

ITS/CVO 於先進執法系統之規劃與設計—以遊覽車為例

林大傑¹ 張智陽² 郭珮玲³

摘要

在台灣已經越來越多人注重休閒娛樂，而許多公司社團常舉辦一些戶外活動，就會向租車公司租用大型遊覽車。客運遊覽車業在發展汽車運輸及觀光事業上，一直扮演著不可或缺的重要的角色。但是租用來大型遊覽車品質連同駕駛人員參差不齊，假使發生意外，後果不堪設想。

近年來，大客車事故不斷發生，造成乘客及駕駛者受到傷害，不僅使數個家庭幸福破碎，更增加社會成本。國內某些大客遊覽車業者為了成本上的考量，車體打造之安全性及合法性是必需受到嚴格的檢視。本研究以探討近年來，大客車發生的事故來分析造成之原因，是否還有其他必需改善且尚未實施之要點，再透過工程、教育及法規等等方面做為參考改善之依據。且進而探究違規遊覽車之存在背景，並據以分析遊覽車客業之管理策略。交通安全改善方法有3E，分別為工程(engineering)、教育(Education)與執法(Enforcement)。

執法與教育的直接對象是人，乃因人是肇事中的關鍵因素，除了法令的規定外，還可以加上ITS/CVO系統設備，以輔佐駕駛人員，把傷害降至最低。CVO的管理範圍則是針對商業車輛本身、駕駛商業車輛的駕駛員與經營業者本身，也可利用CVO系統架構以改善公路安全執法方式的效率與有效性，結合ITS與CVO，把交通部門、警察單位、監理部門、公司業者及駕駛者整合，並進一步研擬改善對策，以降低發生事故的機率。

關鍵字: ITS、CVO、先進執法系統

壹、前言

隨著台灣經貿發展的迅速，政府為了配合經貿發展，積極的推動國際觀光旅館業的投資，並將觀光旅館業納入「重要投資事業」及「重要產業」之適用

¹逢甲大學交通工程與管理學系助理教授

²逢甲大學交通工程與管理學系碩士班研究生

³逢甲大學交通工程與管理學系碩士班研究生

範圍內。於民國84年時，政府將原12國免簽證之規定延長為14天、並在民國87年接著實施週休二日之制度，不僅可以刺激來華旅客的數目，國內觀光旅館的住宿率普遍提昇也帶動了國人休閒旅遊的風氣，由下表1來臺旅客人數統計表可看出成長量。

而在國人休閒旅遊的風氣的提升下，客運遊覽車業在發展汽車運輸及觀光事業上，則一直扮演著不可或缺的重要的角色。為使其觀光旅館業能蓬勃發展則客運遊覽車業的發展健全與否亦是個關鍵要素。台灣地區現行客運遊覽車業繁多，其所衍生的交通安全問題之嚴重性自是可想而知。而在目前國內積極建置智慧型運輸系統之際，如何將其智慧化的觀點導入現有客運遊覽車業的交通執法方式，藉由先進技術之輔佐，進而增加交通安全及教育民眾之雙重目標。

表1 來臺旅客人數統計表

年月別	來 臺 旅 客 人 數								
	來 臺 目 的					居 住 地			
	合 計	業 務	觀 光	探 親	其 他	日 本	美 國	港、澳	韓 國
	千人次	千人次	千人次	千人次	千人次	千人次	千人次	千人次	千人次
88年	2 411	806	783	258	564	826	318	320	76
89年	2 624	900	871	279	574	916	360	361	84
90年	2 831	849	1 022	333	628	977	349	435	86
91年	2 978	831	1 029	330	788	998	377	457	84
92年	2 248	699	695	280	574	657	273	323	93
93年	2 950	920	1 032	374	624	887	383	417	148
94年	3 378	944	1 382	379	673	1 124	391	433	183
95年	3 520	950	1 510	377	682	1 161	395	432	196
96年	2 097	551	889	228	430	660	232	277	130
1月	274	77	116	25	55	102	28	24	25
2月	262	60	109	37	56	85	29	35	19
3月	345	91	147	33	74	121	36	36	20
4月	316	81	139	32	64	89	32	50	16
5月	294	79	129	29	58	91	32	39	17
6月	321	86	136	35	64	92	39	50	17
7月	285	77	113	37	58	81	36	43	16

