

高速公路高乘載車道交通執法策略研究

蘇志強¹、李政聰²、婁自強³

1. 中央警察大學交通學系副教授
2. 中央警察大學交通管理研究所研究生
3. 中央警察大學交通管理研究所研究生

摘要：

運輸技術不斷進步，但仍難滿足經濟或民生需求，此仍因運輸資源是有限，而非加強現有運具效能，已難以改善部份現有運輸問題。高乘載管制策略係將傳統的以車輛數作為運輸能力之指標轉變為以運輸人數作為指標，以減少道路擁擠狀況，提升運具效能，本研究先由實施高乘載（HOV）的構想、管制的原理、設置的條件、乘載門檻人數與車道的佈置方式等，分析 HOV 專用車道運作對民眾違規影響的因素為何？亦了解交通執法成效亦可能為計畫推動成敗之關鍵，再回顧國外實施高速公路實施 HOV 專用車道措施時，管制單位必須提供何種執法所需之工程設計，維持有多久之交通執法，方能持續 HOV 車道之預期功能，減少 HOV 管制交通執法衝擊。最後，對國內高速公路所規劃 HOV 專用車道，其必需在交通執法衝擊所預做之考慮提出結論建議。

壹、前言

台灣因經濟快速發展，促使經濟活動大增，經濟活動必須藉著各類運輸等方式去達成，故各種運輸技術雖然隨著科技不斷進步，但因運輸資源是有限土地亦不能漫無限制提供改善道路使用，故惟有加強現有運具效能，才能解決部份交通需求問題，也因此形成運輸系統管理（TSM）之訴求，但在推動加強載具功能如小客車共乘制中，相關環節並未完全解決，常造成當坐滿四人小客車仍堵塞在車陣中，公車也有同樣情形，如果不能有些正面誘因與良好的交通執法管理，則上述政策將變成口號。

所謂高乘載車輛（High Occupancy Vehicle, HOV），若依美國公路及運輸官員協會（AASHTO）之定義：車輛除了駕駛人之外，尚可共乘運載其他乘客或大客車、中小型巴士，小客車特定車輛等符合最低乘載人數之要求者。而高乘載車輛專用車道則為將一般街道或公路上之部份車道區隔開來，保留專供高乘車輛駛用之優先設置，如公車專用道、共乘車輛專用道等。故高乘載管制應為運用大眾運輸原理，將傳統的以流量作運輸能力指標轉變為以運輸人數作為指標，依此減少道路車輛佔有率，改善其擁擠狀況，提升運輸效能。故高乘載策略可視為改善大眾運輸觀念的延伸，但因 HOV 為一種交通管理政策而非僅以完成建設即可達成目標，故在 HOV 專用路權實施過程中，有效交通執法是必要而且為確保計畫成功之惟一保證。如何規劃 HOV 執法設施？如何使執法效能提高？執法單位與管理單位如何整合？是為本研究之主要重點。

貳、HOV 專用車道交通執法系統分析

在整個 HOV 的管制措施內，交通執法安全設施為整個管理中重要的一環，而在整個 HOV 管制行動，交通執法策略，即是支持整個計畫之重要主力，最後的執法結果也是評估整個 HOV 措施重要指標。然交通執法都不可能獨立於整個規劃外，在 HOV 中任何一個規劃設計都會影響執法的成效，例如，HOV 專用道設計型式(有無分隔、順逆向)、乘載人數、標線、標誌的明確性及民眾的支持度等。若以美國部份地方實施高乘載專用道為例，不同車道佈設可能產生不同的違規率，僅將無各州之實施違規率整理[1]如表 1。

表 1 美國部份地區 HOV 專用道之違規率比較

州別	實施 HOV 公路名稱	設計型式	違規率
維吉尼亞	I-95	順向佈設、無分隔設施	34%
	I-395	路權分隔式、可調撥方向管制	2%
德州	I-10、I-45	路權分隔式公車專用車道	1%
奧勒岡州	Banfield Freeway	順向佈設、無分隔設施	(3人以上)20%
			(2人以上)10%
紐澤西州	George Washington Bridge	順向佈設、無分隔設施	30%
科羅拉多州	South Santa Fe Highway	順向佈設、無分隔設施	9-31%
麻塞諸塞州	I-93	順向佈設有分隔設施且於入口有處常有警力駐守	1%

