

大型活動交通管制計畫之規劃與執行之研究

莊弼昌¹
楊孟儒²

摘 要

近年來政府部門及民間團體為提升形象、發展觀光、經營特色文化、延續傳統價值、帶動產業及商業利益等目的，紛紛致力於舉辦各種類型的活動。在大型活動的舉辦越來越多情況下，雖可以帶動產業及商業利益，亦會引起交通需求不正常增長而衝擊到道路交通系統之正常運作。臺北市政府交通局委託研究指出舉辦路外活動的交通特性為旅次產生吸引量高、旅次尖峰特性集中、旅次方向性明顯、汽機車停車需求高、路邊臨時停車需求大增、行人量大幅增加等六項，產生的影響則有道路交通擁擠程度嚴重、停車供需失衡，違規停車情形嚴重、行車動線交織嚴重，衝擊交通順暢與安全、行人量大幅增加造成人車爭道現象，並影響路口交通運作等問題。舉辦大型活動及進行相關交通管制是一個需要充分溝通協調及細心規劃整合的複雜活動，往往涉及到多個單位必須協同配合才能顧及各層面的需求。近來臺灣在舉辦大型活動上，帶給民眾直接的觀感不是活動辦得多好反而是塞車真痛苦。如何不讓參與活動民眾「乘興而來，敗興而歸」，為本研究之主要研究動機。

本研究首先透過廣泛的資料蒐集、文獻分析比較與深度訪談等方式，思考研擬合理的交通管制計畫，確立大型活動交通管制計畫的規劃原則與內容架構，俾提供舉辦活動的單位與相關規劃執行人員有一準則性的規劃參考。接續建構交通管制計畫作業平台之雛型架構，整合不同層面需求，運用地理資訊系統(GIS)的相關功能屬性，結合交通管制計畫的重要規劃原則與重點要求，達成管制計畫動態化、系統化與彈性化的多元需求，並提供充分而有效之決策支援與大眾資訊的即時傳播宣導，進而整合有限空間資源與整體人力資源運用，適當規劃配置及警力派遣，將有限警力發揮最大的效能，建立系統性的交通管制計畫作業流程，提供後續舉辦相關大型活動有關交通管制計畫研擬與推動改善作業之參考。

關鍵字：大型活動、交通管制計畫、地理資訊系統

一、前 言

臺灣典型的大型活動，例如臺灣燈會、國慶煙火等，因結合地方民俗特色文化及傳統慶典，一面吸引外國遊客來台觀光旅遊，促使外國人來台消費；一面帶動地方經濟繁榮，可說一魚多吃。以文化部統計全國各縣、市舉辦各類藝文活動場次及人數資料為例，自民國93年至100年期間，舉辦各類藝文活

¹ 中央警察大學交通學系講師，桃園縣龜山鄉大崗村樹人路 56 號，電話：03-3281991，e-mail:una050@mail.cpu.edu.tw。

² 中央警察大學交通管理研究所研究生。

動由93年舉辦2萬4,702場次，增加至100年舉辦場次已達5萬9,300場，成長約140%；參與各類藝文活動人數亦由93年有9,581萬9,000人次，增加至100年達2億63萬4,000人次，成長約109%。路外活動部分，觀光局入口網站觀光行事曆上顯示，列入臺灣年度大型慶典活動就有40起以上，幾乎每個月在全臺各地會有三場以上的大型慶典活動被舉行。

活動雖可以帶來經濟成長，亦會引起交通需求不正常增長而衝擊到道路交通系統之正常運作。2010年雙十國慶煙火在大稻埕碼頭燦爛舉行，隔兩天聯合報社論版就有一位日籍學生以「國慶煙火燦爛，人潮管控冒冷汗」標題抨擊交通規劃欠佳，文中提到：「臺灣國慶煙火，是我看過十餘國煙火表演中首屈一指的。可惜國慶當晚對觀賞人潮的引導、控制，不智且危險。而我經歷過臺灣對慶典人潮管制的不妥當規劃、不用心、沒應變能力，這不是第一次...」等語。明確指出整個活動規劃缺失、動線有瓶頸、可承受的人流沒評估、沒事先規劃引導動線，對人潮沒有一個協調各方、即時反應的機制等缺點。可知，不僅活動內容的豐盛度影響參觀者對活動的好壞的評價，交通動線的規劃、周邊交通維持的管制措施、人潮的管控等等，皆是影響該活動好壞的重要因素。

臺北市為降低大型路外活動於活動期間對交通所造成之衝擊，維持交通之安全及順暢，於「臺北市大型路外活動交通維持作業辦法」中訂定規範，凡達到本辦法第三條所稱「大型路外活動」(詳見如表1-3)，則需實施「交通維持作業」根據「臺北市大型路外活動交通維持作業辦法」第三條規定整理如表1：