資料來源：交通部，交通統計月報

伴隨著交通量上升，交通事故發生之案件數量也逐漸上升，發生事故後，事故處理善後往往消耗掉大量之社會成本，為了減低社會成本之浪費，交通問題也越來越受國人重視。隨著科技的日新月異，運輸工作從事人員試著運用先進科技

來預防或減低交通意外產生時的嚴重程度，然而，要將這些新科技使用在哪些地方，或是對那些駕駛者實施合適的交通安全教育，皆是不易達成之事。因此，交通主管機關與研究單位常常利用統計方法檢定已經發生過的交通意外事件，分析事件發生的原因，檢定探討各種因素對交通意外事件發生之影響，以作為政府機關或是相關單位進行改善的依據。然而，不論採用任何一種方法對事故進行分析，其背後都必須要有足以驗證該方法之事故記錄作為支援。

先進交通執法方式，其重點之一在於運用先進智慧之交通設施，以有效率方式進行交通執法之工作，其方法包括於須受管制之車輛上，如：現行諸多學者談論到的RFID技術應用於電子車牌上、車上GPS定位系統、行車紀錄器...等，又比如砂石車及大貨車，安裝電子車牌、並僅行駛在管制之道路，例如高架道路、易肇事路段之路側，安裝自動辨識之設備，以常態自動化之執法，來規範危險車輛可行駛之路段。

其次，應以先進之交通設施，並配合採用執法與教育並重之方式，例如：以自動偵測速度顯示之先進設備，裝設在危險路段，以先提醒教育再執法之方式，進行超速之執法。而此一方式亦可運用在客運遊覽車業之管制上。

貳、先進執法系統

由李克聰、陳昱豪【1】...等人所提出之「先進交通執法系統之規劃設計」文章中亦談到，綜觀目前台灣地區交通執法之現況，可以明顯發現其對於違規行為及現象往往只能治標而未能治本。若不能針對交通問題進行徹底且整體之改善，則雖可獲得暫時性之紓解，但假以時日新的問題產生，又將必須投入大量之人力與資源。如此，對於國內之交通環境及執法工作而言，將會長期處於成效不彰之窘境，也造了些缺失。

交通違規事件雖經常發生，但卻常常未有適當之方式加以取締，在實際執法方式上，取締重點易流於偏重易取締而績效高之項目，諸如機車騎士未帶安全帽、高速公路未繫安全帶及違規超速等。因此，如何針對高比率之肇事因素卻又難以取締之項目來研擬有效執法對策，將是目前及未來應積極努力的目標。

現行的交通執法方式常只達到嚇阻作用，卻不能使民眾明瞭該項規定之真正涵義。此外，相關主管單位在宣傳道路交通法規時，其重點常放在罰則及執法之部分，但對於應該給予民眾真正之教育意義卻往往遺漏了；如此，僅會使得民眾為了規避罰責，而想盡辦法投機取巧。

國內交通法規在執行時並無法達到普及與公平之原則，由於過度地依賴人力執法之故。而在取締項目上而言，執法常將某些違規項目列為當月執法重點，人

力配置上偏重於較易實施執法之時間與地點，而此將造成有心違規者之僥倖心態，進而對於其他遵守規定之民眾造成不公平待遇。

由於目前之執法設施仍停留在以人員為主要執法工具之層面，但日益嚴重之交通問題似乎已讓舊有的執法設施及執法人員疲於奔命與不勝負荷，也因此使得許多的違規事項皆難以取締。