由表 1 可以明顯發現，有分隔護欄的違規率非常低（1%或 2%），而相對無分隔的專用車道違規率是非常高（30%左右），不難想像交通執法所面臨的執法環境為何？將影響執法成效甚鉅。如果執法單位未能在 HOV 規劃初期參與或提出有關需求時，則對將來之執法挑戰可見一般。另外管理單位若不想冒著整個 HOV 措施因執法困難而產生失敗的命運時，更需與執法單位早日取得共識以利 HOV 措施的運作。

為使執法工作能在整個 HOV 規劃的流程中，充分與其他重要工作要項相互配合、故有關其互動關係，茲將其整理為圖 1 之工作流程：

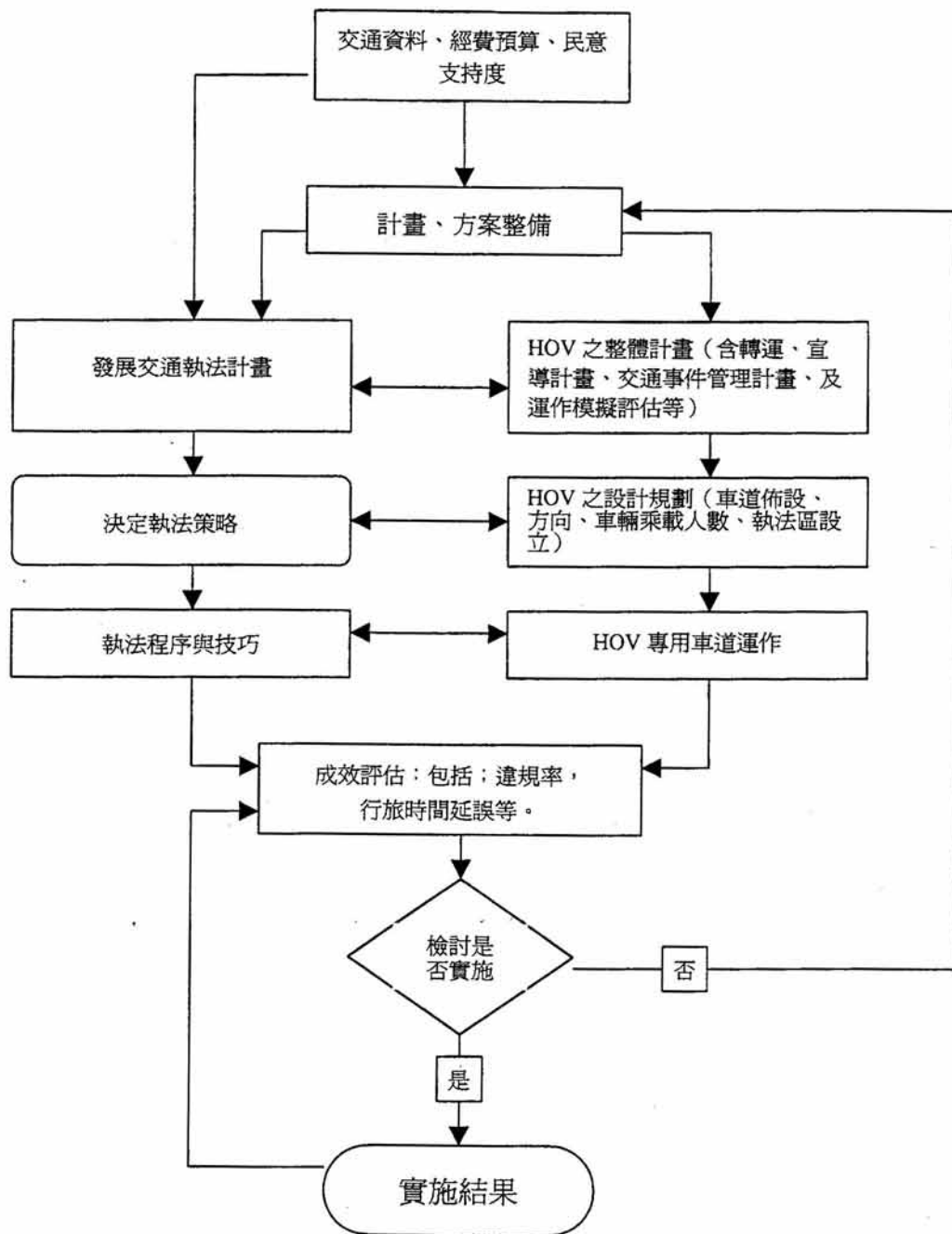


圖 1 HOV 措施與交通執法流程圖

圖 1 之流程顯示，在規劃 HOV 專用道交通執法策略時，如交通特性，與民意調查必須要在作基礎資料調查等，執法單位亦必須在開始即這些資料，作為發展執法計畫與 HOV 在作整體規劃時之基礎。當 HOV 在作設計規劃時，執法單位就必須依據其 HOV 專用道佈置情形及執法計畫去擇定執法策略，並在與 HOV 專用道開始運作時，運用執法技巧同時執法。隨後評估 HOV 專用道之效能，若效能不佳時則重新檢討 HOV 整體計畫（含執法計畫）修正至最佳化為止。