表 1、臺北市大型路外活動交通維持辦法中所稱「大型活動」

項次	活動場地	規模
1	百貨公司、購物中心及大賣場等同性質之營業賣場	總樓地板面積達一萬平方公尺以上舉辦開幕式、週年慶或特賣會
2	三百公尺內有捷運站之體育館場	舉辦觀眾人數二萬人以上之演唱會或晚會
3	三百公尺內無捷運站之體育館場	舉辦觀眾人數一萬人以上之演唱會或晚會
4	信義及南港展覽館	舉辦預估平均每日一萬五千參觀人次以上之專業展覽
5	信義及南港展覽館	舉辦預估平均每日三萬參觀人次以上之非專業展覽
6	戶外場地	舉辦預估總參觀三十萬人次以上之大型活動
7	其他	其他經本府交通局認為對道路交通順暢及安全有重大影響，而須提送交通維持計畫送審者

參考各類文獻對於「大型地方節慶活動」並無明確的統一定義範圍，如在舉辦的經費規模、參與人數、舉辦天數、經濟效益等等，主要的原因有二，

一為「大型活動」在文獻上較少在經費規模、參與人數、舉辦天數等資料進行統計與比較；二為加上「地方節慶活動」的重點在於與地方特色或精神相配合，因此有不同的活動類別，較難以一致性的量化數據進行切割。因此本研究採用個案研究方式進行分析，選定臺灣燈會為本研究之探討個案進行分析比較，此活動有活動展期短、吸引大量人車潮、大型戶外場址、規劃大眾運輸接駁等特色。

本研究希望能透過蒐集、整理近三年臺灣燈會之交通管制計畫，藉由比較各者間的交通管制計畫，探討其同中差異處或異中相同處的屬性特徵，在兼顧活動品質與交通需求的原則下，哪些管制措施較能符合大多數人的要求與期許，此亦為本研究之主要動機。

二、文獻回顧與探討

本章針對國內外有關大型活動進行交通管理之文獻進行回顧部分，2.1 節說明國內相關文獻，2.2 節說明國外相關文獻，2.3 節說明 GIS 的結合與應用。

2.1 國內文獻

有鑑於各類型活動程度不一地造成交通衝擊，臺北市政府於民國 92 年 12 月完成「路外活動交通維持計畫門檻值及其作業規範之研究」，該案係國內第一篇針對路外活動之交通衝擊提送標準／門檻所進行之研究，對於後續國內各縣市政府具有示範性之效果。本小節謹就該案內容進行說明。

在研究重點部分，該研究緣起臺北市政府欲因應路外活動所造成的交通衝擊，希望藉由審查機制規範相關業者或主辦單位，針對路外活動對道路產生之交通衝擊，研提合適的改善策略或交通維持方案。唯路外活動之規模大小不一，如果連交通衝擊程度極小的活動皆須提送審查，不免有徒增社會成本的問題。因此，多大規模（即提送標準／門檻）的活動必須提報市政府進行審查就成為一項重要的課題，也是該研究案之主要重點。

在理論基礎方面，該研究仿照基地開發交通衝擊評估之概念，以現況道路服務水準為基礎，往下設定最低可容許衝擊服務水準（簡稱衝擊標準），其訂定原則如下：

現況服務水準 A~C 級道路，以 C 級下限為衝擊標準

現況服務水準 D 級道路，以 D 級下限為衝擊標準

現況服務水準 E 級道路，以 E 級下限為衝擊標準

現況服務水準 F 級道路，1 級道路以維持時速 10kph 為衝擊標準，2、3 級道路以維持時速 5kph 作為衝擊標準。

綜觀該研究案之內容，已將提送標準值／門檻值之計算方式進行完整之計算，考量尚稱完整，唯該研究之計算方式與過程過於繁雜，在此類極度要

求時效性的問題且各縣市地方政府的人力十分有限之情形下，該研究所提之門檻值篩選標準和實務面有相當程度的落差，不易落實。

2.2 國外文獻

Carson and Bylsma,(2003)研究中指出，通常一年中舉行一次以上的頻繁特殊活動(Frequent Special Event)規模會較小，參與者聚集時間較短和到離時間較一致，因此影響會比較小；而一次性的或一年舉行不超過一次的非頻繁特殊活動(Infrequent Special Event)，這類型活動規模較大，吸引的參與者人數更多，引起的旅運需求比頻繁特殊活動更大，交通影響也較大。為解決運輸需求上升或道路容量下降等問題，活動期間需制定臨時的交通規劃以維持道路運輸系統的服務水準，有效地規劃措施既能減少當地居民和活動參與者的交通延誤，也能減少通過之用路者的困惑以提高道路的安全性(Carson and Bylsma, 2003)。

