



FREEWAY
BUREAU
M O T C
高公局

交通部高速公路局

大型重機行駛國3甲及台64線績效評估檢核
委外服務案

成果報告
(定稿)

中華民國運輸學會 辦理

中華民國 107 年 11 月 07 日

目錄

第一章 緒論.....	1
1.1 計畫緣起.....	1
1.2 計畫目的.....	1
1.3 工作內容.....	2
第二章 檢核評估作業流程.....	5
2.1 觀察小組作業內容.....	5
2.2 檢核小組作業內容.....	5
第三章 檢核評估結果.....	12
3.1 年度檢核作業結果.....	12
3.1.1 年度檢核結果概述.....	12
3.1.2 各指標檢核結果分析.....	15
3.2 檢核結果綜合探討.....	18
第四章 檢核評估作業課題探討.....	20
4.1 加強教育宣導.....	20
4.1.1 秒距法之應用.....	20
4.1.2 防禦性駕駛及駕駛風險判斷.....	21
4.1.3 大型重機交錯編隊注意事項.....	21
4.1.4 VR 科技應用.....	22
4.2 改善考照駕訓制度.....	22
4.2.1 駕訓及考照難度提升.....	22
4.2.2 駕照分級制度.....	23
4.3 增加執法強度.....	23
4.3.1 科技執法.....	23

4.3.2 檢討道安講習制度	24
第五章 結論與建議	25

圖目錄

圖 2-1 檢核小組討論會議剪影	7
圖 2-2 「行進時未保持安全距離」及「未保持安全距離變換車道」案件觀測違規示意圖	9
圖 2-3 檢核小組抽樣影片彌封交寄、拆封、抽樣結果示意圖	10
圖 3-1 安全指標之年度檢核結果趨勢圖	16
圖 3-2 秩序指標之年度檢核結果趨勢圖	16
圖 3-3 行為指標之年度檢核結果趨勢圖	17

表目錄

表 1-1 檢核小組委員名單	3
表 2-1 檢核小組討論會議	6
表 2-2 行為指標觀察項目之操作型定義	8
表 3-1 年度檢核結果彙整表	12
表 3-2 行為指標違規態樣彙整表	18

第一章 緒論

1.1 計畫緣起

交通部為回應社會大眾及大型重型機車團體關心開放 550 c.c.以上大型重型機車行駛高速公路之公共政策議題，顧及整體用路人利益，考量在各界能在具有高度共識、安全可靠的前提下逐步推動開放行駛國道的部分路段。

依據交通部於 106 年 7 月 3 日上午召開「評估開放 550 c.c.以上大型重型機車行駛高速公路會議」與會單位共同研商結論：『由交通部高速公路局(以下簡稱高公局)儘速邀集相關專家學者、用路人團體代表、主管機關共同成立「檢核小組」，討論未來觀察評估指標除高速公路局提出安全、秩序及行為等指標外可進一步納入之內容，且比較的車種應納入小型車，檢核小組進行一整年觀察(訂為 106 年 7 月 1 日至 107 年 6 月 30 日)，每季定期檢核 1 次，檢核成果並於公開平台揭露供社會大眾共同檢視，作為後續是否決定試辦或再觀察 1 年之決策參考。』

有鑒於此，高公局特委託中華民國運輸學會(以下簡稱運輸學會)，以公正第三方立場，進行「大型重機行駛國 3 甲及台 64 線績效評估檢核」事宜。

1.2 計畫目的

根據上述計畫背景，本計畫之主要目的共有以下兩項：

1. 辦理國 3 甲及台 64 線之安全、秩序及行為指標評估及駕駛行為觀察，並由「檢核小組」完成檢核與確認後，每季定期向社會大眾公布。

2. 完成成果報告、陳報交通部供後續邀集相關單位、團體召開會議確認評估結果，及後續辦理方向，並向社會大眾宣布。

1.3 工作內容

1. 評估指標檢核：

- (1) 工作期程自 106 年 8 月起至 107 年 10 月。
- (2) 成立「檢核小組」。
- (3) 準備場地並定期邀集前揭成員開會：包括籌備會議、4 次檢核會議、總結會議及其它視需要召開之臨時會議，共 6 次(含)以上。
- (4) 彙整各方意見。
- (5) 對外召開記者會、發布新聞稿(共 6 次)。
- (6) 定期公布每階段各項指標評估結果。
- (7) 召開一場安全座談會。
- (8) 澄清外界質疑事項。
- (9) 辦理相關行政事宜。

2. 「檢核小組」成員及任務：

- (1) 成員：本計畫成立之檢核小組係邀集國內對交通安全、國內外大型重機行駛有相當程度了解之學者專家(3 名)、大型重機團體代表(2 名)、用路人代表(2 名)、交通部路政司(1 名)、運輸研究所(1 名)、公路總局(1 名)、高公局(2 名)及內政部警政署國道公路警察局(1 名)，共 13 名組成，成員名單如表 1-1 所示。另檢核小組召集人暨發言人則係於檢核小組之籌備會議上，由檢核小組成員推派並決議由羅孝賢委員擔任。

表 1-1 檢核小組委員名單

序號	單位	職稱	姓名
1	交通部高速公路局	副局長	吳木富
2	交通大學運輸與物流管理學系	副教授	吳宗修
3	中華民國汽車貨櫃貨運商業同業公會全國聯合會	秘書長	李昭功
4	交通部	專門委員	李昭賢
5	交通部高速公路局	組長	卓明君
6	台灣交通安全協會	理事	林志學
7	交通部公路總局	科員	邱妍菁
8	全國大型重型機車經營同業全國促進會	理事長	洪宗寶
9	中央警察大學交通學系	教授	曾平毅
10	交通部運輸研究所	副組長	葉祖宏
11	內政部警政署國道公路警察局	股長	鄧明隆
12	中華民國公共汽車客運商業同業公會全國聯合會	秘書長	謝界田
13	淡江大學運輸管理學系	副教授兼總務長	羅孝賢*

註：*表檢核小組召集人。委員次序係依姓名筆劃數排列。

(2) 任務：

- A. 依交通部指示，確認高公局建議以安全、秩序及行為面向作為觀察評估關鍵績效指標 (Key Performance Indicators, KPI) 是否足夠，有無納入其它項目之必要。
- B. 確認觀察期係採 1 年。
- C. 研訂大型重機及小型車各「行為指標」檢視項目、抽樣程序及方法，並確定檢核程序。
- D. 審視公路總局及高公局所委託觀察小組及其操作方法。
- E. 指導「觀察小組(含公路總局及高公局委外團隊)」進行駕駛行為觀察，並對有疑義之樣本觀察結果作最後判定。
- F. 每季定期(訂於 106 年 10 月、107 年 1 月、4 月、7 月)召開「檢核小組」會議，會議上討論之事項包括：