參、HOV 專用道設置方式：

HOV 專用車道設置方式可依其隔離方式及運作方式等不同進行設計，有關其類型整理[2]等如表 2 所示：

表 2 HOV 專用道設置方式

	隔離方式	運作方向	運作時間	使用車種	備考	
隔離方式	獨立路權專用車道 (Separate Right Of Way)	實體隔離	同向運作	全天候	公車專用	加拿大渥太華、美國匹茲堡及加州洛杉磯。
	護欄隔離 (Barrier-Separated)	實體隔離	不限	全天候或尖峰時段	依當地之規定	
	緩衝隔離 (Buffer-Separated)	無隔離或以標線、軟性反光柱隔離	同向運作 (內側車道)	尖峰時段	依當地之規定	
	無護欄亦無緩衝隔離	標線隔離	同向運作	尖峰時段	依當地之規定	
運作方向	順向專用車道 (Concurrent Flow)	衝隔或標線隔離	逆向 (最外、內側車道)	不限	依當地之規定	
	逆向專用車道 (Contra flow)	護欄實體	逆向 (內側車道)	尖峰時段	依當地之規定	
	調撥式專用車道 (Reversible Flow)	護欄實體	逆向 (內側車道)	尖峰時段	依當地之規定	
	匝道 HOV 免等候專用車道 (Queue Bypass)	衝隔或標線隔離	同向	不限	依當地之規定	

肆、HOV 專用道交通執法區設計

交通執法之良窳，決定 HOV 專用道實施成敗與否，故在實施高乘載專用車道之前，交通執法策略為先前規劃的重要部份。一般 HOV 之交通執法規劃可應分為二部份；一為管理設計單位應為執法者在工程上設計執法區，二為交通執法單位對於實施 HOV 措施時進行交通執法規劃達成所需要目標，而本節則專對討論執法區的規劃問題進行討論。

一、設置執法區的條件：

高速公路實施同向 HOV 專用車道執法區的設置，必須要有下列條件

[1]，如表 3：

表 3 HOV 專用車道執法區設置之條件

區位條件	幾何條件
提供觀察 HOV 車道內交通及取締違車輛的安全場地	執法區最好有 390 公尺 (1300 呎) 長，但是最少有 264 公尺 (880) 呎長。
使違規、故障、交通事故車輛安全停放。	最少要有 4.5 至 4.2 公尺 (15 至 14 呎) 寬。
設置區執法區附近必須要有較好視角及足夠照明以供執法所需。	接近執法區的漸變段至少必須符合 80:1 之一般高速公路設計原則
與 HOV 專用設施型式等配合規劃。	必須在 HOV 的專用車道上，每隔 3 至 4 公里 (2 至 3 英哩) 設置一個執法區。

另執法區位置亦必須考慮與交流道的距離，主要在避免因執勤員警進出執法區對駕駛人或車流造成的干擾。當中間分隔實在沒有多餘空間可提供設立執法區時，執法人員必須帶領違規人穿越多車道至右側路肩執法。故在必要時，則必須考慮增加車道或重新佈設車道，以滿足安全交通執法設施需求，特別是在 HOV 專用車道未設執法區而且違規率又高居不下時(違規率超過 20%)，尤其必須注意，在沒有適當的規劃之改變前，不可輕易犧牲右側路肩以供執法之用。

二、HOV 專用車道執法區設計圖：

有關高速公路 HOV 專用車道執法區設計圖[5]，依其佈置方式有二種；一為雙向執法區，如圖 2 所示，二為單向執法區，如圖 3 所示，其二種執法區設置之優缺點，詳如表 4：

表 4 雙向與單向執法區優缺比較表

	雙向執法區	單向執法區
優點	● 有較大、安全性執法空間	● 易於施工
	● 易於警車迴轉	● 所佔的空間較小
	● 可作為雙向執法之用	
缺點	● 佔用空間較大	● 執法空間不足
	● 改建工程較大	● 警車迴轉不易
		● 僅供單向執法之用