北京於2001年10月舉辦了第七屆多國城市交通展覽會的同時舉辦了三天的「第七屆多國城市交通學術會議」，而於學術會議中亦談到北京建立智慧化的交通管理系統。于春全【2】在發表的文章—建立智能化的北京交通管理系統提出了北京智能交通管理系統的總體目標和組成，並論述近期任務是實施智慧化的交通指揮調度系統和現代化交通管理綜合資訊系統中的8個建設項目。隨著首都經濟持續快速發展和城市化進程加快，北京車輛增加速度之迅速，使得車流量居高不下，城市交通需求與供給的矛盾日益明顯。

目前已初步建成的現代化交通管理設施和系統包括：現代化的交通控制中心、指揮調度計算機系統、交通監控系統、交通信號控制系統、交通誘導系統、交通警用車輛衛星定位系統(GPS)、“122”交通事故接報警系統、交通違章自動監測系統、交通訊息采集與處理系統、交通管理計算機網路系統、數字化執法系統、訊息管理系統等這些系統的完成和應用，使交通管理初步實現了訊息化、網路化的綜合管理，增強了宏觀交通控制、指揮調度能力和交通管理應變能力，提升了交通管理現代化水準。同時，也為建立智能化的北京交通管理系統奠定了堅實基礎。

由何國榮【3】之培訓報告中可以更建立交通管理與執法之概念，於文章中談到交通管理與執法之原則包含下列六項：

一、落實推動交通管理之原則

交通管理有所謂之三E政策，即教育(Education)、工程(Engineering)、執法(Enforcement)三要素，三者相輔相成，相關單位透過建構合理化、人性化、及合乎相關法規之道路交通工程，讓使用者易於遵守交通標誌、標線、號誌之管制，另外加強社會教育宣導及道安講習教育等，使民眾認識交通管理之相關法令規定，最後，透過嚴格、公平及普遍性的執法，保障守法者，改正違規者之行為，故三E政策乃環環相扣。

二、確立道路交通管理之目的

道路交通管理之主要目的為維護交通秩序及確保交通安全，故相關規定之處罰或罰鍰僅為達成目的之手段之一，並非為交通管理之目的。

三、交通管理須兼顧各類使用者

道路上之使用者包含行人、機車駕駛人、小型車輛駕駛人及大型車輛駕駛人等，故各項施政措施及相關法令應考量到各類使用者之需求。

四、需考量人車路三大要素

交通之三要素為人、車及路，故交通管理之各項措施之目標，應以建構安全、適宜性及人性化之硬體設施並配合相關軟體協助管理及監控，使各類道使用者及各式車輛均能安全行駛於道路。

五、違規處罰應符合比例性及平衡性

各項交通違規行為之處罰項目，其考量之原則係以其對道路交通秩序之影響或交通安全之危害程度大小，同時參考條例所訂其他違規行為之處罰及世界各國相關立法，而作適合、公正及公平之訂定。

六、有效處理違規之執法方式

現行道路交通管理處罰條例所採取處罰之種類有罰鍰、記點(次)、吊扣(銷)駕駛執照(車輛牌照)、沒入車輛、道路交通安全講習及禁止駕駛等，故各項交通違規行為之處罰，應就該違規之項目決定適合且有效的處罰，並積極宣導相關法令之意義，以達教育民眾且降低其違規行為的發生。

透過以上之敘述可得之，目前執法系統過於依賴人力以致在執行時並無法達到普及與公平之原則；加上交通執法方式常只達到嚇阻作用，卻不能使民眾明瞭該項規定之真正涵義。縱觀上述提出之缺失，唯有研擬出先進之執法策略方能突破目前之窘境。

參、商車營運系統 CVO

商車營運系統 (Commercial Vehicle Operations, CVO) 人車路的智慧化應用於商用運輸，其可謂為智慧型運輸系統中的重要環節。然而，政府在安全監理上缺乏成效及警力在執法上仍經常呈現不足的情況，使安全問題沈苛難以解決。本研究旨在發展CVO在安全課題應用上的整合技術概念。技術整合內容包括IC卡、全球衛星定位系統(GPS)、動態路線導引及排班、行車記錄器 (Tachographs) 與地理資訊系統(GIS)...等。