- 檢討、確認前次公路總局及高公局所提行為觀察及安全、秩序指標評估結果。
- 爭議部分行為判定。
- 每月公布前一個月抽樣範圍(包括日期、時段、CCTV 設置地點..等)。
- 其它討論事項。

第二章 檢核評估作業流程

對於社會大眾及大型重型機車團體關心的開放 550CC 以上大型重型機車行駛高速公路議題，交通部表示，550CC 以上大型重型機車行駛高速公路屬於高速公路路權共享之公共政策議題，需要考量整體用路人利益，在各界具有高度共識、安全可靠的前提下逐步推動，才具備政策之合宜性。爰此，本計畫透過成立檢核小組作為一公正之第三方檢核單位，以國 3 甲與台 64 線兩條高、快速道路作為觀察路段，並針對安全、秩序、行為等三項指標之統計數據進行研究，整體檢核評估作業流程之相關內容分別說明如下。

2.1 觀察小組作業內容

本計畫所述之「觀察小組」是由交通大學之計畫團隊組成，該團隊係為高公局「大型重機暨小型車行駛國道 3 甲線駕駛行為觀察委託服務案」，以及交通部公路總局第一區養護工程處「106-107 年台 64 線大型(排氣量 250C.C.以上)重型機車暨小型車駕駛行為觀察評估案」之承辦廠商。觀察小組之作業方式係依據檢核小組所訂定之各項觀察流程執行，包括：觀察路段、觀察時段、觀察項目、觀察準則等內容，並且，觀察小組需在檢核小組召開之各次討論會議上列席說明相關觀察結果及分析內容，各項作業流程之執行方式及相關內容詳如 2.2 節。

2.2 檢核小組作業內容

檢核小組主要之成員及任務內容已臚列於 1.3 節，根據上述工作項目內容，本計畫共計召開 8 場次之討論及座談會議，包含：籌備會議 1 場、工作會議 1 場、檢核會議 4 場、安全座談會 1 場及總結會議 1 場，各場次討論會議之詳細資訊如表 2-1，會議召開過程之剪影如

圖 2-1，歷次會議之會議紀錄及簽到單則如附件 1 所示；其中，為使社會大眾了解本計畫之各項決議內容以及檢核結果，於籌備會議、檢核會議及總結會議後皆會發布新聞稿，歷次會議新聞稿內容詳如附件 2。

表 2-1 檢核小組討論會議

次序	會議名稱	日期	地點	主辦單位	協(承)辦單位
1*	檢核小組籌備會議	106.8.3	中華民國運輸學會 會議室	中華民國運輸 學會	交通部高速公路局
2	檢核小組與觀察小組第一次工作會議	106.9.15	中華民國運輸學會 會議室	中華民國運輸 學會/交通大學	交通部高速公路局
3*	檢核小組第一次檢核會議	106.10.30	交通部國道新建工程局 敦南大樓 1 樓會議室	中華民國運輸 學會	交通部高速公路局/ 公路總局/交通大學
4*	檢核小組第二次檢核會議	107.1.30	交通部國道新建工程局 敦南大樓 1 樓會議室	中華民國運輸 學會	交通部高速公路局/ 公路總局/交通大學
5*	檢核小組第三次檢核會議	107.4.30	交通部高速公路局 第一辦公室簡報室	中華民國運輸 學會	交通部高速公路局/ 公路總局/交通大學
6	安全座談會	107.7.3	中華民國運輸學會 會議室	中華民國運輸 學會	交通部高速公路局/ 公路總局/交通大學
7*	檢核小組第四次檢核會議	107.7.30	中華民國運輸學會 會議室	中華民國運輸 學會	交通部高速公路局/ 公路總局/交通大學
8*	檢核小組總結會議	107.8.30	淡江大學臺北校區 D324 教室	中華民國運輸 學會	交通部高速公路局/ 公路總局/交通大學

註：*表該次會議後發布新聞稿。



圖 2-1 檢核小組討論會議剪影

為能使為期一年之觀察暨檢核作業得以順利完成，除確立檢核作業是採安全指標、秩序指標、行為指標作為評估基礎，並且是以一年期為觀察期間外，其次便是確立本計畫之作業流程及觀察小組作業執行方式，包括：觀察影片之路段及時段抽樣方式、觀察結果統計原則、不同車種在行為指標觀察項目上之操作型定義等。

首先針對各項評估指標之計算方式，安全指標係以觀察路線之 A1 與 A2 事故件數為評估基礎，而未納入 A3 事故資料則是考量相關

資料量過於龐大且不易統計，而各局處單位在 A3 事故統計資料之完整性亦不盡相同，為使兩條觀察路段之評估基礎相同，故決議僅統計 A1 與 A2 事故件數；秩序指標是以警察單位之違規取締件數作為評估基礎；行為指標上則是依據檢核小組於籌備會議所訂定的 8 項觀察指標違規件數佔抽樣時段交通量百分比作為評估基礎，各個觀察項目之操作型定義如表 2-2 所示。

表 2-2 行為指標觀察項目之操作型定義

觀察項目	判定準則
行進時未保持安全距離	與前車距離小於 10 公尺。 如遇到壅塞的情形，則不列入違規計算。
未保持安全距離變換車道	變換車道前與前車距離小於 10 公尺、或變換車道後與後車距離小於 10 公尺。 如遇到壅塞的情形，則不列入違規計算。
車道間任意穿梭(鑽車縫)	相鄰兩車道有車，車輛從中間通過。
同車道併駛	兩汽車、重機於同一車道併排行駛、或同車道超車、或兩重機於同車道交錯併行而前後距離小於 5 公尺。 汽車與重機併駛，則後到者視為違規；多車道匯集為單一車道路段則不列入違規計算。
違規使用路肩	非指定時段在路肩上行駛、無故在路肩停車、利用路肩超越前車或倒車。 因故於路肩停車者，若無於車輛後方擺放故障警告標誌或明顯標識，列入違規計算。
沿車道線行駛	非因變換車道而緊貼車道線連續行駛超過 30 公尺。
跨越槽化線	車輪壓到槽化線。
跨越雙白實線	任一車輪壓過雙白實線或車身跨越雙白實線。

各個行為指標觀察項目之操作型定義皆係透過檢核小組召開之籌備會議及工作會議討論後訂定，然考量本計畫係以高公局及公路總局提供之 CCTV 影像進行觀察，因此在檢視「行進時未保持安全距離」及「未保持安全距離變換車道」兩觀察項目時，因距離 CCTV 鏡頭較遠車輛之相對位置較難判斷，故觀察結果皆是以距離鏡頭較近且影像明確的案件為主。觀察過程中，作業人員亦會於螢幕上繪製標

