



參加第十屆海峽兩岸都市交通學術研討會

報告書

報告人：高速鐵路工程局、國道高速公路局

何煖軒、祁文中

中華民國九十一年九月三十日

H0/
C09104573

參加第十屆海峽兩岸都市交通學術研討會

報告書目錄

壹、前 言	1
貳、行程紀要	2
參、會 議	3
肆、參觀見聞	14
伍、感想與建言	19
當地剪影.....	22
附件一	28

壹、前言

海峽兩岸都市交通學術研討會自 1993 年由台北市交通安全促進會和上海市科學技術協會聯合發起，至今已連續舉辦九屆，每屆學術研討會議都得到海峽兩岸產、官、學研及相關部門的大力支持，城市交通問題也成為兩岸交通學術交流的重點課題。這種由管理部門和專家學者共同關心，並持續多年保持熱情且規模益形擴大的學術會議在學術界亦不多見，顯見城市交通在社會生活和經濟發展中，兩岸對它的關注程度。

本次第十屆海峽兩岸都市交通學術研討會，由昆明市科學技術協會、台北市交通安全促進會及昆明理工大學共同舉辦，於 2002 年 8 月 20 日至 23 日在美麗的春城昆明召開，會議主題為「都市交通現代化與經濟發展」，將城市交通現代化融入社會經濟發展建設的理念，反應出交通發展與社會經濟的密切關係；本次學術研討會共收錄 114 篇論文，論文集分成：「都市交通與社會發展」(25 篇論文)、「交通規劃與管理」(28 篇論文)、「交通控制與 ITS」(14 篇論文)、「公共交通」(21 篇論文)、「道路交通安全」(9 篇論文)、「公路建設」(10 篇論文)、「交通環境」(7 篇論文)等七個議題彙集而成，內容廣泛且反應了海峽兩岸在交通領域的新近研究成果與實務經驗，應甚具參考價值。學術研討會則選出其中 70 篇，分成「都市交通與社會發展」、「交通規劃與管理」、「交通控制與安全」、「公共交通與環境保護」四個子題同時於四各場次進行研討，研討會議程安排緊湊，互動熱絡交流成果豐碩。

貳、行程紀要

本屆海峽兩岸都市交通學術研討會議議程安排於 2002 年 8 月 20 日至 23 日，配合研討會主辦單位安排之參訪行程為 8 月 24 日至 28 日，此次會議本局何前局長煖軒與祁文中組長、張崇智工程司之「國省道即時交通資訊系統之擴充與發展」論文獲選發表，何前局長並應邀主持該場次學術研討，原報部核定由何前局長煖軒代表高速公路局參加會議，後因適遇何前局長職務調整，經報部奉准改由交管組祁組長文中代表參加（交通部九十一年八月六日交人字第 0910047902），另為能順道查訪大陸地區沿海較為發展城市之交通建設情形，經再報陳交通部變更行程奉准後（交通部九十一年八月十九日交人字第 0910051061）提前於 8 月 18 日出發，先經深圳再赴昆明與會。本次公差行程係自 8 月 18 日至 29 日止，共計 12 日，行程概述如后：

年	月	日	日數	預定行程	內容
91	8	18	1	台北→香港→深圳	往程； 考察深圳交通建設與都市規劃
	8	19	1	深圳	考察深圳交通建設與都市規劃
	8	20	1	深圳→昆明	往程；報到
	8	21-23	3	昆明	參加研討會活動
	8	24-25	2	昆明→中甸	參訪行程： 考察中甸高等級公路及中甸交通規劃及道路設置
	8	26-27	2	中甸→麗江	參訪行程： 考察城市規劃與都市交通、參觀麗江高等級公路及交通綠化
	8	28	1	麗江→昆明	返程
	8	29	1	昆明→香港→台北	返程

參、會 議

一、議程安排

第十屆海峽兩岸都市交通學術研討會，為強調都市交通在社會生活與經濟發展的重要性，本屆大會學術研討的主題訂為「城市交通現代化與經濟發展」，將都市交通發展融入都市經濟發展與建設理念，反映出交通建設與社會經濟、人民生活及環境影響的密切關係。

本次會議經海峽兩岸交通領域產官學研及管理部門的踴躍回應，共收到 140 篇論文，經大會學術委員會（大陸委員 19 位、台灣委員 2 位）評審後，評選出 114 篇收入論文集，另選出 70 篇論文列入議程，分成 A 組「都市交通與社會發展」（19 篇論文）、B 組「交通規劃與管理」（18 篇論文）、C 組「交通控制與安全」（15 篇論文）、D 組「公共交通與環境保護」（18 篇論文）等四個分組，由兩岸學者共同主持研討及經驗交流。