整合系統將可提供業者進行安全管理、交通單位進行安全監理與警政單位進行執法作業等功能進行規劃。該系統以行車記錄器的動態行車資料檔(包括行駛路線、行駛時數及行駛速度的記錄)及靜態駕駛資料檔(包括駕駛員的歷史違規資

料)，提供完整及持續的行車記錄資料，協助業者、監理單位與執法單位進行安全作業，以有效遏止駕駛的違規行為及提供肇事原因。

肆、智慧型運輸系統 ITS

世界各國莫不著力在興建網路基礎建設上，並努力朝資訊化社會推進，先進的通信與資訊科技可以取代傳統的交通運輸管理模式，因而改變了運輸系統原有的環境與面貌，以達到改善交通運輸的目的，使有限的運輸資源發揮最大的效用與效率。因此，智慧型運輸系統(Intelligent Transport Systems, ITS)應運而生，其主要應用了先進的電子、通信、資訊與感測等技術，整合人，路，車的管理策略，提供即時(Real-Time)的資訊以增進運輸系統的安全，效率及舒適性。

近數十年來，科技發展迅速，美國、日本及歐洲等科技發達的國家已了解到新科技可以用來協助道路交通管理，並將運輸產業帶向自動化之路，以達到有效提升運輸效率、增進運輸安全、減少能源消耗與保護生活環境等運輸目標，故紛紛投入「智慧型車路系統(Intelligent Transport System, ITS)」之相關研究，內容涵蓋先進交通管理、先進旅行者資訊、先進公共運輸、先進行車自動控制、及商車營運系統等，舉例而言，在歐洲有「運輸科技應用計畫」(Telematics Applications Programme)，在美國有ITS計畫，在日本則有「先進道路運輸系統」(Advanced Road Transportation System, ARTS)計畫。

更甚，國內近幾年中提出電子車牌之概念，如：95年之道路交通安全與執法研討會中林大傑、黃智建、梁靜怡【4】所提出之「無線射頻識別技術於先進執法系統之規劃與設計」中談到，電子車牌的大小如同現行通用的電話卡、信用卡，它可以把車牌號、車型、顏色等車輛的基礎訊息儲存在電子車牌裡。電子車牌通常安裝在汽車的擋風玻璃上，車輛在透過路口設定的微波讀取器、天線等，不用停車，在限定的範圍內就可以自動得知電子車牌上的訊息。每輛車都會建立獨一無二的電子識別碼，並連結於政府機構的車輛資料庫。

由於目前使用的交通流量檢測儀器的精度並不是很高，判斷車型的類別更是相當不易；此時電子車牌即可用來統計交通流量，因為通過路口車輛皆會被記錄下來，所以統計的數量就會相當準確。記錄下來的車牌號碼、車型等訊息可以提供給道路和橋樑建設的相關單位作為電子收費的依據等。如果車子被偷，執法人員也可以得知被偷車輛的車牌號碼及車型、顏色等，便可以靠著路口之讀取器或是手持的讀取來檢查車輛，以尋獲車輛。

伍、個案研究

【案例一】梅嶺事故

梅嶺事故，是於2006年12月3日發生在台灣台南縣楠西鄉梅嶺風景區的一起重大遊覽車交通事故。計造成車上22人死亡、24人輕重傷，是台灣自1986年谷關車禍以來死傷最慘重的道路交通事故。

2006年12月3日下午4時42分左右，一輛隸屬於高雄縣鳳山市八方通運公司的遊覽車，搭載高雄市鼎金國民小學45名家長會的家長、學生及志工，在準備踏上歸途時，於台南縣楠西鄉南188鄉道梅嶺路段失控翻車，最後墜入二十多公尺深的溪谷，共計造成車上22人死亡、24人輕重傷，其中有四對夫妻同時罹難，另外亦有四位小孩在事故中喪生。