線作為輔助，若車輛超過螢幕標註區域便不納入觀察結果，觀測違規之示意圖如圖 2-2 所示。圖中 1 號黃線至 2 號黃線之距離為 10 公尺，2 號黃線至 3 號黃線之距離同樣為 10 公尺，兩線之間的距離則是以標誌、標線長度計算而得。



圖 2-2 「行進時未保持安全距離」及「未保持安全距離變換車道」案件觀測違規示意圖

另在觀察結果的彙整及呈現方式上，除統計各個指標之發生件數外，檢核小組亦統計觀察路段延車公里，並計算安全指標和秩序指標之每百萬延車公里發生件數，也就是發生率，係考量交通曝光量議題，即車流的總行駛里程數越多，則該車種因行駛時間與其他車輛互動機會較多，累計發生事故或違規的件數也越高。而「延車公里」是指一段期間內，所有車輛於道路行駛里程之總計，最為貼近真實的道路使用情形。國 3 甲路段可依照車輛行經 eTag 門架之資料據以計算總延車公里；台 64 線部分因無收費，係由公路總局以 CCTV 影像資料抽

樣部分天數觀察計數，進而放大計算總延車公里。

為能使觀察影片之取樣具公正、公平性，因此檢核小組亦決議由曾平毅委員負責抽樣暨彌封交寄作業，且於每個月進行上個月觀察影片之抽樣作業，由高公局公布上個月之抽樣範圍，並交由觀察小組進行觀察統計作業。再則，考量不同路段與時段的車輛數不盡相同，且落差相當大，若無足夠抽樣數量便較難進行後續分析，故在觀察影片之路段及時段抽樣方式上，根據檢核小組籌備會議決議結果，本計畫之抽樣原則係採三階段流程抽樣如下，抽樣結果彌封交寄、拆封、抽樣結果之示意圖則如圖 2-3。

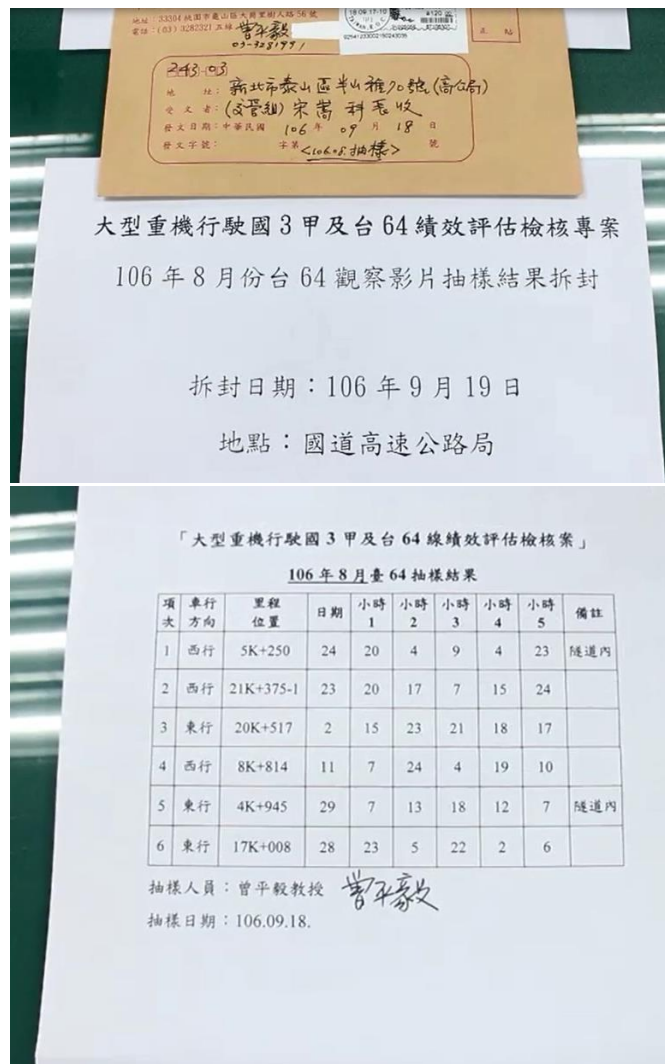


圖 2-3 檢核小組抽樣影片彌封交寄、拆封、抽樣結果示意圖

1. 第一階段隨機抽取 6 支 CCTV (不回抽)。
2. 第二階段隨機抽取當月份的某一天。
3. 第三階段隨機抽取該日的某一小時進行觀察。
4. 若第三階段隨機抽樣小時的大型重機數量不足 5 輛，或 CCTV 影像缺漏、無法判讀則再另外隨機抽取同日另一個小時。

觀察小組依據上述作業流程完成行為指標之觀察作業，並協助彙整各個指標之統計作業後，檢核小組再於每季定期召開之檢核會議上進行檢覆，每季觀察結果經檢核小組成員確認後，公布於高公局之「大型重機行駛國 3 甲與台 64 線檢核專區」；內容包括：各指標之檢核結果、各指標之月與季統計表、行為指標觀察影像、各次檢核會議討論簡報、各次檢核會議新聞稿等，上述檢核資料可供社會大眾共同審視。

第三章 檢核評估結果

3.1 年度檢核作業結果

3.1.1 年度檢核結果概述

本年度之檢核結果如表 3-1 所示，各季檢核結果說明如后。

表 3-1 年度檢核結果彙整表

季	道路	車種	總延車公里	安全指標		秩序指標		行為指標		
				死亡與受傷事故數	死亡與受傷事故數/百萬延車公里	違規件數	違規件數/百萬延車公里	觀測違規行為件數	抽樣時段行駛交通量	觀測違規件數/抽樣時段行駛交通量
第一季	國 3 甲	大型重機	154,570	0	0.00	9	58.3	24	294	8.16%
		小型車	24,128,527	1	0.04	352	14.6	278	23,851	1.17%
	台 64 線	大型重機	2,522,938	5	1.98	118	46.7	44	465	9.46%
		小型車	88,251,022	15	0.17	2,577	29.2	351	16,990	2.07%
第二季	國 3 甲	大型重機	129,471	1	7.72	5	38.6	29	248	11.69%
		小型車	24,218,205	4	0.17	548	22.6	391	25,520	1.53%
	台 64 線	大型重機	1,988,313	3	1.51	91	45.8	30	351	8.55%
		小型車	94,518,990	12	0.13	969	10.3	338	17,259	1.96%
第三季	國 3 甲	大型重機	148,329	0	0.00	9	60.7	29	381	7.61%
		小型車	23,300,108	5	0.21	1,032	44.3	360	25,246	1.43%
	台 64 線	大型重機	1,675,370	3	1.79	128	76.4	43	451	9.53%
		小型車	104,243,860	17	0.16	2,395	23.0	208	12,359	1.68%
第四季	國 3 甲	大型重機	172,784	1	5.79	12	69.5	21	331	6.34%
		小型車	23,621,031	3	0.13	2,575	109.0	336	22,897	1.47%
	台 64 線	大型重機	2,526,094	1	0.40	129	51.1	21	438	4.79%
		小型車	105,538,876	8	0.08	2,071	19.6	217	12,659	1.71%
總計	國 3 甲	大型重機	605,154	2	3.30	35	57.8	103	1,254	8.21%
		小型車	95,267,871	13	0.14	4,507	47.3	1,365	97,514	1.40%
	台 64 線	大型重機	8,712,715	12	1.38	466	53.5	138	1,705	8.09%
		小型車	392,552,748	52	0.13	8,012	20.4	1,114	59,267	1.88%

