

當前台灣地區高速公路管理問題探討

Investigating the Current Freeway Management Problems in Taiwan

陳友新 Yu-Shin Chen¹

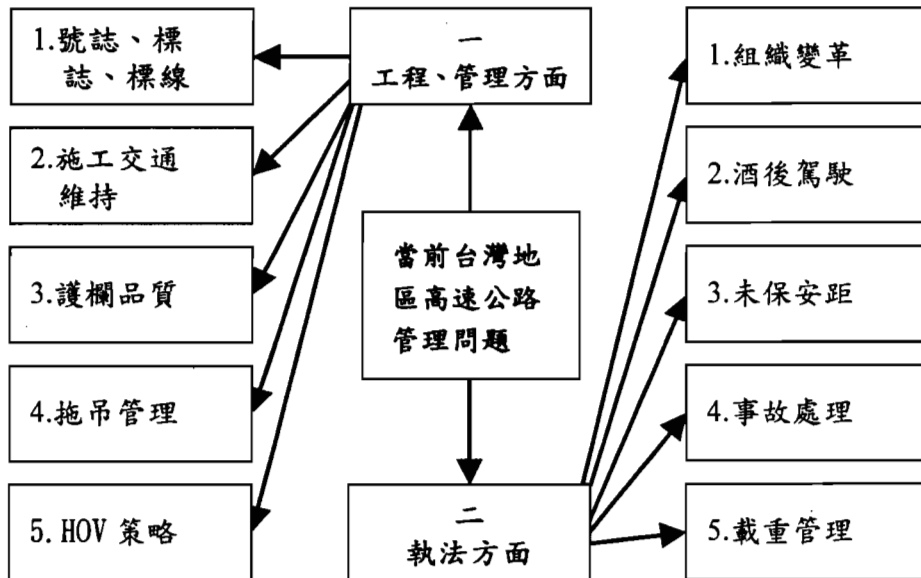
摘要

高速公路帶動台灣地區經濟發展，功不可沒。再以一個已開發國家標準觀照台灣現有的高速公路、快速公路，我們發現太多的缺失需要改進。本文以交通工程與管理及交通執法兩大區塊，分別列舉所察見較重要之問題與缺失，包括：號誌、標誌、標線、施工交通維持、護欄品質、拖吊管理、HOV 策略、組織變革、酒後駕駛、未保安距、事故處理、載重管理等項目，並嘗試提出改善意見。

壹 前言

台灣地區高速公路，自民國六十七年十一月，國道一號中山高全線通車以來，帶動整體經濟發展，實在是功不可沒。二十三年後的今天，道路系統本身隨環境變遷需求在發展，東西向支線的延伸，已完成了國道二、四、八、十諸線，第二條南北縱貫的國道三號也將完成而通車了大部分；高速公路網已然在北部及南部地區形成，待明（九十二）年中二高全線通車，西部交通走廊風貌將截然不同。新的道路系統、新的交通外貌、新的管理課題等，已衝擊出新的思維。如何發揮路網疏運功能，促進經濟再次蓬勃發展，主管機關、學界、產業界莫不努力投入心力，共同打造台灣地區交通新願景。

¹ 中央警察大學交通管理研究所研究生，現任國道公路警察局交通科科长。



筆者在高速公路環境中服務已十二年半，自基層實務面觀察所得之問題映像，或許不夠深入、不夠精確，仍願嘗試歸納整理所見、所聞、所思，以拋磚引玉之念，提供大家探討。(本文中以細明體描述問題，標楷體提出改善意見。)