發生後隔天，台南地檢署檢察官陳明進至現場勘驗，指出肇事現場有三條長條43.1公尺的三道刮地痕，並認定車上的輪胎一部分為再生胎，且磨損狀況十分嚴重，並認為是事故發生的原因之一，但事後經公路總局調查，該車所有的輪胎皆非再生胎。

該遊覽車的車齡已達18年，駕駛執照被吊銷，身亡的見習駕駛不具駕駛資格。經檢警根據證人證詞初步判斷，當時應是駕駛開車，但由於車內證人說詞不一，檢方解剖見習駕駛的遺體以確認當時的駕駛者。

【案例二】陽明山仰德大道

根據自由時報96年6月25日的報導，96年6月24日傍晚6時30分左右，一輛隸屬於台灣租車旅遊集團、車牌編號A5-171的遊覽車，搭載新竹縣美商嘉康利公司員工及家屬29名，於陽明山中山樓參加開幕大會後的歸途中，行經仰德大道、永公路口，因煞車失靈先是企圖擦撞山壁及路邊護欄減速不成，之後追撞下山的白色鈴木轎車，白色鈴木轎車再迎面撞上上山的銀色豐田轎車，遊覽車則向右打滑失控墜入100公尺深的山谷，造成2人當場罹難，6人送醫不治，共計8人死亡、25人輕重傷的事故。

隔日6月25日，士林地檢署檢察官謝榮林進入事故現場勘驗，指出肇事車輛曾經變造車體，上層乘客區無鋼架的保護，並且使用再生胎。

【小結】

在九十五年十一月發生了南投縣大陸觀光團遊覽車翻車事故，以及十二月又發生了台南縣梅嶺遊覽車翻車事件，這些遊覽車事故相繼造成重大傷亡之後，交通部基於安全、國內車輛打造技術、駕駛人習性，以及消費者觀感等因素，研擬出將遊覽車車齡原則訂為十二年，未來透過評鑑機制得延長一至四年的方案。並

且，行政院院會也在九十六年三月十九日通過「公路法」部分條文修正草案，送請立法院審查。

近年來有關大客車的意外事故資料中不難發現大客車一旦發生事故，其所造成的傷亡往往遠多於其他陸上運輸車種，詹淑敏【5】的研究中提出國內大客車事故頻傳的幾個案件分析看來造成之主要因素有以下幾點：

- 一、人的因素：駕駛超時、酒醉駕車及違規駕駛…等因素。
- 二、車子因素：國內大客車營運業者因削價競爭導致營運市場惡質化，車身打造廠為降低銷售成本進而偷工減料之大客車，其僅滿足最低安全性之法規要求，罔顧法規未要求安全性部分；再者我國長期以來，大客車製造業均仰賴國外汽車大廠組裝引擎及部分汽車零組件生產，所以儘管國產車廠近年來致力提升設計能力，但仍局限於新車外型、內裝設計層面，而無法走向提昇大客車安全性之設計、打造規模。
- 三、路況因素：目前國內使用之高層大客車，重心比一般大客車更易趨向於上層，且此類車種多使用高彈性避震器，本不適宜行駛於路幅窄、彎度大之險坡山區路段。國內地狹人稠，地形起伏較大，彎道、路口和坡道甚多，諸多因素皆對車輛操控穩定性與安全性造成不良影響。

而由前二個案例亦可看出，其造成事故之主因為車子的因素及人員駕駛因素，以及遊覽車大多數必然行駛於山區路段可看出其必要的規範更是不可少。

藉由案例報導肇事後之檢討可列出幾點思考的項目：

- 一、關於遊覽車是否適用再生胎部份，公路總局仍研擬國道客運及遊覽車禁止使用再生胎。
- 二、公路總局將修法將胎紋深度納入遊覽車定期檢驗項目中。
- 三、盼將在三個月內完成修法，強制大客車裝置安全帶。
- 四、車齡12年以上大型車限制其營運固定路線交通車，不得經營遊覽車。同時需在車身明顯部位標示出廠時間。
- 五、車體的不當變造應如何來取締、改善。