1. 第一季檢核結果

- (1) 第一季檢核結果統計之車流量上，國 3 甲之大型重機觀測車流量為 154,570 延車公里，小型車為 24,128,527 延車公里；台 64 線的部分，大型重機的觀測車流量為 2,522,938 延車公里，小型車為

88,251,022 延車公里。

- (2) 在安全指標部分，國 3 甲於觀察期間內並無發生大型重型機車死亡與事故，僅小型車發生 1 件事故，小型車每百萬延車公里死亡與受傷事故件數為 0.04。而在台 64 線，大型重機發生 5 件事故，小型車發生 15 件事故，每百萬延車公里死傷事故件數分別為 1.98 及 0.17。
- (3) 秩序指標方面，國 3 甲大型重機共取締 9 件，小型車取締 352 件，在每百萬延車公里違規件數上，大型重機為 58.3，小型車為 14.6。而台 64 線大型重機共有 118 件違規取締，小型車則有 2,577 件，在每百萬延車公里違規件數上，大型重機為 46.7，小型車為 27.2。
- (4) 在行為指標上，國 3 甲之大型重機共觀察到 24 件違規行為，小型車則發生 278 件，兩者之觀測違規件數佔抽樣時段交通量比例分別為 8.16% 與 1.17%。而台 64 線上，大型重機共觀察到 44 件違規行為，小型車則發生 351 件，大型重機觀測違規件數佔抽樣時段交通量比例為 9.46%，小型車為 2.07%。

2. 第二季檢核結果

- (1) 第二季檢核結果所統計的車流量上，在國三甲的部分，大型重機的觀測車流量為 129,471 延車公里，小型車為 24,218,205 延車公里；在台 64 線的部分，大型重機的觀測車流量為 1,988,313 延車公里，小型車為 94,518,990 延車公里。
- (2) 在安全指標部分，國 3 甲於觀察期間共發生 1 件大型重型機車死傷事故，而小型車則發生 4 件，大型重機每百萬延車公里死亡與受傷事故件數為 7.72，小型車為 0.17。台 64 線部分，大型重機發生 3 件死傷事故，小型車發生 12 件死傷事故，每百萬延車公里死傷事故件數分別為 1.51 及 0.13。
- (3) 秩序指標方面，國 3 甲大型重機共取締 5 件，小型車取締 548 件，

在每百萬延車公里違規件數上，大型重機為 38.6，小型車為 22.6。而台 64 線大型重機共有 91 件違規取締，小型車則有 969 件，在每百萬延車公里違規件數上，大型重機為 45.8，小型車為 10.3。

- (4) 行為指標上，國 3 甲之大型重機共觀察到 29 件違規行為，小型車則發生 391 件，兩者之觀測違規件數佔抽樣時段交通量比例分別為 11.69% 與 1.53%。而台 64 線部分，大型重機共觀察到 30 件違規行為，小型車則發生 338 件，大型重機觀測違規件數佔抽樣時段交通量比例為 8.55%，小型車為 1.96%。

3. 第三季檢核結果

- (1) 第三季檢核結果所統計的車流量上，在國三甲的部分，大型重機的觀測車流量為 148,329 延車公里，小型車為 23,300,108 延車公里；在台 64 線的部分，大型重機的觀測車流量為 1,675,370 延車公里，小型車為 104,243,860 延車公里。
- (2) 在安全指標部分，國 3 甲於觀察期間內並無發生大型重型機車死傷事故，而小型車則發生 5 件，小型車每百萬延車公里死亡與受傷事故件數為 0.21。台 64 線部分，大型重機發生 3 件死傷事故，小型車發生 17 件死傷事故，每百萬延車公里死傷事故件數分別為 1.79 及 0.16。
- (3) 秩序指標方面，國 3 甲大型重機共取締 9 件，小型車取締 1,032 件，在每百萬延車公里違規件數上，大型重機為 60.7，小型車為 44.3。而台 64 線大型重機共有 128 件違規取締，小型車則有 2,395 件，在每百萬延車公里違規件數上，大型重機為 76.4，小型車為 23.0。
- (4) 行為指標上，國 3 甲大型重機共觀察到 29 件違規行為，小型車則發生 360 件，兩者之觀測違規件數佔抽樣時段交通量比例分別為 7.61% 與 1.43%。而台 64 線部分，大型重機共觀察到 43 件違規行

為，小型車則發生 208 件，大型重機觀測違規件數佔抽樣時段交通量比例為 9.53%，小型車為 1.68%。

4. 第四季檢核結果

- (1) 第四季檢核結果所統計的車流量上，在國三甲的部分，大型重機的觀測車流量為 172,784 延車公里，小型車為 23,621,031 延車公里；在台 64 線的部分，大型重機的觀測車流量為 2,526,094 延車公里，小型車為 105,538,876 延車公里。
- (2) 在安全指標部分，國 3 甲於觀察期間內大型重機發生 1 件，而小型車則發生 3 件，大型重機每百萬延車公里死亡與受傷事故件數為 5.79，小型車則為 0.13。台 64 線部分，大型重機發生 1 件死傷事故，小型車發生 8 件死傷事故，每百萬延車公里死傷事故件數分別為 0.4 及 0.08。
- (3) 秩序指標方面，國 3 甲大型重機共取締 12 件，小型車取締 2,575 件，在每百萬延車公里違規件數上，大型重機為 69.5，小型車為 109。而台 64 線大型重機共有 129 件違規取締，小型車則有 2,071 件，在每百萬延車公里違規件數上，大型重機為 51.1，小型車為 19.6。
- (4) 行為指標上，國 3 甲大型重機共觀察到 21 件違規行為，小型車則發生 336 件，兩者之觀測違規件數佔抽樣時段交通量比例分別為 6.34% 與 1.47%。而台 64 線部分，大型重機共觀察到 21 件違規行為，小型車則發生 217 件，大型重機觀測違規件數佔抽樣時段交通量比例為 4.79%，小型車為 1.71%。