是否所有的 HOV 專用車道均需要設執法區？如果再參照表 1 則可以發現如果 HOV 本身的隔離方式是屬於固定式之實體區隔，則所產生的違規率很低，亦無需再設執法區。道路本身有長而寬內側路肩時，亦可為設計執法區之用，故執法區常為實施 HOV 措施後，在無法抑制高違規率下的修正補救計畫之一。

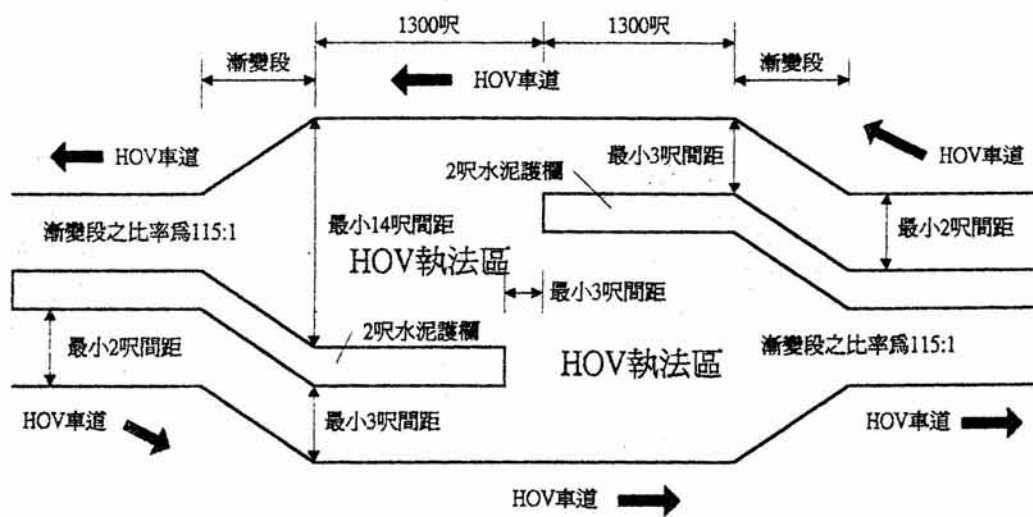


圖 2 高乘載專用車道雙向執法區設計圖

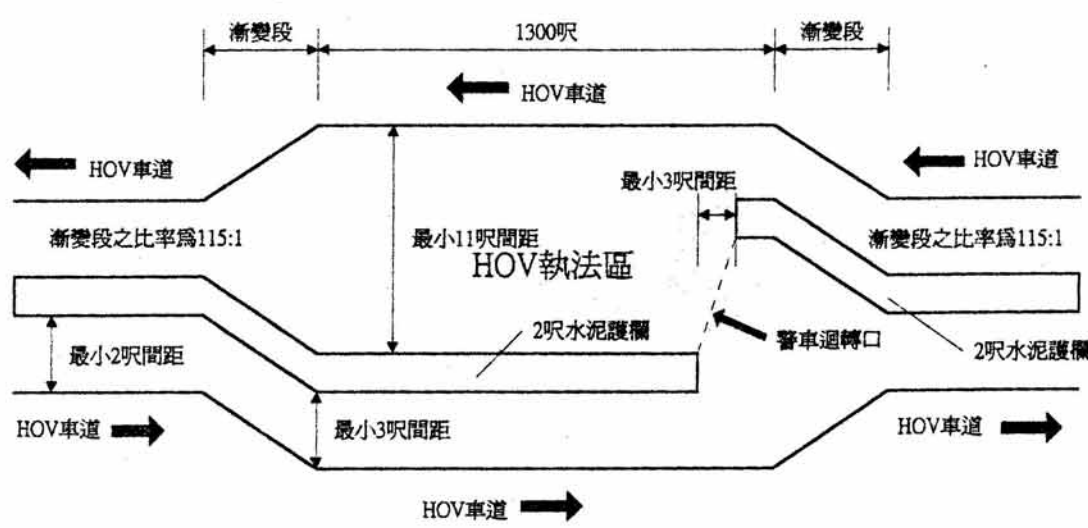


圖 3 高乘載專用車道單向執法區設計圖

伍、HOV 專用道交通執法策略與技巧

執法活動是對於 HOV 措施運作，能否持續最重要的因素，如果 HOV 措施計畫結果使得交通執法困難，則整個計畫將在行車安全上付出龐大的代價。即使是再投入充足的警力執法，也難使整個 HOV 措施挽回劣勢，因此，良好的 HOV 措施與交通執法，將使整個 HOV 計畫在運作時不致衍生執法困難問題。