貳 本文

2.1 工程與管理方面

2.1.1 號誌、標誌、標線

1. 匝道儀控號誌未滿足執法需求：當初要求在燈具頂端設置同步紅色閃光燈，竟改成在背面設帶帽簷式紅色小燈面，減少了警察發現違規而嚴格執法機會。

依當初要求在匝道儀控號誌燈具頂端設置同步紅色閃光燈，除可增加警察發現違規執法機會，亦可對駕駛人產生公然違規之嚇阻力。

2. 匝道儀控號誌未依試辦結果，設定平面道路壅塞觀察點，機動調節管制時制，平衡地區道路與高速公路順暢需求；引發地區嚴格管制下匝道之抵制作為。

依據平面道路壅塞觀察點，機動調節管制時制，平衡地區道路與高速公

路順暢需求，洽商地區道路管理機關，協調解決交流道區交通問題。

3. 隧道之車道管制號誌幾不曾使用，一旦緊急狀況發生，駕駛人認知與配合頗堪憂慮。

國道五號石碇隧道及國道三號之蘭潭隧道、中寮隧道，通車之初流量較低時段，應可管制部分車道，使駕駛人熟習管制燈號，並養成遵行習慣。

4. 速限標誌最爲民眾詬病，除全線調高速限之錯誤訊息未即時強力更正外，設置數量不足，招致用路人質疑、抗辯、疑惑不明、率性而行。

速限標示策略：

- (1) 全線跨越陸橋橋身、門架均在上、下（路面）、左（內側分隔島）、右（橋墩、門柱）設置速限標誌或標字。
- (2) 於門架上設置車速顯示 LED 看板，並在其後五百公尺設置數位攝影測速器執法，以樹立標誌威信，維持行車秩序與安全。
5. 總重廿噸以上大型車速限牌面設立後，一般車輛速限牌之附牌曰：「其他車輛」，一旦分立若干距離或前後設立順序顛倒，往往令人迷惑不解。相對於總重廿噸以上大型車速限標誌牌，一般車輛速限標誌牌之附牌應可書明「總重廿噸以下各型車輛」，如此即使受限於地形條件，不得不分別豎立時，不致令人不解。
6. 門架式地名指引牌以向下箭頭指示，車道使用規則受嚴重混淆，內側車道大小車夾雜，執法亦失所據。
門架式地名牌以向上箭頭指示，維持車道使用規範。（2002/1/17 於高公局會商標誌改善案，已獲同意逐步採行。）
7. 五股高架路段南下端，兩線車道未先匯集至平面增加之第四（外側）車道，由高架段內側車道先與平面外側車道交匯，嚴重衝擊平面主線車流順行，導致每天尖峰時段塞車、回堵。
車道匯集先分主從，支線匯入主線前應自行先匯集成一線；匯流車道應配合流量規設其長度，避免回堵或衝擊主線車流。（2001/11/18 會勘國道一號匯入國道四號之系統交流道，已獲採行，重新標繪。）
8. 王田交流道拓寬時，採分離橋設計，完工後指示標誌令人迷惑，少數駕駛熟悉後才敢通行，平面車道壅塞如故。
分離橋之詞不易為用路人瞭解，不妨以拓寬新增車道圖顯示，令人一目了然，放心利用行駛。