本次研討會本局發表之「國省道即時交通資訊系統之擴充與發展」（何煥軒、祁文中、張崇智）及「智慧型交通安全系統之規劃設計」（李克聰、祁文中、孫瑤）亦分別列入「都市交通與社會發展」及「交通控制與安全」分組子題中發表及研討，兩岸學者均認為甚有參考價值，第十屆海峽兩岸都市交通學術研討會日程安排及學術研討分組議程安排情形，詳如附件一。

二、研討會議過程

本屆海峽兩岸都市交通學術研討會彙編之論文篇數及參加研討會人數均較上屆增加許多，論文發表及研討課題中有關實務運作、成效檢討或經驗交換部分亦是相對增多，此次研討會不僅能有效促進學術交流，更熱絡了產官學研的良性互動。

本次研討會於八月二十日辦理報到註冊，當日晚上八時大會籌辦單位邀集兩岸委員會、學術委員會主任、副主任及各工作小組（醫務、會務、學術等組）工作人員召開預備會，再次演練研討及籌應各項相關事宜，為大會的順利進行及兩岸交流揭開序幕。

大會於八月二十一日上午八時三十分正式揭幕，開幕式由大會副主

席趙聚仁（昆明市科學技術協會主席）及北京工業大學副校長劉小明教授共同主持，昆明市胡星副市長及台北市交通安全促進會創會會長王傳芳教授致歡迎詞，昆明市理工大學校長何天淳教授致辭及介紹論文編輯情形，並邀請國家建設部顧問、中國科學院、中國工程院周干峙院士進行大會報告。

大會安排了三篇論文專題演講，分別為（一）北京市交通工程研究所名譽所長段里仁教授主講之「中國交通安全問題及對策」；（二）台灣大學張學孔教授主講之「世界與台北公交專用道之發展」；（三）上海同濟大學楊佩昆教授主講之「上海市道路平面交叉口規劃與設計規程」。

研討會於八月二十一日下午二時起分為四個子題在不同場地同時進行，子題一：「都市交通與社會發展」由台灣大學土木研究所曹壽民教授及大陸清華大學交通研究所史其信教授主持；子題二：「交通規劃與管理」由台灣淡江大學羅孝賢教授及昆明理工大學交通工程學院院長熊堅教授主持；子題三：「交通控制與安全」由台灣交通大學交研所馮正民教授及上海同濟大學交通工程系楊曉光教授主持；子題四：「公共交通與環境保護」由台灣交通大學交研所藍武王教授及吉林大學交通學院楊兆升教授主持。每一子題均安排兩岸產官學研與會人員發表論文並進行研討，由於發表之論文篇數甚多，議程進行相當緊湊，討論亦相當踴躍熱絡，互動情形直至議程結束仍繼續進行。

三、研討論文摘要

本屆研討會論文集共收錄 114 篇論文，分成七個議題彙整，並選出其中 70 篇細分為四個子題列入研討議程發表，因研討會議程四個子題係分四個場次同時進行，不易窺得各子題研討全貌，乃依論文集七個議題分別摘錄其中較得值研讀參採之論文提供參考。

（一）議題一：都市交通與社會發展

1. 21 世紀中國天津的城市交通[天津市市政工程設計研究院 朱兆芳]

本文敘述了新世紀天津市的定位、目標與規劃藍圖。對影響天

津城市發展的城市交通從內、外交通體系、中心城區道路交通系統、快速軌道交通、公交網、靜態交通、個體交通、交通管理、中心商業步行交通、交通噪聲與尾氣等 15 個方面進行詳細論述與新展望，從而對天津 21 世紀的城市新交通充滿了新的希望。

2. 試論國際大都市交通發展規律[上海市城市綜合交通規劃研究所 王祥、陸錫明]

本文結合具體實例，總結分析了當今國際大都市交通發展的主要特徵與規律，即交通發展機動化、交通結構區域化、公共交通軌道化和客運交通一體化。希望能提供發展中國家和地區的大城市作為邁向國際大都市的參考和借鏡。

3. 上海道路交通中長期建設與發展研究[上海市交通工程學會 徐康武、虞同文]

本文綜合分析各相關因素，對上海機動車中長期擁有量以及交通總量及其在各區域的分佈進行了預測；繼而對道路建設總量進行了估算；並依據目標年一定的服務水平、道路現狀、建設條件、路網規劃等情況，從功能型、樞紐型、系統化、路網化出發，提出了道路交通中長期建設與發展的構想。

4. 商業性停車場收費定價方法研究[同濟大學道路與交通工程系 湯小鴻、晏克非]

本文針對城市中心區商業性停車場收費問題，運用微觀經濟學消費者行為分析方法，建立停車者的行為模式，並採用邊際分析和社會福利最優化思想，對剛性、彈性停車延時兩種情況分別建立收費定價的目標函數，並以停車收費的線性價格結構為例，對定價模型的求解過程和可行性進行分析。

5. 城市高架匝道設置對地面道路交通影響的評估方法[同濟大學道路與交通工程系 崔敘、晏克非、葉彭姚]

