0
4個以上	0
不 詳	0
合 計	2

表D.7 受訪駕駛人對此工作  
之未來計劃

未 來 計 劃	人 數
打算以此為終身職業	177
不一定	168
一有其它工作馬上離開	117
不詳	4
合 計	466

表D.8 受訪駕駛人駕駛車輛

駕駛車輛	人 數
大 貨 車	215
貨 櫃 車	150
全聯結車	79
其 它	16
不 詳	6
合 計	466

表D.9 受訪駕駛人目前  
領有之駕照

駕 照	人 數
職業聯結車	274
職業大貨車	180
其 它	8
不 詳	4
合 計	466

表D.10 受訪駕駛人大客車駕駛經驗

大客車駕駛經驗	人 數
有	135
無	112
不 詳	219
合 計	466

表D.11 受訪駕駛人重型車輛  
駕駛經驗

駕 駛 經 驗	人 數
不滿一年	19
滿一年不滿三年	57
滿三年不滿五年	76
滿五年不滿十年	101
滿十年	196
不詳	17
合 計	466

表D.12 駕駛車輛所有權

駕駛車輛所有權	人 數
自己所有，且是車行老闆	1
自己所有，但非車行老闆	147
非自己所有	315
不詳	3
合 計	466

表D.13 靠行車駕駛人靠行年份

靠行年份	人 數
民國60年以前	8
民國61~65年	11
民國66~70年	23
民國71~75年	60
民國76年以後	32
不詳	13
合 計	147

表D.14 靠行車駕駛人每月繳納之行費

每月行費	人 數
1,000~1,499元	45
1,500~1,999元	46
2,000~2,499元	19
2,500~2,999元	18
3,000元以上	8
不詳	11
合 計	147

表D.15 靠行車發生事故時之處理單位

處理單位	人 數
公 司	56
自 己	44
其 它	32
不 詳	15
合 計	147

表D.16 靠行車攬貨方式

人 數				
攬貨方式	是	否	不詳	合計
自行攬貨	131	0	16	147
公司推薦分派	46	101	0	147
競標得之貨源	0	147	0	147
其它	0	0	147	147

表D.17 受僱駕駛人在目前公司服務時間

服 務 時 間	人 數
不滿一年	87
滿一年不滿三年	75
滿三年	148
不詳	15
合 計	315

表D.18 受訪駕駛人有否固定底薪

固定底薪	人 數
有	253
無	144
不 詳	69
合 計	466

表D.19 受訪者駕駛人有固定底薪每月所得

固 定 底 薪	人 數
4,999元以下	9
5,000~9,999元	61
10,000~14,999元	46
15,000~19,999元	39
20,000~24,999元	48
25,000~29,999元	21
30,000元以上	24
不詳	10
合 計	258

表D.21 加班收入之計算方式

人 數				
計算方式	是	否	不詳	合計
行駛里程	34	105	0	139
工作時間	18	121	0	139
載貨趟數	93	46	0	139

表D.23 無固定底薪者額外獎金計算方式

額外獎金	有	無	不詳	合計
快速到達	25	7	113	145
超車獎金	19	12	114	145
增加重量	21	9	115	145

表D.20 受訪駕駛人有固定底薪者另有加班收入狀況

加班收入	人 數
有	139
無	74
不 詳	45
合 計	258

表D.22 無固定底薪者薪水計算方式

人 數				
計算方式	是	否	不詳	合計
行駛里程	9	103	33	145
工作時間	5	107	33	145
載貨趟數	107	8	30	145
其它方式	0	1	144	145

表D.25 受訪者駕駛人有每月在駕駛工作上的所得

所 得	人 數
14,999元以下	5
15,000~19,999元	27
20,000~24,999元	89
25,000~29,999元	102
30,000~34,999元	122
35,000~39,999元	44
40,000元以上	66
不詳	11
合 計	466

表D.24 因額外獎金而違規罰款之負責方式

項 目	公司負責	自己負責	視情況而定	不詳	合計
因快速到達而超速	15	5	1	445	466
因超車獎金而超速	13	3	0	450	466
因增加重量而超載	17	2	0	447	466