一、HOV 專用道執法規劃流程：

高乘載專用車道之成功要素，在於公共態度改變及支持，使高承載觀念轉變成具體化交通改善計畫，其中執法即扮演非常重要之角色。若要確保高乘載成功，即應研究如何結合交通執法策略與目標。有關良好 HOV 交通執法規劃流程，可整理如圖 4 所示：

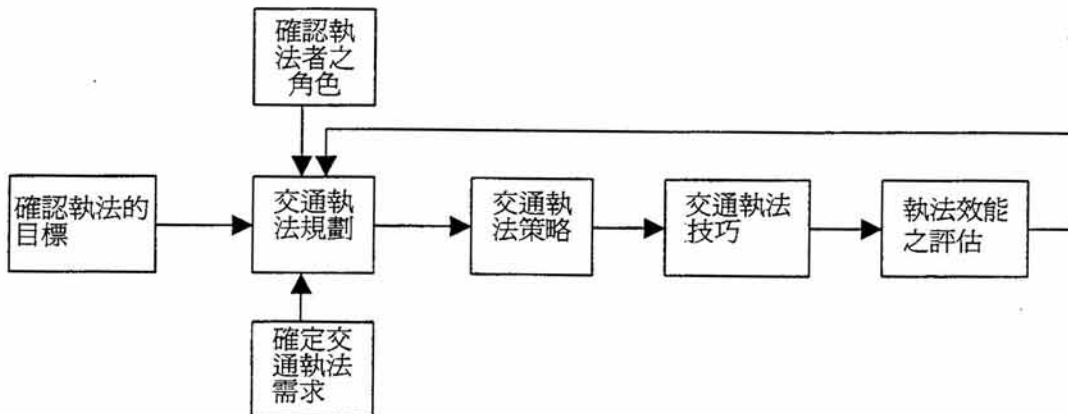


圖 4 HOV 交通執法規劃流程圖

二、高乘載專用道交通執法策略：

整個交通執法策略必需隨著 HOV 措施而修正，如有護欄分隔設施，可使駕駛人駛入並深陷其中，俾利執法者容易觀察和監控其使用情形，但如未設緩衝區與護欄設施，就必須設執法區，長且連續的寬路肩可供執法使用，其他如設置如 HOV 專用匝道，提供有效之標誌與標線或照明設施，設置閉路監視系統等，因這些設施可經常性有效控制駕駛人進入或離開，減少附近擁擠情形，有效防範違規人逃避，遏止意圖違規者不敢入內。

良好交通執法策略，需要能維持一個可接受違規率，也要能隨 HOV 設施佈置而改變。一般來說，違規率（違規率=違規的總數/通行車輛的總數）若為行駛 HOV 專用車道總車流之 10%至 20%，則係屬合理違規範圍。一般常用的四個執法策略分述如下：

- (一) 常態執法策略：配合一般警察勤務，以隨機方式去取締，對於 HOV 的計畫無特殊執法目標、執法技巧、和特殊經費等。另外，亦可提供 HOV 計

畫有特殊運作或幾何設計，俾執行常態執法。如果違規率已控制在可接受範圍，則「常態執勤」是合適策略。過去，很多的HOV計畫，因沒有特殊經費，其惟一選擇就是常態執法。

- (二) 專案執法策略:專案執法係以持續性,有系統性或專門執法技巧之警力指派,全部投入整個HOV計畫,故在常態勤務無法因應HOV措施需求下,即需轉移為專案勤務執法策略,重新調派警力以應HOV措施需要,故其執勤的質與量也會受到執法單位勤務指派方式影響。故為了避免上述情形,可僅在尖峰或重點時段實施HOV措施時,投入現有警力完成任務時,而不做全天候執勤配合。另在警力短缺時,HOV勤務需支援其他緊急任務需要時,亦暫不執行HOV勤務。專案勤務經費可由原執法或HOV的管理單位來支應。
- (三) 選擇性執法策略:選擇性執法是介於專案勤務與常態勤務之間,雖然大部份時間是以常態勤務執行,但是當HOV專用車道實施時,即時更改以針對HOV專用車道之可能項目,加強違規執法,又為配合短時間執勤之需,亦可藉著調整其他的勤務人力來執行HOV勤務,不需要增加額外警力。選擇性執法可為全天候或短時間,不若專案勤務與常態勤務為全天候,有時候執法單位可直接公佈警察執法的時段,預期告知使用人,藉以減少違規使用率。
- (四) 自我執法策略:自我執法是藉由駕駛人協助告發違規使用者,自我執法必須結合上述警察勤務的活動,不能單獨執勤,依美國西雅圖為例,民眾可以匿名檢舉違規車輛車號,警方確認後將「違規通知」及「HOV執行規定」寄給違規人,第二次被檢舉,警方會以「州政府信函」通知違規人,第三次被檢舉,警方寄給違規人「警告信」,超過四次以上,警方會對此違規人採取特殊行動,例如釘哨方式取締。此自我執法策略稱為HERO。此種策略非常成功的減少對警力依賴及降低違規率,以西雅圖經驗為例,此方式減少了30%的總違規率。有90%違規人只違規1次,僅有2.5%違規人會超過3次以上。平均每天有50通檢舉電話,此計畫平均處理每件違規約4.35美元。故以全體駕駛人之公共意識,以達到抑制違規使用HOV專用車道行為是非常有效的。