交通部推動修法，規範營業大客車車齡不得超過十二年，而且也將車齡逾十二年的遊覽車限制行駛於營業所在地及相鄰縣(市)區域內營業。新法尚未通過，即引來朝野立委大肆抨擊，遊覽車業者群起反彈，業者又趁機提議成立高齡車輛與過剩車輛回收基金，凸顯國內對於遊覽車業，長期以來缺乏建立一套完整而有效的管理機制，也暴露政府部門對於遊覽車業所提出的新管理、輔導規範，還需要尋求更廣泛的共識。

訂出十二年的規定，交通部也該提出退場機制，例如：給予每一部老舊車子補貼七十萬或是八十萬，提高業者意願，否則怎會接受？而中華民國遊覽車客運

商業同業公會全國聯合會理事長陳智勝也表示，希望交通部在九十六年二月公告的運輸管理規則及道安規則能夠暫緩實施，也希望由業者與政府共同出資，成立高齡車輛與過剩車輛（十年以上車齡有四千多輛）的回收基金。

提出研究報告的成功大學電信管理研究所副教授廖俊雄指出，民國八十年遊覽車客運業市場開放以來，國內牌照數量從民國八十一年度的2,006輛至民國九十五年十二月的11,918輛，增加高達六倍。在近十年中遊覽車的平均車齡從民國八十一年度的3.45年快速老化至民國九十五年的8.59年，同時，平均每輛遊覽車營業淨收入呈現快速遞減的狀態。另外，司機平均月收入約為三萬元上下，以其工作的時數來看並不算高，而這些現象皆可顯現市場競爭之激烈。

廖俊雄並強調，遊覽車規範應從「整體遊覽車客運業市場經營環境」的議題上來深入探討。從另一個面向來看，針對老舊遊覽車訂出十二年車齡的限制規定，可能有規範上的需要。但是，即使法律上也有信賴保護原則，因此重點應該在於相關的配套措施是否完善，以及是否達成普遍的共識，或是受到多數業者支持。進一步的說，業者提議成立高齡車輛與過剩車輛回收基金，雖然可能有點一廂情願，也可能讓交通部落入圖利遊覽車業者的質疑，不過，既然交通部運輸研究所已經針對新車部份成立基金研擬可行方案，其可納入研究探討。

廖俊雄認為，國內遊覽車客運業市場有四千餘輛的超額供給，有必要考量遊覽車客運業市場的總量管制之機制。因此在車輛進入市場方面，他建議成立「遊覽車客運業牌照發放審議委員會」來管理市場整體的牌照數量。另外，在車輛退出市場方面，廖俊雄則建議購置新車時業者應繳交每輛五十萬的公路營運費(或規費)，同時政府依比例鼓勵業者汰舊換新高車齡(十二年或十五年)車輛同樣的金額。他說，長期而言，這將是產業自給自足的退場機制並且不需要政府的任何補助，而且此機制應該會成為乘客、業者與主管機關三贏的局面。

道路交通安全規則規定【6】我國對公路車輛(汽車)規格與性能之規範，自民國八十七年十月二十六日起，要求除曳引車及拖車以外大型車輛之規格審驗，應依車輛型式安全及品質一致性審驗辦理；民國八十九年一月一日起，所有大型車輛均須經車輛型式安全審驗合格。

針對大客車之車輛尺度、軸重、總重及後懸等之限制，依道路交通安全規則第三十八條之規定，大客車全長不得超過12.2公尺，全寬不得超過2.5公尺，後輪胎外緣與車身內緣之距離，大型車不得超過15公分。前單軸後單軸大客全高不得超過3.6公尺，前單軸後雙軸大客全高不得超過3.8公尺，市區雙層公車全高不得超過4.4公尺，車輛軸組荷重，單軸每組不得超過10公噸，雙軸每組不超過17.5公噸。