3.1.2 各指標檢核結果分析

透過彙整一整年度各項指標之檢核結果，可繪製各指標於每月份之趨勢分布圖。首先在安全指標方面，兩車種於國 3 甲及台 64 線之安全指標趨勢圖如圖 3-1 所示，由於大型重機之觀測車流量相對於小

型車較少，因此大型重機若發生死亡或受傷事故，便會使各月份之分布情形波動較大，如：106年10月、107年4月，而小型車因觀察車流量較大，故在安全指標之趨勢分布相對較為平穩。

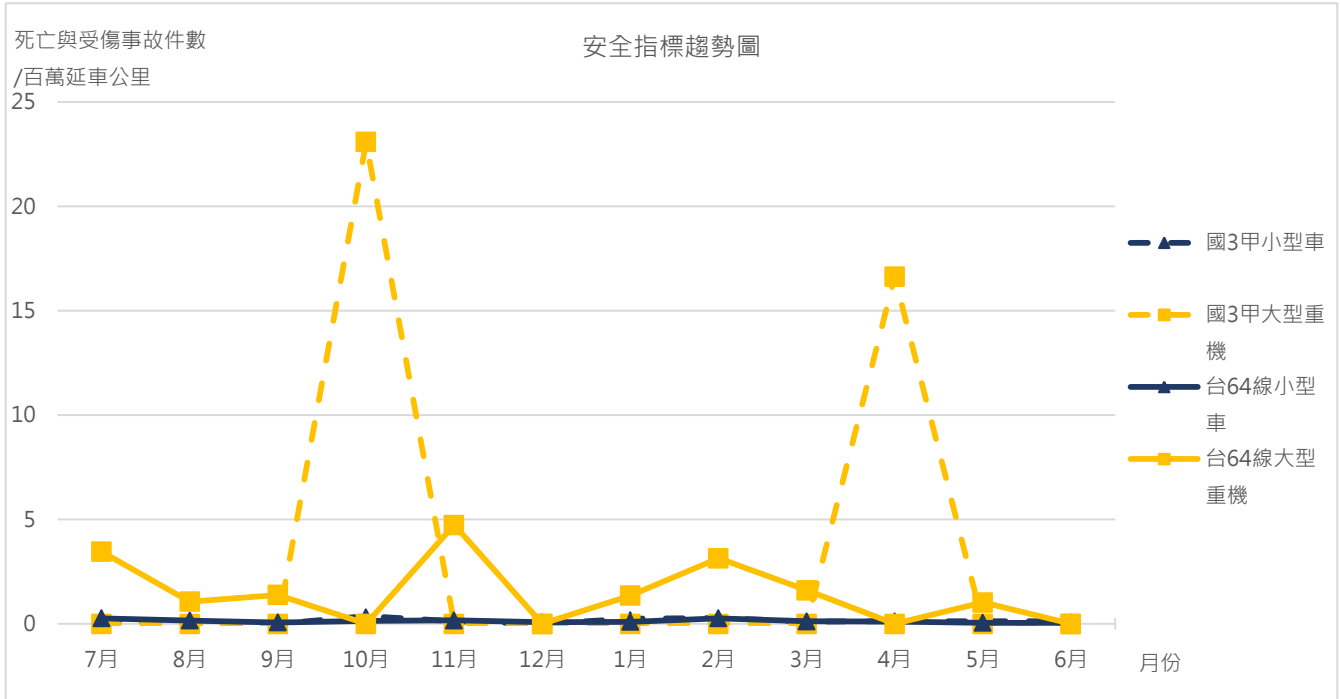


圖 3-1 安全指標之年度檢核結果趨勢圖

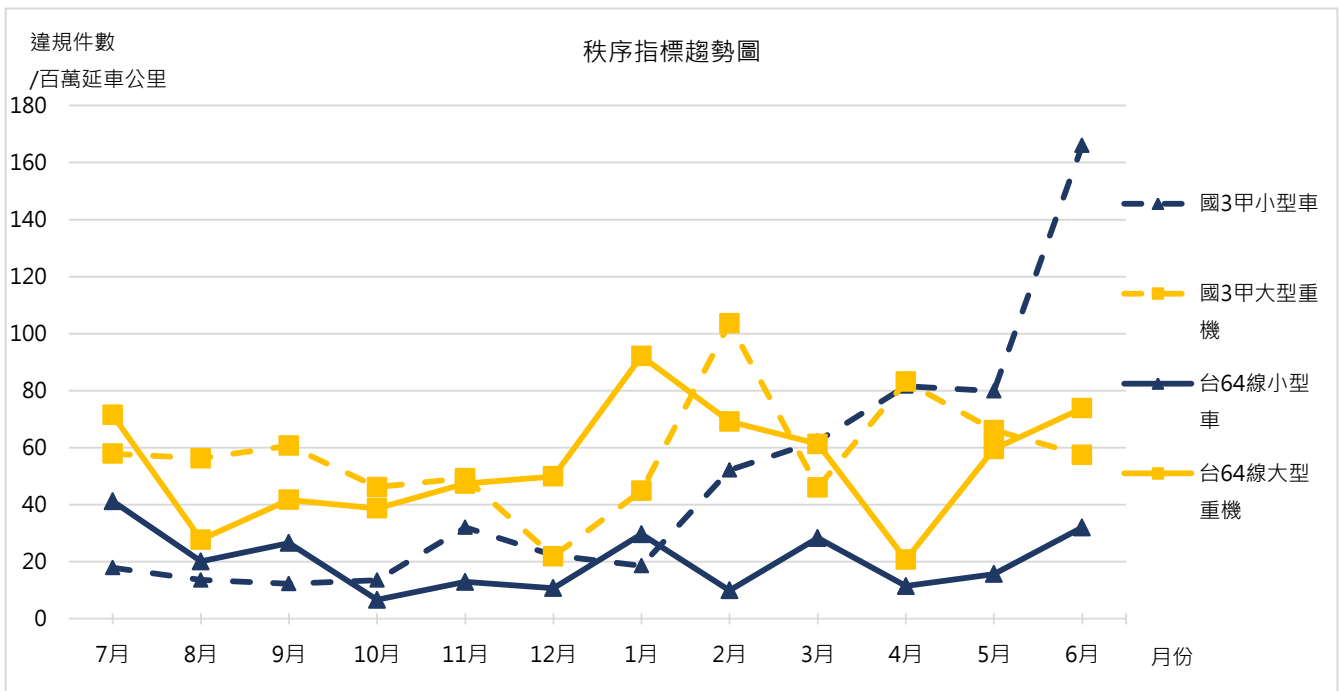


圖 3-2 秩序指標之年度檢核結果趨勢圖

圖 3-2 為秩序指標之年度檢核結果趨勢圖，透過觀察各月份之分布情況可發現，國 3 甲之小型車違規件數自 107 年 2 月起逐月上升，至 107 年 6 月達到最高峰且有持續上升之趨勢，而造成此一現象之原因則係高公局針對國 3 甲交流道出口前之插隊行為以科技執法進行取締之故，若以第四季檢核結果為例，國 3 甲於 107 年 4 月至 107 年 6 月間共取締 2,575 件違規，其中以科技執法逕行舉發之件數共計 2,495 件，由警察攔停則有 80 件，分別佔比 96.9%及 3.1%，顯示科技執法確實能將過去較難舉發之動態違規行為進行取締。