9. 分道虛線未嚴守每段四公尺、間隔六公尺之規範，對宣導保持安全距離與執法，均有所不利。

標線施工及驗收應依規範嚴謹執行，省卻繪製「安全車距辨識標線」成本，並可宣導其參考價值，增加全面執法隨機性，促進重視安全跟車距離，保障用路人生命財產安全。

2.1.2 施工交通維持

1. 移動性施工警示多半草率、突兀，尤其在彎道路段，常忽略駕駛人明視距離縮短，應變倉促。

(1) 移動性施工安全警示，必要有工務段監工現地審核，方得進行。

(2) 承包合約規定需有專業道路施工安全維護業下游包商，方得承攬。

2. 固定施工管制區漸變段起點之上游，預警不足，資訊不足，需否改道、行車是否順暢、能否如期抵達，運氣成分居於主導。

(1) 固定施工管制，必要經常發布資訊提供用路人參考；尤其在上游路段應及早告知，以利改道。

(2) 承包合約規定需有專業道路施工安全維護業下游包商，方得承攬。

3. 長期施工不顧管制路段流量，強行封閉車道，未維持通行車道數，導致壅塞嚴重，事故連連。

長期施工管制路段封閉車道，需維持通行車道數，以免車流交織、嚴重壅塞，事故連連。(2002/5/14 路竹往阿蓮之地區道路超高車輛，撞損高速公路南下跨越橋，估計需六個月工期修復，即應採取調撥北上內側車道供南下通行之策略，以降低對地區道路交通之衝擊。依最新評估：南下內側仍可通行小型車，大型車下交流道再穿越地區道路、重新上南下入口匝道；預計一個月修復工期。)

4. 施工期間臨時標線處理草率，十數條新舊標線痕跡交錯，駕駛人無所是從，導致事故案例斑斑。

施工期間臨時標線處理，需研發、引進先進材料、技術，不惜工本以維護安全。

5. 施工管制路段降低速限，草草布設，或有或無，不問效果。既無執法空間，後果自不難付度。

施工管制路段降低速限，為克服無執法空間困境，需以設置顯示車速 LED 看板增強速限效果。或者布設管制路段減速起點感應設施及 AVI 車牌辨

識系統，於終點亦然，再以微電腦將同車號之車輛行經兩道感應器之時間、距離換算其速度，據以執法。

6. 施工全車道管制、車輛被迫強制改道，替代道路規劃、指引標誌設置、協調地區疏導策略之配合，多付諸闕如。

施工需全車道管制、強制改道時，應有完整替代道路規劃、指引標誌設置及協調地區疏導策略（如：號誌時制設定、重要或複雜路口指揮）之配合。

2.1.3 護欄品質

1. 通車廿餘年以來，傳統鋼板護欄之混凝土支柱，多已龜裂或曾受撞擊而復舊不當，導致支撐、阻絕對向衝撞功能大幅下滑，增加對向嚴重碰撞事故機率。

傳統鋼板護欄支柱儘速全面檢修，增強支撐、阻絕對向衝撞功能，以防重大事故。

2. 新型鋼軌支柱式護欄，吸收衝擊能力似乎偏低；支柱較不易曲折，但車輛撞擊後車損、人傷極為嚴重。

新型鋼軌支柱式護欄，宜再評估：以維修便利為要或吸收衝擊減輕車輛撞擊後車損為重。（據悉：此型護欄變形量大於舊式護欄，安全等級較高，但施工時未完全依據美國公路工程規範，可能係在台灣有較嚴重損傷之由。）

3. 路面多年來重複鋪修，高度逐漸疊昇，護欄支柱高度不變但已相對降低，鋼板護欄上緣距路面高不足一百公分（僅約五、六十公分）；不僅攔不住大型車，也攔不住小型車；應是低於一般車輛質心之故。

中央分隔帶宜儘速改為澤西式護欄，兩側護欄則視邊坡落差決定改換優先順序。（2002/5/8 據交通部官員稱：中山高員高段拓寬工程，經林陵三部長做成決策：直線路段之中央護欄採傳統之鋼板護欄，以維持中央分隔帶之綠化。在此謹請參予決策人員：不要忽略了戰備跑道亦係直線路段，其中央分隔之活動紐澤西式護欄上的斑駁胎痕！）

4. 施工路段採用活動式紐澤西式護欄管制工區，漸變段起點未採柔性、吸收衝力材質之注水式紐澤西式護欄，一旦碰撞，導致嚴重事故損傷。

活動紐澤西式護欄用於管制工區時，漸變段起點應採柔性、吸收衝力材質之注水式紐澤西式護欄，以防撞擊事故之嚴重後果。

5. 紐澤西式護欄下緣垂直面之十公分高度，整修路面疊高後，排水及反彈、抵銷衝力之功能銳減，以致後續導引回原車道時力道過大而翻覆，加以碰巧夜間無照明路段、側翻之車底或車頂反光不良，嚴重之後續事故於焉發生。