除以上之規定外，道路交通安全規則第三十九條第一款汽車申請牌照檢驗之項目及標準中第十六項規定車高3.5公尺以上汽車傾斜穩定度應合於規定。此一規定依車輛型式安全及品質一致性審驗作業要點第七條，自民國八十七年十二月一日起係左右側之空車傾斜穩定度應大於30度；但自民國八十九年一月起改為左右兩側之空車傾斜穩定度均應大於35度。

陸、結論與建議

陳高村、蘇裕展【7】於研究中提出在交通安全監督的領域，行車紀錄器可以做為事前的車輛安全監控，亦可配合肇事重建等相關技術進行肇事原因鑑定分析，依道路交過安全規則第三十九條規定自90年1月1日起新領照之8公噸以上未滿20公噸汽車應裝設行車紀錄器，需具備有連續記錄汽車瞬間行駛速率及行車時間之功能。

大客車上裝設車輛智慧型系統，並透過系統功能，達到降低事故發生機率及人員傷亡嚴重程度。如：合理煞停距離並維持煞車時之動態穩定性，使煞車過程中掌控車輛的動態路徑，降低車輛失控的機率。例如：毛慶平【8】提出胎壓監控系統(Tire Pressure Monitoring System, TPMS)其主要功能在於協助駕駛者於駕駛前或駕駛過程中，預先得知車輛當時各輪胎胎壓之狀況，以避免因胎壓不足導致交通事故發生。

結合各項智慧型運輸系統，再搭配執法設備的改善；盼對於大客車的管制辦法能更趨完善，事先預防遊覽車出事之機率，以提升旅遊的安全。規定遊覽車裝置電子車牌、車上亦裝設全球衛星定位系統GPS系統，搭配政府明文限制行駛路線、並於路側裝置監視系統...等結合，來改善遊覽車肇事的嚴重性。但設備的建置以及業者接受度皆是需要一再協商的部份，政府可搭配補助措施來施行。

從業者的反彈、立委的質疑，以及學者的研究結論，可以清楚得知，想要避免遊覽車一再發生翻車等死亡事故，或是推動落實遊覽車的安全管理機制，牽涉問題相當廣泛複雜，絕對是需要多管齊下，不能僅由單方面來看待或是設法解決問題，否則就會落入「頭痛醫頭、腳痛醫腳」的批判與非議。

最後，想要建立遊覽車安全管理機制，政府部門有必要好好思考，外界何以一再提出批評，業者又何以一再反彈，其中問題為何？而需要認清的是，制定政策絕對不能急就章，也不能便宜行事，不單是要廣徵意見，尋求共識，化解爭議，而且所提方案，既要讓多數業者接受，讓各界響應支持，也要能可長可久，並一勞永逸的解決遊覽車所有安全管理問題。

參考文獻

1. 李克聰、陳昱豪，「未來智慧車牌之規劃設計研究」，中華民國運輸學會第14屆論文研討會，88年。
2. 于春全，「建立智能化的北京交通管理系統」，第七屆多國城市交通學術會議，90年。
3. 何國榮，「先進交通執法技術與違規取締實務」，交通工程人才培訓課程，中華民國92年8月。
4. 林大傑、黃智建、梁靜怡，「無線射頻識別技術於先進執法系統之規劃與設計」，道路交通安全與執法研討會論文集，95年。交通部，「道路交通安全規則」，民國94年3月。
5. 詹淑敏，「大客車安全問題與認知之研究」，逢甲大學交通工程與管理學所碩士，94年。
6. 交通部，「道路交通安全規則」，民國94年3月。
7. 毛慶平，「胎壓監控系統之簡介」，車輛研測資訊雙月刊第32期，民國92年1月。
8. 陳高村、蘇裕展，「行車紀錄器於肇事重建應用之研究」，道路交通安全與執法國際研討會，民國93年9月。