過往特殊活的研究大都是以個案研究為主，例如一些活動舉辦時交通規劃的經驗總結，Aggarwal and Kobran(1989)研究底特律格蘭披治 1988 的交通管理，探討活動所引起的交通問題和相應解決措施內容，指出活動規劃前必需預估可能的交通需求和相關問題，警政單位和活動組織者需共同溝通解決交通議題，再制定規劃措施如交通管理和增設標示提醒用路人、通過電視、網路等媒體提早宣導交通訊資能減低民眾可能出現的交通延誤問題。

Hensher and Brewer (2002)研究 2000 雪梨奧運的交通規劃的績效，對空運、陸路大眾運輸、計程車、公路和停車管理五個層面的使用狀況進行分析，再從價值鏈的觀念探討哪一層面對活動參與者帶來最大的效益，分析得知雪梨奧運交通規劃成功的關鍵是優良的陸路大眾運輸服務，吸引的使用人數較預估高出許多，相對私人運具使用較預估更少，雖然此轉移情形是因為奧運舉行才發生，活動後民眾的旅行行為很可能回復正常，但因奧運所建造成完善的大眾運輸設施，民眾轉用大眾運輸的經驗，都會是未來推廣大眾運輸的利基。

Zhou et al.(2010)研究 2008 北京奧運的交通規劃造成的交通擁塞與污染問題，通過實地測量資料，以車輛活動和速度為造成污染排放的參數，再通過由下往上的方法來構建路網中的總污染排放量，證實 2008 奧運期間的交通管理措施污染排放較奧運開始前更小。

Friedman et al.(2001)評估奧運交通規劃的污染程度也可通過收集奧會期間的交通量、空氣品質、急性氣喘病個案的資料，通過差異和迴歸分析比較 1996 亞特蘭大奧運前、期間和奧運後的空氣污染情況。

2.3 GIS 的結合與應用

逢甲大學地理資訊中心與運輸業者合作，研發車輛即時監控與營運分析管理。結合即時影像傳輸技術，完整記錄行車畫面，全程監控駕駛行為，打造新一代雲端化、行動化、直覺化全方位運輸管理整合系統，全面提升行車安全、運輸效率與服務品質。應用效益在於，管理人員可隨時掌握車輛行蹤、確保駕駛行車安全、節省油耗降低營運成本、簡化運輸管理作業流程，以達到運輸前、中、後，輔助運輸決策的目的，全面打造高品質、高效率、低成本的「綠色運輸(Green Transportation)」。

徐瑞宏君(2012)等人將 GIS 應用於校園防救災，針對現有大學校園災害管理模式依據相關法規及制度之規定，結合 SuperGis 地理資訊系統及 SQL 資料庫，將其緊急應變計畫、人員組織及防救災設施等全部納入校園網路系統，建立一套線上管理平台，提供給各行政及教學單位教育訓練與實務演練之用。

日本大阪府警察署所建置之警政網站中，有交通事故發生狀況、交通安全情報、最新修正道路交通法規、交通管制措施、交通取締路段、高速公路交通事故等統計資料。其中網頁中就有 GIS 的應用：

交通管制規劃圖文網站設置：在大阪警察署網頁中設立交通管制規劃圖文網站，其主要目的在於藉由地圖顯示，呈現交通設施，提供民眾參考，提早做好交通路線規劃或行車資訊。

大阪府政府將年度交通事故發生件數、地點等資料庫資料，結合 GIS 運用，呈現事故斑點圖於網頁上，並以不同斑點分別死亡事故、重傷事故、及輕傷事故，事故資料一目瞭然。

三、臺灣燈會交通管理措施概況

3.1 苗栗燈會(2011)

2011 年，適逢民國 100 年，臺灣燈會落腳苗栗。被譽為創縣 60 年來最盛大的國家節慶，除結合在地資源及在地的客家特色外，更以當代熱門議題「節能環保」為核心價值。本次燈會將結合能源與現代科技，開創驚艷的兔年燈會。讓苗栗縣在國際舞臺上發光發熱，和全球分享臺灣的精緻創意。2011 臺灣燈會由交通部觀光局與苗栗縣政府共同承辦，主要統籌規劃為苗栗縣政府，因近年來燈會亦成為國家行銷臺灣的重要大型活動之一，交通部亦會參與指導及協助，協辦單位為中華電信股份有限公司及中華花燈藝術學會。另因苗栗縣政府組織編制沒有交通局，故在交通管制規劃上，交由苗栗縣警察局交通隊負責規劃。

管制範圍：

燈展區四周內圍管制勤務：劃設第 1 層管制線，由本局保安民防課統籌規劃；外圍交通管制（疏導）劃設第 2、3 層管制線，視當日人車狀況逐層管制，彈性調整管制範圍及時段：