紐澤西式護欄路段整修路面時，務必確實刨除深度再做鋪面，避免路面堆疊銷蝕垂直面功能，監工、驗收均應從嚴。

2.1.4 拖吊管理

1. 訂定資格條件後，開放符合者申請特許，導致良莠不齊，敲詐勒索時有所聞。猶有甚者：部分可疑掉落物，導致多輛汽車故障，疑為不肖份子所為。
 - (1) 拖吊業管理亦應走向智慧化，提高資格條件：業者必須投資做好即時車隊管理，再有烏合之眾違法犯紀，由業者自檢、處理，否則取消特許權。
 - (2) 由公路警察甄拔熱心、優良之從業人員，組成交通義警，協助事故處理、反映社情，以維公路治安。
 - (3) 在各交流道區闢建拖吊車排班待命場，兼防野雞車上路（通報公路警察取締）；按時出車巡迴拖吊，兼負巡邏通報路況之責。
2. 拖吊車違規停駐路肩，利用晨昏陰晦、車流密集時段，突然啓亮高亮度警示燈，刺激駕駛人視覺、衝擊車流、誘發事故，牟取私利。
依前述做法，當可避免大部分惡行。
3. 小型車輛訂有費率，大型車及散落物拖吊、清理，僅因訂定時諸多複雜、困難因素而未訂費率，導致爭議不斷、排除誤時。
儘速訂定大型車及散落物拖吊、清理費率，減少爭議及誤解。
4. 高工局本身既無大型車拖吊能力，對特約之大吊車場，未能訂定合宜之權益、義務平衡之合約，以致往往等候處理事故耗時或根本無法到場。
高工局對特約之大吊車場，應訂定合宜之權益、義務平衡之合約；除連續假期進駐收費站待命之利益條款外，應有深夜或緊急呼請不到或遲延到場之罰則。但經通知到場大吊車若無車可吊（已先行運用路過有拖吊能量之車輛加速排除），亦應採警方證明、核發基本費用方式，予以彌補。
5. 隧道中受淨高限制，拖吊事故車輛甚為困難，急需發展因應之道。

隧道中拖吊事故車輛已依公路警察建議，採用小型輪具，以堆高機協助將之置入底部，再拖行出隧道口進一步處理。2002/1/17 在國道五號石碇隧道演習，處理翻倒空貨櫃，效果尚稱良好。惟拖輪過小，若係重櫃對拖行之路面恐造成損傷。似可再研發實心橡膠胎、多輪組件，以分散壓力。

2.1.5 HOV 策略

1. 以往連續假期實施時段僅侷限四小時，排擠效應大於疏導效果。九十一年春節實施時段延長為六小時，仍未採行連續八小時，排擠效應仍將大於疏導效果；實施時段中顯見車流稀疏、交通順暢之假象，徒然耗費道路容量，未充分疏運交通需求總量。
應延長時段至八小時，迫使用路人無法迴避而配合疏運策略，降低排擠效應。
2. 今（91）年實施時段為 7~13 時，不符條件之車流與午餐後上路者必然造成下午上路者眾而壅塞，猶如雪上加霜。
北上實施時段若改為 11~17 時，不符條件之車流可排擠至上午時段提前北上，吸引午餐後上路者湊齊人數，更可發揮疏運效果。
3. 現行載四人以上客車，符合條件者偏少，疏導效果不彰。
放寬乘載人數為三人，車種亦放寬可乘三人之小貨車，符合條件者增加（可配合運用匝道儀控，維持主線順暢），方不枉費投入大量警力，而發揮最大疏運效果。
4. 地區警力配合在入口篩檢、宣導，吃力不討好，執行意願欠積極。
實施多年後，可考慮上匝道前廣設告示牌，免除地區警力「篩檢、勸導」，逕由公路警察執法。如此亦可為未來實施 HOV 管理策略進行暖身，使民眾適應隨機式執法而非守株待兔式執法。
5. 形成路網地區僅管制中山高，經東西向路線由系統交流道進入者眾，漏洞過多，失去法規公平性。在系統交流道做篩檢動作，易導致車流延滯、滋生事故。
經東西向路線由系統交流道進入中山高之匝環道，採前述方法廣設告示，違者逕行執法。惟九十二年以後形成全面路網時，那些地區、路線需管制，恐需做更周延探討、規劃。