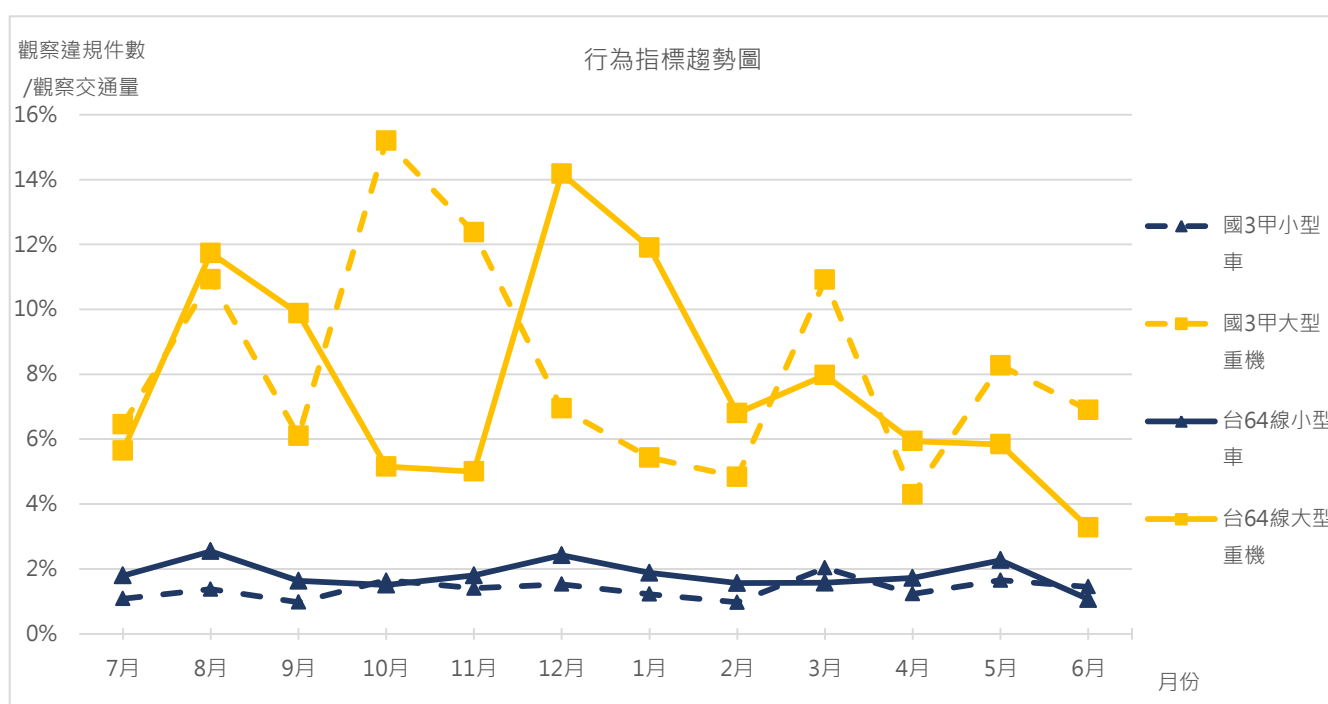


圖 3-3 行為指標之年度檢核結果趨勢圖

行為指標之年度檢核結果趨勢圖如圖 3-3，由整年度的分布趨勢可發現，兩車種於國 3 甲及台 64 之合規比率皆超過 85%，且各月份大型重機於行為指標之違規件數逐漸減少，顯示民眾之不良駕駛行為確有改善跡象。本計畫進一步統計行為指標於各個違規態樣之件數、比例如表 3-2，由彙整結果可發現，不論車種，民眾主要違規行為多集中於「行進時未保持安全車距」及「未保持安全車距變換車道」兩項，「沿車道線行駛」則居第三，上述三項違規行為皆與行車需保持

之「前後安全距離」與「左右安全間隔」有關，且相較於其他不良駕駛行為，前述三項不良駕駛行為之事故風險相對較高，安全距離與安全間隔一旦不足，駕駛之反應時間便將縮短，追撞與擦撞事故之發生機率亦會隨之增加，故針對未保持安全距離、安全間隔之違規駕駛行為研擬改善策略實有其必要性。

表 3-2 行為指標違規態樣彙整表

道路	數量/ 比例	車種	行駛交通量	不良駕駛行為									總計 件數 及比 例
				行進 時未 保持 安全 車距	未保 持安 全車 距變 換車 道	車道 間任 意穿 梭(鑽 車縫)	同車 道併 駛	違規 使用 路肩	沿車 道線 行駛	違規 跨越 槽化 線	違規 跨越 雙白 實線	其它	
國 3 甲	數量	小型車	97,514	1,004	183	0	1	2	121	0	54	0	1,365
		大型重機	1,254	79	8	1	8	0	7	0	0	0	103
	比例	小型車	-	1.03%	0.19%	0.00%	0.00%	0.00%	0.12%	0.00%	0.06%	0.00%	1.40%
		大型重機	-	6.30%	0.64%	0.08%	0.64%	0.00%	0.56%	0.00%	0.00%	0.00%	8.21%
台 64 線	數量	小型車	59,267	768	173	0	0	23	109	0	40	1	1,114
		大型重機	1,705	103	5	0	10	5	9	1	5	0	138
	比例	小型車	-	1.30%	0.29%	0.00%	0.00%	0.04%	0.18%	0.00%	0.07%	0.00%	1.88%
		大型重機	-	6.04%	0.29%	0.00%	0.59%	0.29%	0.53%	0.06%	0.29%	0.00%	8.09%
總計	數量	小型車	156,781	1,772	356	0	1	25	230	0	94	1	2,479
		大型重機	2,959	182	13	1	18	5	16	1	5	0	241
	比例	小型車	-	1.13%	0.23%	0.00%	0.00%	0.02%	0.15%	0.00%	0.06%	0.00%	1.58%
		大型重機	-	6.15%	0.44%	0.03%	0.61%	0.17%	0.54%	0.03%	0.17%	0.00%	8.14%