表 2、苗栗燈會管制區域

管制線	範圍	備註
第一層管制線 (行人徒步區)	東至-八德一路(含)	正展期間開、閉幕日及假日 15 時至 23 時南下、北上全線管制；平日 19 時至 23 時南下、北上全線管制)南至天文路、北田街 77 巷、東田街 170 巷、八德一路 71 巷(天文路全線管制、其餘均不含)
	北至-中央路	永貞路二段至文化街不含西向
第 2 層管制線 (汽車管制區)	東至-八德一路(含)	
	西至-維新街	五谷街、新南街、崁頂街、勝利街、環市路三段、永貞路三段(均不含)
	南至-東平路	民族路(均不含)
	北至-後庄里	後庄 76 號前產業道路、復興街(均不含)
第 3 層管制線 (汽車彈性管制區)	東至-自強路 160 號旁聯絡道	民族路、八德一路、八德一路 80 巷、上庄路、中央路 545 巷、中央路、文化街、信義路、八德二路(均不含、八德一路全線管制)
	西至-永貞路二段	東平路、維新街、環市路三段、公義路(均不含)
	南至-自強路(不含)	
	北至-幼英街	信義路、公義路 230 巷(不含)

(資料來源：苗栗縣交通隊)

另有規劃七條公車接駁路線(如圖1所示)。大型車進離路線，分別規劃由四個交流道(香山、竹南、頭份、公館)下來的大型車行進路線。停車空間規劃六合國小、竹興國小、建國國中慈輝分校、后庄國小、照南國中、竹南國中、竹南鎮國道3號高速公路橋下、舊頭份國中、竹南科學園區等8處面積共 15.4 公頃，可供自小客車停放 5345 輛、大客車 43 輛，及緊急醫療路線，避免臨時突發狀況應變不及造成更嚴重之後果，例如車流壅塞時，車流疏引之緊急替代路線、啟動第 3 層管制線時，南下部分第 3 點建議路線停止運用、大型車輛(如貨車、聯結車、油罐車等)過境時之應變計劃及大客車替代路線等。

3.2 彰化燈會(2012)

鹿港燈會由彰化縣政府主辦，交通部觀光局協辦，交通部擔任指導及協助角色。在交通管制規劃方面，因彰化縣政府組織編制沒有交通局，故交由彰化縣警察局交通隊負責規劃。燈會工作任務編組分為規劃組(城觀處)、節目組(文化局)、基礎設施暨場地管理組(建設處)、花燈競賽組(教育處)、花燈展示組(城觀處)、招商組(建設處)、宣傳行銷組(新聞處)、財務組(財務處)、禮賓接待組(民政處)、環境維護組(環保局)、安全防護組(政風處)、衛生醫療組(衛生局)、志工服務組(社會處)、交通組(警察局)、環境美化組(農業處)、管考組(計畫處)、行政組(行政處)。

管制範圍：

劃設五層管制區：第一層管制區為燈會區(行人徒步區)，安全維護部分由本局保安民防課統籌規劃；外圍交通疏導管制劃設第二、三、四、五層管制區，由本局交通警察隊統籌規劃，並視當日人、車狀況逐層管制，彈性調整管制範圍及時段。

表 3、彰化燈會管制區域

管制線	範圍	備註
第一層管制線 (行人徒步區)	道路步行管制	(1)24 小時管制：主燈場址 (2)平日(14:00~23:00) 假日(10:00~23:00)：燈區
	大客車專用道管制	平日(14:00~23:00)，假日 (10:00~23:00)管制車輛進入
第 2 層管制線 (違規拖吊區)		包含步行管制範圍及大客車專用道管制部分，違規車輛拖吊
第 3 層管制線 (汽車管制區)	東至：東昇路，石埤巷 (不含道路)	憑通行證進入平日 14:00~23:00，假日 10:00~23:00
	西至：臨海路(台 17 線，不含道路)	
	南至：員林大排平面道 路(縣 144 線，不含道 路)，番花路(縣 144 甲 線，不含道路)	
	北至：彰濱五路(台 17 線，不含道路)，鹿草路 二段 458 巷(不含道路)	
(汽車彈性管 制區)	東至-自強路 160 號旁聯 絡道	民族路、八德一路、八德一路 80 巷、上庄路、中央路 545 巷、 中央路、文化街、信義路、八

		德二路(均不含、八德一路全線管制)
	西至-永貞路二段	東平路、維新街、環市路三段、公義路(均不含)
	南至-自強路(不含)	
	北至-幼英街	信義路、公義路 230 巷(不含)
第四層管制區 (停車疏導管制區)	七大停車場範圍	當人潮已擴增至第三層管制區或七大停車場停車數已達八成即啟動第四層管制，將欲進入七大停車場車輛進行總量管制，避免造成聯外道路癱瘓堵塞
第五層管制區 (飽和勸離管制區)	各交流道及鄰縣主要連絡道(和美交流道、彰化交流道、王田交流道、員林交流道、台 76 線東西向快速道路、台 17 線、台 61 線)	當第四層管制之停車場及路邊停車已飽和，即啟動第五層管制將各交流道及鄰縣主要連絡道前往燈會之車輛勸導管制疏離，以避免車輛進入壅塞