2.2 執法方面

2.2.1 組織變革

1. 警勤規劃現況問題：

- (1) 原國道公路系統僅國道一號（中山高速公路），原警勤區位劃分，係以兩個分隊設置一警察隊之原則，而分隊設置數目與收費站數目相同，並多數設於收費站同一處以利執勤。每個隊平均轄線長 74.4 公里，分隊轄長約 37.2 公里。一個警察隊僅轄二個分隊，過於狹隘，形成隊部內勤人力浪費。
- (2) 國道三號公路總長 544.81 公里，於規劃時預設三個警察隊、十三個分隊。每個隊平均轄線長 181.5 公里，分隊轄長約 41.9 公里，國道五號公路總長 290 公里，規劃設三個警察隊、十二個分隊。每個隊平均轄線長 96.7 公里，分隊轄長約 22.3 公里。長短不均、流量不同、事故數懸殊，均宜重行考量、規劃。

2. 為配合高快速道路路網之形成，國道公路警察局之組織編制應作適當之調整，調整之原則可從三方面說明：

(1) 轄線調整原則：

- A. 現有系統交流道分屬二個分隊轄線者從新劃分，以歸於同一分隊為原則，如汐止系統交流道、新竹系統交流道、台南系統交流道。
- B. 國道分隊就近接管東西向快速公路轄線。
- C. 由線形轄線改為區域轄線。

(2) 組織調整原則：

- A. 檢討原規劃為小隊編制者均提昇為分隊之可行性，如中壢小隊、七堵小隊、石碇小隊等。
- B. 公路警察局下設四分局（北、中、南、東），各科室分股辦事，各分局分組辦事，分局下轄警察隊，警察隊下轄分隊，並比照北高兩市交通大隊之中隊，警察隊虛級化，不設內勤人員，僅設隊長及副隊長各一人（保留現制）及自動化、可遙控之勤務指揮中心一處。
- C. 每分隊編制固定化：設主管及副主管各一人，下設八小隊，每小

隊六人，合計每分隊編制五十人

(2) 裝備器材配置原則：

- A. 東西向十二條快速公路不設置警勤廳舍。
- B. 個人裝備依員警人數編列，共同裝備以小隊為編列單位。
- C. 共同裝備（小隊）：例如配置巡邏車二部、酒測器一部、雷達（雷射）測速器二部。

3. 警勤區位配套規劃：為了配合將來國道網發展，公路警察局分局規劃比照高公局三個工程處轄線規劃。

- (1) 北部分局：現轄第一、二（楊梅分隊）、六（含竹林分隊）、九警察隊及 62、64、66、68 四線東西向快速公路。
- (2) 中部分局：現轄第二（造橋分隊）、三、七警察隊及 72、74、76、78 四線東西向快速公路。
- (3) 南部分局：現轄第四、五、八警察隊及 82、84、86、88 四線東西向快速公路。
- (4) 東部分局：國道五號公路。

4. 組織以分局規劃之優缺點評估：

(1) 優點

- A. 配合公路路網及高公局工程處（及所屬交通控制中心）之架構，促使分局勤務中心與各區交控中心合署運作，提昇公路警察局組織效率。
- B. 成立交通警察局係未來之趨勢，公路警察局若能以交通警察局之架構規劃，則能主導趨勢發展，有效提振公路警察局士氣。
- C. 改善公路警察局各隊所轄不勻的現象。
- D. 改善公路警察局各隊未分組辦事及各科未分股之權宜現象，強化組織領導功能。
- E. 由現行警察隊併為分局，精簡內勤人力（一個分局約可節省一個警察隊內勤人力，共可節省三個警察隊內勤人力約一百人）。
- F. 分隊警力裝備制式化，有助於各項績效評比及裝備管理。
- G. 分局組織可強化公路警察局與工程單位及地方警力之協調合作關係。