三、HOV專用道執法之技巧:

HOV專用道之執法活動,一般可以分為:監控、偵察、追捕、攔停等步驟完成之,不同的執法組合,將產生不同的執法效果,而上述活動可將歸納二個部份探討之:

(一) 監控與偵察:

監控與偵察之實施,係決定於巡邏方式及巡邏密度,一般巡邏方式有步巡、全線巡邏、小區域巡邏、巡守互換等四種,而其在HOV專用

道之應用，說明如下：

- 1 步巡：受限其機動性僅適用鬧區與收費區。
- 2 全線巡邏與小區域巡邏：全線巡邏通常用於高速公路 HOV 專用車道，而小區域巡邏適用於城區街道網路，在常態執法策略下，是以選擇全線巡邏較佳。
- 3 巡守互換：通常為專案勤務下的特殊執勤技巧，守望點設於 HOV 專用車道的起訖區，或是在 HOV 的高違規路段，在守望點附近，應加設有庇護區，以利執法活動進行。另以機車巡邏亦可發揮較大的取締功能。

(二) 逮捕與傳喚：

在 HOV 專用道執法，有幾種不同逮捕與傳喚方式，分述如下：

- 1 標準的逮捕與傳喚方式：利用追捕方式迫使違規人接受傳喚，通常運用於全線巡邏時，有時巡守互換勤務也會利用此種方式攔停違規人，但是這種方法若勉強執行時，常常會有安全顧慮。
- 2 定點式逮捕與傳喚方式：逮捕與傳喚常與巡守互換式、步巡勤務相結合，需能指示駕駛人進入庇護區，故庇護區設置應該考慮容易進出。
- 3 用警示燈或揮旗勸離方式：主要為通知違規人，迅速與安全離開 HOV 專用車道，而執法者並不取締違規人。其情形可能為避免執法者及用路人危險威脅、或執勤者另有要務、或違規人顯非故意觸法、或 HOV 措施勸導期，或 HOV 專用車道正實施調撥時等情形。
- 4 寄出警告信或以小組、小隊方式包圍：此種為非傳統執勤方式，寄出警告信方式是自我執法方式之一，如果寄出警告信仍無效時，再恢復傳統取締方式。而小組、小隊方式包圍是由在車流上游執勤員警，偵測通知在下游執勤員警，在適當地區攔停取締。

HOV 專用車道是一種特殊的管制方式，雖有交通執法策略與執勤技巧可供其運用，但若 HOV 專用道在原先設計時，就缺乏執法需求考量，則可能造成如表 5 之執法困難：

表 5 HOV 專用道執法困難成因分析

缺乏執法設施情形	偵察不易的情形	攔截不易的情形
取締逮捕過程變得危險	視線不良的情形，如天色昏暗、夜晚、天候不佳。	如何引導違規車輛穿越混合車流。
執法者不易偵察的違規人，難以執行取締工作	車速過快時不易觀察。	
無實體分隔措施使得用路者容易變換車道違規。	車輛使用深色及反光玻璃使得車內乘客不易識別。	
	使用假人冒充乘客的情形。	

陸、國內實施 HOV 專用道規劃上實施情形分析

一、高速公路實施 HOV 的規劃與實施情形：

國內高速公路實施先於 83 年 2 月 9-14 日之連續假期尖峰時段實施管全面高乘載管制，而非以專用車道管制。「管制方法」係以警力在管制點逐一檢查進入高速公路車輛，遇不符合規定車輛即攔停。其結果顯示：管制期間乘載人數與乘載率增加，交通量減少，行旅時間減少與部份民眾行駛路徑轉移(改走省道)。