(資料來源：彰化縣交通隊)

另有規劃大眾運輸接駁公車共計11條：由於鹿港之大眾運輸並不發達，因此在鹿港鎮外圍設置停車場後，停車場與展區間之遊客輸運，以採大客車方式進行往返輸運。同時在大客車之車行動線上，以設置「專用道」之方式，來確保輸運車輛可順利進出，不受一般車輛之影響。

並規劃七大停車場，總計 31700 席停車位。

- (一) 鹿東停車場 (7860 位)。
- (二) 彰濱工業區線西區停車場 (7940 位)。
- (三) 友達停車場 (5500 位)。
- (四) 彰濱工業區鹿港區停車場 (6860 位)。
- (五) 台明將停車場 (1000 位)。
- (六) 加興公司停車場 (1260 位)。
- (七) 鹿港鎮濱四路停車場 (1280 位)。

3.3 新竹燈會(2013)

2013 年台灣燈會將以「動漫、科技、人文」為主軸，讓各界看到以多元族群，科技、人文彙集而成的新竹風情。主要行銷客家文化、元宵文化以及在地產業，預計將吸引巨量人潮。此外，新竹縣政府計畫透過活動之辦理增加國外觀光客及全國民眾來到新竹縣，不但可促進地方觀光產業，亦期帶動各鄉鎮地方之經濟繁榮。

管制範圍：

表 4、新竹燈會管制區域

管制線	管制時段	備註
一層管制區（燈區範圍內）	燈會期間102年2月24日至3月10日，假日10時至24時、平日14時至24時	管制時段內全面禁止車輛進出（特許車輛除外），行人徒步區，管制範圍內之道路禁止臨時停車
二層管制區（鄰近燈區）	燈會期間102年2月24日至3月10日，假日10時至24時、平日14時至24時	管制時段內全面禁止車輛進出（特許車輛及區內住戶車除外），行人徒步區，管制範圍內之局部道路禁止臨時停車或停車
三層彈性管制區	燈會期間102年2月24日至3月10日，假日10時至24時、平日14時至24時	三層管制區係屬彈性管制，各路口配置交通錐或拒馬，俟二層管制區內塞車時開始啟動。以警察人員擇設交通錐方式管理，以便隨時可解除
四層管制指引區	燈會期間102年2月24日至3月10日，假日10時至24時、平日14時至24時	利用預設之指引告示牌指引車輛至預設之各停車場，轉搭接駁車入燈會會場
五層管制指引區	燈會期間102年2月24日至3月10日，假日10時至24時、平日14時至24時	利用預設之指引告示牌指引車輛離開壅塞區域，或規劃替代道路疏導車流
六層雲端預告區	燈會期間102年2月24日至3月10日，假日10時至24時、平日14時至24時	利用電視台、電台、交控中心、網路、高速公路之CMS等管道事先預告燈會期間交通流量之實際狀況

（資料來源：新竹縣交通隊）

另亦規劃私人運具進出路線：分別由北部區域、中南部區域、西濱方向北往南進入、西濱方向南往北進入、台 3 線等之進離場路線。停車場共規劃 13 處，總計小型車 18,793 格，大型車 251 格停車空間。接駁公車 12 條及緊急救護路線規劃等。

表 5、民國 100~102 年臺灣燈會交通管制規劃原則

	100 年	101 年	102 年
主辦單位	苗栗縣政府 (苗栗縣政府警察局交通隊)	彰化縣政府 (彰化縣政府警察局交通隊)	新竹縣政府 (新竹縣政府警察局交通隊)
管制範圍	三層管制區(行人徒步區、汽車管制區、汽車彈性管制區)	五層管制區(行人徒步區、違規拖吊區、汽車管制區、停車疏導管制區、飽和勸離管制區)	六層管制區(行人徒步區、汽車管制區、汽車彈性管制區、飽和勸離區、雲端預告區)
規劃內容	1.大眾運輸規劃(鐵路、7 條接駁公車) 2.大型運具進出路線規劃 3.停車場規劃 4.緊急應變路線	1.大眾運輸規劃(11 條接駁公車) 2.進出路線規劃(包括大小型車) 3.停車場規劃(31700 格) 4.緊急應變路線	1.大眾運輸規劃(高鐵、12 條接駁公車) 2.私人運具進出路線 3.停車場規劃 4.緊急救護路線

(資料來源：本研究整理)