H. 轄線以區域規劃取代線形規劃，提高事故現場轄線警力調派之機

動性、可及性，縮短事故處理時程。

(2) 缺點

A.分隊警力固定，無法配合各區域警力需求，惟影響各分隊警力之重要因素為特種警衛勤務，故對於特種警衛勤務繁重之分隊（如泰山分隊）多配置小隊單位數（增至十個小隊）；另應檢討現行特種警衛勤務匝道管制之必要性，以節省警力。

B.特殊重大交通事故警力需求不足（如隧道事故），惟可比照消防隊與隊間互相支援之規劃，以為因應。

2.2.2 酒後駕駛

1. 九十年高速公路肇事原因，以酒醉駕駛最為嚴重。在 112 名肇事死亡者中，有 28 名死於酒後駕駛；佔總數 25%。目前酒醉駕駛執法所面臨之問題：

(1) 員警缺乏操作儀器與執行取締技能。

員警操作儀器與取締技巧，主要來自同事間一知半解口耳相傳，知其然而不知其所以然。即使擔任取締酒醉駕駛主要責任的操作員警，對於酒測器的保養與使用原理、對於受傷昏迷或不配合吹氣者，常顯得教育訓練不足或未落實作業程序的情形。

- (2) 禁止駕駛如何執行？車輛如何保管？酒醉者如何管束？除在台北市禁止駕駛之車輛，可使用委託之民間拖吊車吊走以外，禁駛經常是徒然具文（91.7.3 修訂處罰條例第三十五條後，已有法源依據，但……）。車輛保管亦無專用車輛保管場，如扣留後停放於路旁或拖回駐地，既需負保管之責，且佔用廣大空間，執勤人員均須負重大責任。對於爛醉如泥、借酒裝瘋或無理取鬧者，目前各警察機關均未設置保護室，員警如何善盡保護管束之責，令人憂心。

2. 關於目前酒醉駕駛執法所面臨之問題所急需改善者：

- (1) 強化標準作業程序訓練工作，並建立證照制度，測試合格者核予執法資格；輔以舉發獎勵、獎金之鼓勵，當能提昇執行水準。
- (2) 強化車輛保管場設施、建立嚴密管理制度，訂定車輛拖吊保管費率，設置保護管束室，依法執行。

2.2.3 未保安距

高速公路交通事故中，大部分係肇因於未保安距。雖然肇事致死主因已由酒後駕駛拔得頭籌，但多數事故仍歸咎於此。多年來總算覓得雷射測速照相器，用以蒐證執法。目前正值推廣之際，卻面臨無國家標準之疑，受警政署下令暫緩採購。現有器材之使用亦頓失信心，令員警不知如何防制此類事故。

1. 根本之道固在訂定國家標準，並將雷射測速器材明列為施檢規範中必須經檢定合格者。惟在漫長修法、訂定制度時程前，不應任由生命損失而束手無策。
2. 現行之國外先進科學實驗室檢驗合格報告書，經完整認證程序，應可視為經嚴正檢定之等同地位。而且，自我國加入 WTO 以後，會員國間應相互承認他國之檢驗標準，以免形成貿易障礙。如此，當可暫時解決上述執法困境。
3. 攜帶蒐證設備（以附即時顯影功能者為宜），拍攝後車逼前車影像後，攔截舉發或逕行舉發。惟因較為費事，且易與違規人爭議，需輔以其他激勵作為，較易生效。

2.2.4 事故處理

高速公路交通事故處理有別於一般道路，特別要求快速排除現場。然而，在快速排除的要求下，往往容易將跡證疏漏，引起日後諸多爭議。因此，警力到場測繪、蒐證的過程，有必要的時程，縮短的空間有限，有賴道路主管機關發揮能量，縮短通報、清理、拖吊的時程，方有大幅縮短事故處理時間的機會。