3.2 檢核結果綜合探討

藉由檢視一年度之檢核結果可發現，各月份大型重機於行為指標之違規件數逐漸減少，顯示民眾之不良駕駛行為確有改善跡象，且期間並未發生任何死亡事故，兩車種於國 3 甲及台 64 線之合規比率皆超過 85%。另由各個行為指標觀察項目之統計結果亦顯示，不論車種，「行進時未保持安全距離」之違規件數相對較多，可見國人在駕駛小汽車與騎乘大型重機機車時，普遍在保持「行車前後安全距離」與「行車左右安全間隔」的意識上仍較不足，顯示發生違規行為之本質是和

「人」有關，而非「車種」。故此，本計畫亦希望透過綜整觀察結果中所發現之不良駕駛行為及相關課題，擬定不同面向之配套方案，而各項配套措施之擬定應非針對特定車種或特定族群，而是需要針對全體用路人，藉此讓民眾了解行駛於道路上之相關風險，並提升不同車種駕駛人間之相互認知，進而導正民眾普遍存在之不經意且不良之駕駛行為。

綜上所述，考量民眾之不良駕駛行為多以「行進時未保持安全距離」為主，而造成此一違規行為之原因尚會牽涉到諸多因素，如：內側車道遭占用、不同道路環境造成車速降低(隧道出口、上坡路段等)、未注意鄰道後方車輛、未禮讓鄰道後方來車等，進而導致駕駛之反應時間不足，並增加追撞事故發生之機率；有鑑於此，本計畫參考歷次檢核會議、安全座談會及總結會議討論內容，於後續章節中擬定教育面與執法面之相關配套方案，期能透過加強教育宣導、改善考照駕訓制度、增加執法強度等作為，讓民眾養成良好之駕駛行為。

第四章 檢核評估作業課題探討

檢核小組透過檢視觀察影片及觀察結果發現民眾多會出現「行進時未保持安全距離」之不良駕駛行為，故此，本計畫透過彙整歷次檢核小組討論會議之決議成果，以教育面、執法面作為改善民眾駕駛行為之兩大方針，並以「加強教育宣導」、「改善考照駕訓制度」及「增加執法強度」等三面向之相關方案作為配套措施。

4.1 加強教育宣導

為能持續改善大型重機騎士之駕駛行為，高公局及公路總局亦針對本計畫之決議成果同步辦理若干事項，包含：於高公局網站建置大型重機檢核專區、針對國外大型重機相關文獻進行回顧、修訂大型重機駕訓班學科教材、製拍大型重機騎士精神宣導影片、製作駕駛人手冊等，顯示政府對於大型重機駕駛行為之教育宣導已逐步推動。

綜觀四季之檢核成果亦可發現，大型重機於行為指標之違規件數確實逐漸下降，惟考量目前檢核小組針對「行進時未保持安全距離」項目所訂定之觀察標準已相當寬鬆，但觀察結果仍發現不少民眾出現違規行為，並考慮到本計畫之最終訴求仍是希望全體用路人皆能提升其行車「安全性」，因此實有必要針對不同車種駕駛於高速公路上易發生之違規行為進行充分教育宣導，以下為檢核小組於歷次討論會議提出之相關教育宣導建議，包括：秒距法之應用、防禦性駕駛及駕駛風險判斷、大型重機交錯編隊注意事項、虛擬實境(Virtual Reality, VR)科技應用等。

4.1.1 秒距法之應用

目前行駛高速公路需保持安全車距之標準係以時速作為換算基礎，小型車是以其車速除以 2 為安全車距，大型車則是其車速減 20 作，考量目前大型重機尚未透過實驗數據訂定其安全車距之計算標準，

且在動態行駛情況下亦較難透過標誌標線輔助判定安全距離是否符合規定，故此，建議未來可嘗試導入秒距法作為「行進時需保持安全距離」之判斷方式。秒距法係利用道路上之參考點進行計算，當前車通過參考點後隨即開始讀秒，當自身駕駛之車輛經過指定參考點時，當下所讀秒數就是與前車之間的時間距離，不論車種皆應至少有 2 秒鐘之安全距離，這也是防禦性駕駛的重要訓練項目之一；秒距法可在不同行車速度下判斷與前車所需之安全距離，高公局現已逐步在推動，並將嘗試讓秒距法納入相關法律規範中。

4.1.2 防禦性駕駛及駕駛風險判斷

目前駕訓教材及相關法令規範，多僅教導民眾需注意前方及左右車輛，較少宣導需注意後方車輛、觀察後方車輛動向等防禦性駕駛觀念，故造成民眾對於佔用內側車道之禮讓行為，以及與後方車輛保持安全距離之風險意識較低。以國外經驗為例，當後車打方向燈示意超車，則前方車輛便會主動讓出車道以利後方車輛超車，反觀國內，多數駕駛並無主動讓道之良好駕駛習慣，故造成欲超車且車速較快之後車容易貼近佔用內側車道之前車，進而增加追撞事故發生之機率。

有鑑於前、後車皆有責任需於行進時保持安全距離，因此當駕駛行駛於內側車道卻發現右側不斷有車輛超越，便需留意自身是否已佔用內側車道，以避免自身發生不自覺之違規駕駛行為。再則，考慮到小汽車與大型重機之駕駛特性有其差異，目前針對民眾行駛於道路環境遇到不同車種之對應方式亦較少提及，如：大貨車、大客車、大型重機等，因此未來應向民眾加強宣導有關防禦性駕駛、駕駛風險判斷之觀念，並可適當將相關理念融入駕訓教材、道安講習教材，甚至納入法律規範中，進而提升整體道路環境之安全性。

4.1.3 大型重機交錯編隊注意事項

交錯編隊係屬大型重機特有之駕駛方式，其主要概念係利用大型重機相對於小汽車體積(主要在車寬)較小之特性，故相對於舊有單序

排列之行駛方式，交錯編隊可在無形中增加行車安全距離，或於有限之車道長度內容納更多輛大型重機，進而提升道路空間之使用效率。

目前國人騎乘大型重機機車時，普遍皆有交錯編隊之觀念，但在保持「行車安全距離」與「行車安全間隔」的意識上仍較不足，故導致立意良好的交錯編隊觀念反倒成為縮短安全距離之危險駕駛行為，在考量交錯編隊於不同道路環境下之適用性亦有所分別，如：隧道路段、彎道路段、交流道出入口路段、車道寬度較窄路段等，上述路型便較不適合以交錯編隊方式行駛。故此，建議未來應先針對大型重機騎士加強宣導行車時需保持安全距離與安全間距之駕駛行為，再行針對交錯編隊之駕駛方式進行教育，藉此避免交錯編隊反倒成為縮短安全距離之不良駕駛行為。