表D.26 駕駛人除駕駛工作外  
還有其它主副業情況

其它主副業	人 數
有	14
無	443
不詳	9
合 計	466

表D.27 駕駛人薪水維持  
正常開銷的情形

正常開銷	人 數
綽綽有餘	99
尚 好	277
不 夠	76
不詳	14
合 計	466

表D.28 事、病假扣薪情形

事、病假扣薪	人 數
有	157
無	208
不詳	101
合 計	466

表D.29 每天工作時數固定狀況

工作時數	人 數
固 定	290
不 固 定	169
不詳	7
合 計	466

表D.30 駕駛人是否喜歡  
晚上排班

晚上排班	人 數
喜 歡	159
不 喜 歡	266
不 詳	41
合 計	466

表D.31 駕駛人對行駛路線  
與路況的熟悉程度

熟悉程度	人 數
非常熟悉	400
尚 可	24
不太清楚	4
不 詳	38
合 計	466

表D.32 經常載運之貨物  
影響安全情形

影響安全	人 數
會	20
不 會	374
不 詳	72
合 計	466

D.33 受訪駕駛人載運危險物品之經驗

載運危險物品之經驗	人 數
有	59
無	395
不 詳	12
合 計	466

表D.34 有載運危險物品經驗駕  
駛人領有通行証情形

領有通行証	人 數
是	29
否	20
不 詳	10
合 計	59

表D.35 載運危險物品時依規定  
懸掛標示情形

依規定懸掛標示	人 數
是	40
否	13
不 詳	6
合 計	59



表D.36 除駕駛外駕駛人所負擔  
的其它工作

工作項目	人數	是	否	不詳	合計
裝卸		359	86	21	466
攬貨		215	210	41	466
洗車		128	295	43	466
其它		326	95	45	466

表D.37 駕駛人負擔非駕駛  
工作之辛苦程度

辛苦程度	人數
一點也不	40
勉強可以	164
非常辛苦	183
不詳	79
合計	466

表D.38 駕駛人因工作需要  
而外宿之情形

外宿	人數
時常	211
偶而	112
很少	136
不詳	7
合計	466

表D.39 駕駛人駕駛車輛類別

車輛類別	人數
固定	448
不固定	13
不詳	5
合計	466

表D.40 駕駛人認為最危險的  
車種(可複選)

車種	人數
貨櫃車	448
曳引車	13
大貨車	18
聯結車	116
其它	176
不詳	126

表D.41 駕駛人駕駛車輛之車齡

車齡	人數
未滿三年	214
滿三年未滿五年	114
滿五年未滿七年	55
滿七年未滿十年	49
滿十年	34
合計	466

表D.42 駕駛人對車輛保養與  
維護情形的了解程度

了解程度	人 數
很 清 楚	402
不太清楚	30
完全不清楚	0
不 詳	34
合 計	466

表D.43 車輛維護與保養工作  
負責單位

負責單位	人 數
公 司	103
保 養 廠	306
自 己	56
其它單位	0
不 詳	1
合 計	466

表D.44 駕駛人對車輛性能的  
了解程度

了解程度	人 數
很 清 楚	440
不太清楚	12
完全不清楚	2
不 詳	12
合 計	466

表D.45 駕駛人對維修保養後  
的車況之信任程度

信任程度	人 數
很 放 心	354
不太放心	96
不 詳	16
合 計	466

表D.46 最容易故障的系統

故障系統	人 數
引 擎	17
煞 車	86
輪 胎	205
傳 動	10
其 它	76
不 詳	72
合 計	466

表D.47 容易影響重型車輛  
操作的路況

路 況	人 數
爬 坡	94
下 坡	134
匝 道	21
轉彎路口	86
其 它	75
不 詳	56
合 計	466

表D.48 限制重型車輛行駛高速公路對防止肇事的效益

效 益	人 數
會有改善	65
沒有幫助	367
不 詳	34
合 計	466

表D.49 雙節托車應否限制使用

應否限制使用	人 數
是	89
無 意 見	171
否	175
不 詳	31
合 計	466

表D.50 交通警察取締違規對防止肇事的效益

效 益	人 數
很有幫助	106
尚 可	104
沒有幫助	91
反而危險	143
不 詳	22
合 計	466

表D.51 駕駛人最常違規的項目

人 數				
項目	是	否	不詳	合計
超載	118	140	208	466
超速	108	150	208	466
其它	58	200	208	466

表D.52 高速公路休息站對調節精神和體力的效益

效 益	人 數
很有幫助	386
尚 可	44
沒什麼幫助	9
不 詳	27
合 計	466

表D.53 普通公路設置休息站之需要程度

需要程度	人 數
需 要	140
可有可無	84
不 需 要	200
不 詳	42
合 計	466

表D.54 引起交通事故的因素

影 響 因 素	人 數						合計
	最大	大	普通	小	最小	不詳	
道路設計不良	125	212	36	6	3	84	466
天候狀況欠佳	142	225	42	10	3	44	466
機件故障	34	87	135	50	35	125	466
工作時間過長精神不振	112	153	97	24	6	74	466
福利太差士氣低落	17	81	102	75	70	121	466
駕駛技術能欠佳	62	105	63	61	35	140	466
獎金引誘違規	5	33	47	81	139	161	466
家庭生活與婚姻狀況	14	90	66	63	95	138	466
其它	9	6	3	3	4	441	466

表D.55 受訪駕駛人交通事故之經驗

交通事故	人 數
無	294
1次	86
2次	36
3次以上	18
不 詳	32
合 計	466