1. 高公局應與電信總局協商：建立高速公路報案撥號簡碼系統，以縮短事故通報時程。
2. 除大小拖吊車輛管理之強化外，高公局工務段人力缺乏，支援清理路面能量不敷所需，宜考慮採勞務外包方式，加速支援事故處理。（2002/5/9 獲悉：高公局內部已做此一方向考量。）
3. 委由小型拖吊車協助輕微無人傷亡事故當事人，將車輪位置標繪，拍攝全景、車牌、駕駛、車損等影像跡證後，移置道路無礙通行處，等候警察到場接手處理。如此絕大多數事故，結合遠高於警車巡邏密度的拖吊車業，當能加速排除，降低二次事故機率。
4. 引進將事故現場影像轉換為平面圖之成熟電腦軟體，縮短測繪時程。

2.2.5 載重管理

超載車輛毀損路面、橋樑，制動失靈肇生事故，危害行車安全至鉅，是執法重點工作。現行地磅操作管理由高公局負責，違規掣單由公路警察執行，二者配合度不佳。高公局在委交公警局全權負責不成後，以人力不足為由，將磅工勞務外包，二者間配合更差，無視用路人權益、生命之保障。在地磅網規劃上，始終排斥動態地磅（WIM）之引用，無法因應東西向高快速道路載重管理問題。

1. 交通部要貫徹貨車一體回歸重量法管理之決策，勿再有特殊車種造成執法困擾。（2002/5/9 由新聞媒體中驚聞：原訂於 2002/6/1 起，砂石車回歸重量法管理其載重之措施，延後兩年實施！在此質疑行政命令抵觸法律之效力，並強烈建議：地區道路地磅資源不足時，以容積法為例外，否則一律依法行政、回歸重量法；高速公路即使在路段中攔獲借道之違規車輛，一律押至地磅站過磅，據實舉發。）
2. 活動地磅精準度不適用於現行處罰條例超載分級處罰設計，宜修法回歸原貌，發揮機動執法功能，普遍於一般道路環境中執法，而避免僅高速公路有綿密地磅網，完全倚重公路警察執行車輛載重管理。
3. 動態地磅（WIM）宜多加採用，並結合無人自動地磅之理想，周密有效執行道路車輛載重管理。
4. 勞務外包之磅工是廣義之公務員，其行政作為涉及公權力執法，應更加嚴謹，不宜放任腐敗。高公局及公警局應以公共利益優先角度，認真考量充分配合來執行公權力，以維政府制度與政策。（2002/5/3 兩局決策階層已做成決定：地磅由公警局任免人員、管理、運作、發展，經費由高公局完全負擔。）

參 結 語

舊有的道路與新建者的整合，不僅是服務品質與水準的提昇，工程技術翻新、工期縮短、成本降低等特性，像一面鏡子；映照出新舊間以及新舊夾雜的問題，實在是不容忽視的。上了一學期交管所研一課程，在觀念上，好似對工作上所接受的混沌映像投下一劑明礬，逐步澄清、透視許多以往不明所以的現象，也在心頭激發出對問題的窺見，謹記述如上。記述過程中，有

些狀況改善了，有些狀況卻惡化了，但對於台灣地區高速公路交通與安全發展的歷程，卻也值得對照去觀察。

交通工程與管理部分，在台灣地區高快速公路網成形後，政府已有預見及因應作為。然而，交通執法層面的進化，仍然混沌未明。本文甘冒承受疵議之風險而提出組織變革芻議，希望能激起迴響，讓更多的意見激發出來，促進交通執法面大幅度的改進。

謹以春秋責賢之心陳述如上，容有謬誤之處，尚祈請各界先進不吝指正。

(91/06/20 收稿，91/07/31 第一次修改，91/09/16 定稿)