4.1.4 VR 科技應用

鑒於近年來 VR 技術逐漸發展成熟，為能使各項教育宣導之方式更為生動活潑，建議未來亦可利用 VR 科技作為重型機車安全駕駛教育宣導之輔助工具，如：駕駛模擬器、第一人稱視角之事故影片播放體驗等，並可搭配相關動態體驗設施，使 VR 及其周邊相關科技之導入可令教育宣導內容更貼近民眾實際感受及真實道路駕駛環境，藉此讓教育宣導之成果可更具成效。

4.2 改善考照駕訓制度

4.2.1 駕訓及考照難度提升

考慮到目前國內大型重機駕訓班之訓練方式仍多以繞場為主，除駕訓時間較短外，亦較少針對實際道路駕駛行為進行教育，大型重機駕駛於道路上將遇到的風險及課題也較少於駕訓教材中提及，故將連帶影響駕訓之成效及其落實程度。有鑑於此，建議未來相關單位可再針對現行之駕訓方式進行檢討，除可納入 4.1 節所探討之各項教育宣導教材外，尚可斟酌提升大型重機之考照難度、增加駕訓時數，或增

加實際道路測驗等項目，進而使駕訓可確實達到教育民眾之目的，而非流於形式。

4.2.2 駕照分級制度

目前國內之大型重機駕照並未依據車輛排氣量、馬力進行分級，因此駕駛人多半會由 300c.c.以下相對輕型之車輛直接跳級至 550 c.c.以上之大型重機，當駕駛並未經歷完整駕駛訓練及累積足夠駕駛經驗時，便較容易發生事故。故此，建議未來可逐步推動駕照分級制，並可以車輛之排氣量與馬力進行分級，同時借鏡歐盟、日本等國家經驗，以及參酌國內駕駛之用車習慣訂定級距，藉此要求駕駛人需以漸進方式由普通重型機車駕照逐步累積經驗後才能考取正式大型重型機車駕照。

再則，駕照分級制雖於大型重機開放初期便在探討，然因相關政策之訂定並非一朝一夕，國際上針對駕照分級制亦有不同做法，除以車輛性能來訂定級距外，尚會搭配不同管理方式，如：新手機車駕照具行駛道路限制及宵禁管制等，因此國內若需實施駕照分級制，仍需詳盡考量各個級距訂定條件之合理性，如：排氣量是否真的會影響駕駛行為、不同年齡之駕駛行為是否真的不同等，並應視國內駕駛行為與管理方式之可行性進行評估，藉此使政策之說服力得以提升。

4.3 增加執法強度

4.3.1 科技執法

透過檢視一年度秩序指標之統計結果可發現，第三季與第四季在國 3 甲之秩序指標統計件數不斷上升，其原因係高公局將交流道出口前之插隊行為以科技執法取締，故導致秩序指標件數明顯提升，顯示科技執法的確有其可行性，且對駕駛而言應有嚇阻作用。

考慮到行為指標所觀察之違規行為多為動態違規，較難透過警方

攔查、定點觀測等方式取締，因此未來實有必要擴大科技執法之應用範圍，如全台灣首度實施區間測速之萬里隧道便有相當成效，故建議未來除需針對科技執法可應用之面向與發展趨勢多加探討外，在各個科技執法項目正式上路前，亦需與社會大眾進行充分教育宣導及溝通，藉此降低民眾對於個人隱私問題之疑慮，進而提升政策推動之可行性，並可確實提高執法之強度與廣度。

4.3.2 檢討道安講習制度

道安講習制度之本意是希望能透過對違規駕駛人之再教育，改正其不良駕駛行為，然因目前駕駛人違規後之道安講習並無其他配套措施，如：講習後測驗、定期召回講習等，故道安講習制度逐漸流於形式，除令駕駛人感到不方便之嚇阻作用外，對於駕駛人是否吸收課程內容、駕駛人參加講習後是否有成效皆不得而知，故建議未來可將道安講習制度與其他制度結合，如：保險制度，若民眾踴躍參加道安講習則可減免其保險費，亦或以增加道安講習之不便性作為配套，如：降低參加道安講習之門檻、違規後需參加之場次增加、隨堂測驗等措施，藉此令道安講習得以發揮其真正功效，並可有效達到再教育之功能。

第五章 結論與建議

本計畫為國內首度針對大型重型機車駕駛行為進行觀察之研究，計畫之相關內容將可作為政府單位、學術機構、民間團體深入探討不同車種駕駛行為之參考基礎，以下針對本計畫之各項結論與建議進行說明。

1. 本計畫透過彙整檢核小組於歷次討論會議之相關內容，擬定有關「加強教育宣導」、「改善考照駕訓制度」及「增加執法強度」等三面向之相關方案作為配套措施，上述內容可作為政府單位擬定各項政策之參考依據。
2. 綜觀各指標之年度檢核結果，安全指標上，國 3 甲大型重機共發生 2 件死傷事故，小型車則有 12 件，每百萬延車公里之發生件數分別為 3.30 及 0.14；台 64 線大型重機共有 12 件，小型車為 52 件，每百萬延車公里之發生件數為 1.38 與 0.13。秩序指標上，國 3 甲大型重機共取締 35 件，小型車取締 4,507 件，每百萬延車公里違規件數為 57.8 與 47.3；台 64 線大型重機共取締 466 件，小型車取締 8,012 件，每百萬延車公里違規件數為 53.5 及 20.4。行為指標方面，國 3 甲大型重機共觀察到 103 件，小型車為 1,365 件，兩者觀測違規件數佔抽樣時段交通量比例分別為 8.21% 與 1.40%；台 64 線大型重機觀測違規件數為 138 件，小型車為 1,114 件，兩車種觀測違規件數佔抽樣時段交通量比例為 8.09% 與 1.88%。
3. 考慮到大型重機與小汽車本屬不同運具，因此兩者間之統計數據必然有所差異，無法以相同基準進行比較，並考量違規行為之本質應為人而非車種，因此未來擬定之教育宣導教材應係以全體用路人為對象。
4. 為能改善用路人之駕駛行為，高公局及公路總局亦針對本計畫之

決議成果同步辦理若干事項，包含：於高公局網站建置大型重機檢核專區、針對國外大型重機相關文獻進行回顧、修訂大型重機駕訓班學科教材、製拍大型重機騎士精神宣導影片、製作駕駛人手冊等，上述協辦事項皆有助於整體計畫之推動。

5. 大型重機是否開放行駛國道之關鍵點應是取得社會大眾之共識，並非僅係以訂定一實際門檻值作為評斷標準，而共識之取得則來自於溝通。有鑑於此，未來除透過政府部門之力量進行宣導外，尚需透過民間團體之協助來著力，藉由建立政府與民間之溝通平台，相關政令之發布能更快且確實的讓民眾了解，並可淡化不同駕駛族群間之對立情況，進而取得社會共識，作為未來政策推動之良好基礎。



交通部高速公路局
FREEWAY BUREAU, MOTC