四、分析與討論

本節分析訪談承辦人的調查結果，訪談對象為縣市交通隊之承辦員警，訪談重點有以下三點：

- (一) 吸取承辦人寶貴規劃經驗
- (二) 發掘問題
- (三) 找出差異處

4.1 資料分析原則

Bogdon & Biklin(1992)指出：「資料的分析包括不斷的閱讀與重組資料，將資料分解成可閱讀的單元，重新綜合整理資料、尋找其中的模式，發現資料中什麼是最重要的，什麼是值得學習的，以及你決定要告訴別人什麼？」(黃瑞琴，1994)。

4.2 訪談大綱

本研究經與承辦人約定面談時間後，對所欲探詢的問題擬定訪談大綱，與承辦人親自會面後採一問一答方式，針對四大部分做深度訪問。

表 6、訪談大綱

前期籌備與規劃工作	1. 交通管制計劃籌備時間短長 2. 交通管制計劃成形過程
中期執行與應變處置	1. 交通狀況或突發事件
後期檢討與改善機制	1. 改善空間
經驗分享與建議	1. 經驗吸取 2. 發現問題

(資料來源：研究者自繪)

4.3 資料分析

4.3.1 苗栗燈會

經與苗栗交通隊承辦人深度訪談後，發現在活動規劃時有面臨一些問題。

- (一) 準備工作耗時過長，從開始籌備到活動開始，籌備約一年時間。
- (二) 周休假日，大量人車潮湧入會場，參觀人數難以預估。
- (三) 停車場址選定問題，停車問題於周休假日時湧現。
- (四) 大型活動一定需要分層管控，始有應變緩衝空間。
- (五) 歷年交通管制計畫僅可提供參考，還是得因地制宜。

簡略部分訪談內容：

一年前就開始籌備了，就是說初期是三個月、再來二個月、再來一個月，再來就是每週(開會)，這樣子。管制計畫都是交通隊自己籌備規劃，當然了警察的部份是絕對沒有委託，交通處的部分就不知道了。規劃最難的部分是找停車場，初期規劃一定要先把場地確定，再來就是找停車場，哪些大眾運輸是可以用的嘛！這是我們需要去思考的。一定要把車子隔在外面，再來才是利用運輸的方式把人接駁到會場。週休假日，大量人車潮湧入活動會場，是開幕後遇到較不好管控的部分。各地方活動場地及交通設施不同，苗栗燈會不能說規劃的很好，只能供各單位參考。我們這一套不一定適合別的地方的交通管制。

4.3.2 彰化燈會

經與彰化交通隊承辦人深度訪談後，發現籌備所湧現問題如下：

- (一) 耗費過多時間及過多警力。
- (二) 支援警力未整合，交通管制不確實。
- (三) 通行證未嚴格管制，發放過量湧入徒步區造成壅塞。
- (四) 找停車場找快十個月，行政單位不願提供職務協助。
- (五) 司機超過上班工時而不願發車，造成返程接駁車不足。

簡略部分訪談內容：

大會裡面每個月縣府會開一個整體的籌備會，全部負責組別都會來，下半年每個月會召開 2 次，二月就開始規劃了，籌劃一年。顧問公司的規劃還是要經由本局交通組審核通過才行，顧問公司只是提出意見給各單位參考，不是所有顧問公司的交通規劃都要照做。我們有請苗栗提供 2011 年燈會的管制意見，但苗栗有火車站而鹿港不同，不可能全部照苗栗的管制計畫來做，我們有參考苗栗的停車場規劃。開幕倒是還好，第一個禮拜六日，那個才是衝擊點，參觀人數大約有一百萬人，停車場都爆滿。居民會發通行證進出管制區，但通行證發過量，造成管制區塞爆。規劃路線分北中南三個部份，配合停車場規劃進離路線。剛開始規劃最難克服的是停車場址的選定，很難找到那麼多停車空間的地點。接駁車的規劃是由設計公司來負責。要改善的地方各組室協調不夠暢通，無法有效的運用各組室資源。

4.3.3 新竹燈會

經與新竹交通隊承辦人深度訪談後，發現籌備時面臨問題：

- (一) 費時(一年)、開會、現場會勘過於頻繁。
- (二) 跨局處協調窗口未統一，單位相互配合度低。
- (三) 停車場選定問題(住戶、遊客)。
- (四) 尖峰瓶頸路段，燈會期間更嚴重。