近期經國道高速公路局初步規劃以林口至中壢之高速公路路段為實施 HOV 專用道，全長約 21.5 公里，乘載人數的門檻為 3 人以上。高速公路 HOV 專用車道佈設預定型式為順向且無任何護欄及緩衝區區隔。HOV 專用道佈設於內側車道。管制策略則在專用道內之車輛，可以隨時離開車道而進入一般車道，亦即為「管進不管出」的策略，HOV 專用道入口部份為雙白虛線，而其餘路段以內實外虛之白線與一般車道分隔在，在執法方面，則因無多餘空間，故不可設立執法區以供交通執法使用。

二、實施可能面臨之問題：

國內依特殊交通狀況，若以上述方式實施 HOV 專用道，則可能面臨下列的交通執法問題：

- (一) 管制方法完全以警力為主，成本過高，而且大量警力投入到高乘載管制，將使警方對於高速公路各路段意外事件無暇顧及，使得該時段警力運用效能降低，更重要是，在非管制以外的交通尖峰時段，將無法再投入多餘警力，致整個高速公路因意外事件、事故處理延滯，而造成整體的運輸能力下降。
- (二) 依高速公路局的初期規劃，HOV 專用車道為順向且無緩衝區及柵欄分隔，又為全天 24 小時實施。事實上，依過去經驗顯示，若依上述 HOV 專用車道佈設方式似以短時間實施(尖峰時段)為宜。
- (三) 依原規劃因路幅的限制，未設置執法區，又加上順向且無緩衝區及柵欄分隔佈設，可以推測在違規率將非常高，又加上自動車輛辨識系統未完全發展出來，在依賴警力執法下，未來的 HOV 專用車道執法將陷入困境中，而且執法強度及持續性若不足時，亦將使違規率居高不下，影響合法用路人者權益並導致整個 HOV 專用車使用率降低，造成 HOV 設施形同虛設而失去功能，這是未設執法區必須要承擔的風險，頗值深思。
- (四) 除了違規使用者會阻礙 HOV 專用車道的功能外，HOV 專用車道的事件處理能力也是一個非常重要因素。依高速公路上現有的事件偵測情形，主要是靠者用路人反映及警力巡邏發覺，在上述 HOV 管制模式下，用路者反映及警力發覺，其所需時間為 10 分鐘至 30 分鐘(依公路警察巡邏

密度標準),警察及管理單位到現場排除約 20 分鐘,保守估計約一個事件處理約 30 分鐘,又若無可變標誌或號誌管制,則準備進入 HOV 專用車道駕駛人,將導致車隊形成,致使 HOV 專用道上,一般只要一個輕微交通事件,則整個 HOV 專用車道必須延誤在 30 分鐘以上,故在規劃時,若未提出整個 HOV 專用車道交通事件管理計畫,將會導致整個 HOV 措施失敗,不可不慎。

三、國內 HOV 專用道執法策略研擬：

故依上述檢討情形,如果將來在高速公路實施 HOV 專用道時,交通執法者將會面臨相當艱難交通執法環境,特別是在缺乏安全路肩及庇護區下,執法者無法觀察車內乘載的情形,也無法在安全的執法空間下,保護執法者與用路者雙方之安全。如果再依傳統執法策略或執勤技巧,以將無法突破交通違規取締困難。在此,僅先嘗試建議一些先進執法技巧,以去解決交通違規之取締與遏止,未來可考慮之先進執法技巧如下:

- (一) 使用照相錄影系統或設施去偵測違規者並鎖定違規人。
- (二) 參照 HERO 執法策略喚起公眾意識去抑制違規,而執法單位並輔以用郵寄傳喚或警告信方式給違規車輛車主。以 1989 年美國維吉尼亞州的執法經驗,在未設實體分隔 HOV 專用道且執法困難的環境,當州政府立法特准警方可使用郵寄方式傳喚違規駕駛人(逕行舉發),取締違規數一下驟升十倍,而違規行為逐漸受到抑制。
- (三) 以媒體公告經常違規者或劃定傳喚取締程序以處罰被檢舉之違規人。
- (四) 以視訊自動辨識系統對車牌攝影去追蹤鎖定有違規習慣者。
- (五) 在實施 HOV 專案初期成立特別專責執法小隊,協助並導正使用 HOV 駕駛人的行為。

柒、結論與建議

有關上述 HOV 專用道實施經驗探討,可以綜合下列結論,以提我國發展在高速公路 HOV 專用道參考:

- 一、交通執法單位需增加研究 HOV 專用道之交通特性,並與工程規劃單位取得良好之互動關係,對於將來研設 HOV 所需之道路工程規劃及應勤裝備等需求,必須在 HOV 規劃之初就提出。而有關 HOV 執法之參照準則,可歸納如下:
 - (一) 交通執法單位應該全程參與 HOV 的設計、規劃及運作的過程。
 - (二) 交通執法績效應以追求達到 80%-90% HOV 遵守率為原則,如果違規率達到 20%以上,執法過程必須重新檢討或是整個 HOV 運作與設計也重新檢視。
 - (三) 由過去經驗可得,如果「常態執法」結合部份「專案措施」,能使違規率

維持在 5%-10%左右是可以接受,但如果是「專案勤務」其績效目標必須使得違規率降到達 5%以下。

- (四) 各種交通執法策略可依情形彈性運用,而「全線巡邏」及「巡守互換勤務」則對於違規偵察及攔截取締最適合。
- (五) HOV 設施中以有「隔離式」及「調撥式」車道是最易實施交通執法,而對於未設緩衝區、無分隔式車道及匝道專用道上之交通執法的難度較高。對於後者執法難度高之情形,可以在適當地區設置觀察點(執法區),抑制違規發生或以郵寄方式傳喚為最適合方式。
- (六) 如果沒有長而夠寬的路肩供執法之用,就必須在中央分隔地區建造執法區供執法之用。

二、在 HOV 措施規劃中,必須包含交通執法計畫在內,要將「交通執法需求」與「HOV 交通事件」管理容納於整個工程的改善之中,而非處處遷就於現有道路的設施,另外即使原有 HOV 措施規劃工程部份經運作不符合實際需求時,就必須改善,不可以僅依行政便宜行事而違反整個 HOV 的設計原理。

三、在規劃 HOV 措施時,必須要有前瞻性的作法,應尋電子自動化設備以代替人力執法,如自動監測與通訊系統(Surveillance And Communication)在 HOV 專用車道就是一個極佳應用的典範,進一步更可以藉著 HOV 專用車道實施,構建一個智慧型道路系統的雛型。各交通執法單位亦必須主動與相關單位研究如何構建自動偵測違規舉發系統以代替警力需求。

四、交通管理單位在規劃類似 HOV 措施交通管理策略時,一定要全面性的考量,特別是交通執法單位需求,因為任何事前評估與模擬,都不可能完全預測實際路況,若有一些交通臨時事件,一定須要立即性警力解決時,才能對整個計畫有助益,但亦應認識警力協助,只能解決短時間有時效性的問題。

五、使用警力的成本是相當高的,絕對不能將警力作為交通管制之唯一手段,並且警力是不可能解決基本設計之缺陷所衍生的問題。同時交通執法單位亦必須主動要求參與整個計畫之規劃及運作,適時提供建議以利管理規劃單位,對於其他有類似執法經驗,應蒐集研究,提出執法需求,作為工程管理參考,在日後執勤時,若發生不同於常態的交通現象,亦必須通知工程管理單位作參考。

參考文獻

1. 交通部運研所, "高速公路高乘載管制最適管制之研究工作計畫書", 86年7月, pp80。
2. 國道高速公路局, "國道路網設置大眾運輸與高乘車輛專用車道及設施之研究", 86年3月, pp11-35。
3. 國道高速公路局, 中華民國運輸學會, "高速公路高乘載車輛專用設施初步規劃研究", 85年5月, pp45-55。
4. 連錫卿、張崇智, "高速公路高乘載車輛專用設施相關研究之比較及設置於現路段之研議", 86年12月第十二屆中華民國運輸學會, pp15-16。
5. American Association of State Highway and Transportation Office, "Guide for the Design of High Occupancy Vehicle Facilities", 1992, pp3.6.1-11, pp4.5.1-10.
6. Fuhs, A., "High- Occupancy Vehicle Facilities: A Planning, Design, and Operation Manual", 1990, p10-p18.
7. FAWA, "High Occupancy Vehicle Facilities Development Operation And Enforcement; ", 1982 Volume 1, pp193-pp211
8. Matthew, e., Best, C. "Implementation Element For Conversion Of A General Purpose Freeway Lane Into A High Occupancy Vehicle (HOV) Lane "TRB 76th Annual Meeting. 1997.1. pp1-10.
9. Jacobson, L. n. Rutherford, G. S. And Kinchen K. "Public Attitude Toward The Seattle Area HOV System And Effectiveness Of The HERO Hotline Program "TRB1299. 1997.1. pp55-61
10. May D. "Screening Freeway Section For Promising HOV Candidate Site," TRB 75th Annual Meeting D.C 1996.