簡略部分訪談內容：

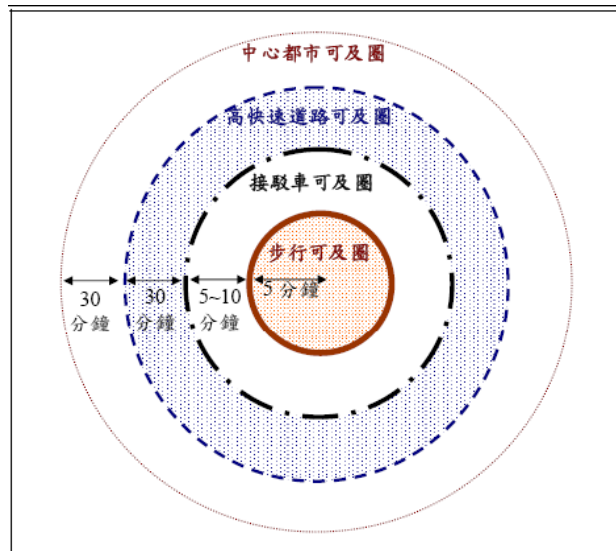
我們警力不夠，四個分局的警力都已經用上。標案是五月標的，四月就開始寫需求書了，五月就由亞聯顧問標到了。通知開會其他局處不一定配合到場，彼此沒有隸屬關係，配合度欠佳。有跟彰化要去年的管制計畫，交通管制計畫完全是要合宜地方需求，一定不能完全套用。跟其他單位的聯繫，燈會期間所遇到的問題，例如民眾回家問題，燈會劃設行人徒步區，民眾不能接受車停在停車場後，還要走路才能到家。高鐵加開的班次太少，並因為沒有妥善規劃，造成排在前面的沒有買票，已經買票的卻進不了高鐵站，看著火車走。活動期間緊急醫療路線很少使用。喜來登飯店前平時尖峰時間就已經很壅塞了，再加上燈會關係，該路口天天壅塞嚴重。管制計畫要怎麼說規劃的好不好，只要不塞車就是規劃的不錯了。檢討會我們沒有提到這種東西，我們比較針對民眾當時提出的需求來規劃。

4.4 大型活動交通管制計畫之建構

大型活動交通管制計畫之主要目的在於降低活動期間造成之交通延滯、減少對環境之衝擊、確保用路人與參觀民眾之安全，同時能維持合理的交通運行，基於上述理由，本節將依據往年臺灣燈會之交通管制計畫內容及承辦人訪談結果分析，擬定適切之交通管制計畫架構。

4.4.1 交通管制計畫之規劃原則

交通管制措施之規劃應遵循路網層級之運輸功能特性，清楚區分主要道路、次要道路、地區道路等，以「多階層交通管制等時圈」之方式進行交通管制圈之劃分，為大型活動管制計畫的大原則方向，詳如圖 1：



(資料來源：交通部運輸研究所(2006)「觀光遊憩地區實施交通管理計畫特性分析及建議處理原則」)

圖 1、多階層交通管制等時圈

4.4.2 事前交通現況調查分析

擬定交通管制計畫前，應先就其周邊交通運作需求，進行交通現況調查分析，針對道路幾何特性、道路服務水準、大眾運輸系統服務、地區特性及居民生活型態等五個部分，使管制計畫適所適宜地發揮其功效，減少所帶來的交通衝擊，茲就五個部分說明如下：

- (一)道路幾何特性：路網層級有主、支線道之分，交通管制措施之規劃應遵循路網層級之運輸功能特性，清楚調查區分主要道路、次要道路、地區道路等。
- (二)道路服務水準：活動的舉辦相對將使得車流行進受到影響，對已知道路進行現存設施之服務水準評估，以決定設施運行是否滿足需求，再規劃

- 可行之交通需求方案。
- (三)大眾運輸系統服務：對大眾運輸系統服務調查，以利活動期間接駁車的規劃，並評估是否須配合調整公車路線，及宣導鼓勵搭乘大眾運輸，減少交通衝擊。
 - (四)地區特性：調查該地區是住宅區、商業區、工業區、住商混合區或觀光遊憩區等，以利擬定適切的活動交通管制期間，盡量避開交通尖峰時間。
 - (五)居民生活型態：調查當地居民使用私人運具或搭乘大眾運輸的習慣，瞭解居民生活型態。

表 7、事前交通調查項目

調查項目	內容
道路幾何特性	實際車道寬度、分隔型式、雙向車道數、人行道設置、路邊停車管制
服務水準調查	v/c ratio(流量/容量比)、平均旅行速率、路口車輛延滯時間
大眾運輸系統	高鐵、台鐵、捷運、公車路線
地區特性	住宅區、商業區、工業區
居民生活型態	私人運具、大眾運輸

(資料來源：本研究整理)

4.4.3 大型活動交通管制內容架構

針對事前交通現況調查分析結果，依據「多階層交通管制等時圈」規劃布設原則，擬定適切的交通管制架構，其管制內容及項目可以分成四個部分，說明如下：

- (一) 公私人運具進離場路線：私人運具進離場路線配合道路等級，由高快速道路連接省道、縣道等次要道路，再到地區道路，並與規劃之停車場互相配合。活動接駁車路線的規劃，以能進入管制區到會場周邊為規劃原則，並管制私人運具進入管制區。
- (二) 大眾運輸路線：調查周邊台鐵、高鐵、捷運等大眾運輸，並鼓勵搭乘，並與業管單位協調加開班次，減少私人運具帶來的交通衝擊；若活動周邊確實沒有大眾運輸服務，可以公車替代方案規劃。
- (三) 停車空間：可以分為長途旅客停車場、管制區附近居民停車場。停車場之遴選不易，除了尋找適合之臨時停車場外，停車空間必須夠活動尖峰時段車輛使用，鄰近停車場間要互相搭配適時調度使用，避免民眾因停車場滿了因等待之車龍阻礙交通，必要時得租用民間土地，並利用收費價格管理停車方式。
- (四) 其他管制對策措施：例如標誌標線號誌設置、活動指示牌指引設置、規劃交通指揮人員、居民協調會、活動及交通管制資訊宣導(新聞媒體、電台)、其他配合措施等。

表 8、大型活動交通管制內容架構

架構內容	說明
交通管制區	依「多階層交通管制等時圈」規劃原則布設
公私人運具進離場路線	道路等級、是否兼供市區道路使用、規劃至少 2 條以上相對方位之進離場路線、通行證。
大眾運輸路線	專車方式、無高鐵、台鐵、捷運→客運專車
停車空間	長途旅客停車場、管制區附近居民停車場
其他管制對策措施	標誌標線號誌、指示牌、設置交通指揮人員、配合措施、協調會、資訊宣導

(資料來源：本研究整理)

五、結語

臺灣近年交通管制措施已漸漸成為活動前必要的規劃項目，惟各地方縣市因交通設施不足及管制規劃不盡詳善，還是有很多進步空間。國外因為常舉辦大型活動，例如演唱會、球賽、奧運等國際型活動，交通設施及管制規劃等文獻資料都很詳盡，臺灣應發展自己特有的活動分類、一套完善的交通管制計畫，使管制內容更能讓民眾接受。本研究調查發現臺灣燈會期間除了遭吸引來參加活動之旅次外，更與當地居民、通勤者及用路人共同使用原有道路設施，各道路系統肩負交通疏解之功能頗鉅。大型活動交通管制措施應以分層管制為原則，輔以大眾運輸接駁、進離場路線、停車空間、緊急接駁路線等措施，再配地方警察現場指揮調度排除壅塞路段，及管制措施相關資訊預先利用廣播或媒體宣傳等手法告知用路人。而臺灣機車較多，交通管制計畫可以考量道路服務水準，在不影響交通衝擊下適度開放機車通行，是更利民便民的作為。交通管制有賴各單位一起配合協調才能擬定完善的管制計畫，並應在有效率、有系統、準則性的規劃原則下有效的達成這艱鉅的使命。

參考文獻

- 日本大阪府網站，交通事故一覽表，截取日期 2013 年 5 月 9 日，網站：
<http://www.police.pref.osaka.jp/03kotsu/kensu/map/index.html>。
- 交通部運輸研究所(2004)，「地理資訊系統(GIS)於道路指示標誌系統之規劃設計(2/2)期中報告書」，頁 1-1 ~ 1-7。
- 交通部運輸研究所(2006)，「觀光遊憩地區實施交通管理計畫特性分析及建議

- 處理原則」，95-154-1237。
- 臺北市政府交通局委託研究案(2003)，「路外活動交通維持計畫門檻值及其作業規範之研究」，頁 2-56 ~ 2-58。
- 臺北市地方自治規範(2009)，「臺北市大型路外活動交通維持作業辦法」第三條。
- 邱主文(1992)，「應用電腦號誌控制系統對交通警力派遣之研究」，中央警察大學警政研究所碩士論文。
- 吳元維(2013)，「舉辦活動交通維持作業規範制定之研究」，中央警察大學交通管理研究所碩士論文。
- 何少能(2011)，「特殊活動交通規劃對用路者影響分析：以澳門格蘭披治大賽車 2009 為例」，交通大學交通管理研究所碩士論文。
- Aggarwal, G.C and Kobran(1989), M.F., “Traffic management for Detroit Grand Prix1988,” *Institute of Transportation Engineers Journal*, Vol. 59, pp. 39-43.
- Getz. D(1997), *Event Management & Event Tourism New York:*” Cognizant Communication Corporation” .
- Jodi L. Carson and Ryan G. Bylsma(2003),” *Transportation Planning and Management for Special Events*” 。
- Zhou, Y., Wu, Y., Yang, L., Fu, L., He, K., Wang, S., Hao, J., Ahen, J. and Li, C(2010)., “The impact of transportation control measures on emission reductions duringthe 2008 Olympic Games in Beijing, China,” *Atmospheric Environment*, Vol.44, pp. 285-293.