論文針對城市高架道路匝道的功能特徵，分析了其對地面道路交通影響的機理及表現，闡明了路段、交叉口、路網影響度的內涵

及相關因素，提出了設施級、路網級影響度的計算方法，並以上海內環高架四平路下匝道和逸仙高架曲陽路下匝道為例，對方法進行了檢驗。

(二)議題二：都市交通規劃與管理

1. 城市交通網路總體建設水平綜合評價方法的研究[合肥工業大學 石琴、中國科學技術大學 王國華]

本文建立了城市交通網路建設水平評價指標體系，探討各種評價方法所涉及的評價指標與權重。提出一種各城市可以依據上級主管機關要求，根據自己的偏好確定各自權重，然後提交上級機關，由上級機關綜合及確定最後系統權重的方法。

2. 城市道路交通管理規劃方法與應用研究[哈爾濱工業大學交通科學與工程學院 裴玉龍、張亞平、馬驥]

本文分析論述了大陸地區城市道路交通管理規劃的現狀，闡述了交通管理規劃的目的、內容、層次及方法，論述了交通需求預測及其相應交通需求模型在交通管理規劃中的應用。最後以哈爾濱市道路交通管理規劃為例分析介紹了中國城市交通管理規劃的實踐成果。

3. 模糊隨機動態交通分配模型研究[哈爾濱工業大學威海分校 羅麗君、哈爾濱工業大學交通科學與工程學院 裴玉龍]

本文針對旅次路徑選擇時對路段行駛時間的模糊性認識，通過模糊統計試驗出路段的隸屬函數形式，採用“重力法”將模糊分布隸屬函數中的模糊數進行非模糊化，並應用模糊聚類分析將哈爾濱市部分幹道路段分類，選取模糊時間修正係數，對多路線概率分配模型中的路阻函數進行修正，驗證了模糊隨機動態分配模型的實用性。

4. 道路交通模擬器的研究與開發[昆明理工大學交通學院 熊堅、曾紀國、丁立]

本文介紹作者研究開發的一套可在實驗室控制下研究交通

問題的汽車高級駕駛模擬器。該模擬器由駕駛艙系統、主計算機控制系統、駕駛員虛擬視景系統和聲響模擬系統組成，既可用于模擬和分析某一真實路段的道路和交通情況，又可評價和檢驗設計中或已設計完的道路交通，文中最後並提供該模擬器的應用圖例。

5. 廣州市內環路建設對城市土地利用及空間結構的影響[廣州市交通規劃研究所 賀崇明、鄧毛穎]

本文針對廣州市大型交通基礎設施工程項目—內環路建成後產生的綜合效益和影響進行評價，不僅侷限於交通效果評價，更著重交通和環境變化造成的土地價格和用途改變、土地利用功能和空間布局調整，提出防患于未然的政策與措施，設法讓內環路建設的社會經濟效益最大化。

6. 居住區內部交通組織方法研究[同濟大學交通運輸學院 雲美萍、楊曉光]

文中探討居住區內部交通組織時，將城市規劃與交通工程相結合，從路網構成與交通組織兩個角度進行研究，強化以人為本的設計理念，並特別強調居住環境在路網構成及交通組織中的重要性。在路網構成上，進行了宏觀闡述；在交通組織方面進行了較為深入的分析，文中還強調了居住區中心商業區的交通組織管理。分析指出，居住區內部的交通組織是在居住區內交通需求預測與交通影響分析的基礎上進行的，居住區外圍交通的合理化組織也是必不可少的一個重要環節。

(三)議題三：交通控制與智慧型運輸系統 (ITS)

1. 動態路段行程時間函數的確定及其與 BPR 函數的比較研究[哈爾濱工業大學交通科學與工程學院 張宇、裴玉龍]

本文從交通流參數的處理入手，研究和分析動態路段行程時間函數的確定過程，提出了動態路段行程時間函數式，並且與計算路段行程時間常用的 BPR 函數進行比較，認為動態路段行程時

間函數不但考慮了路段機動車交通量的動態性，更注重了路段出口交通量的變化情況，較符合實際交通狀況適於在交通管理中運用。

2. 面向 A T M S 的共用信息平臺的研究[同濟大學交通運輸學院 楊曉光、吳志周、朱曉寧]

本文結合先進交通管理系統(ATMS)的特點，在簡述共用信息平臺建設重要性的基礎上，以共用信息平臺的總體框架為主線，依次闡述了共用平臺的功能要求、信息組織、軟硬件及網絡安全設計等關鍵技術，並對共用信息平臺的建設機制和產業化策略提出了合理的建議。

3. 都市交通監控影像偵測器幾何設置較適範圍之分析[淡江大學運輸管理科學系 范俊海、賴文復、淡江大學資訊工程系 洪文斌]

為探討影像偵測器如何設置才能達到較佳的偵測效果？本研究針對兩種偵測目的，分別以幾何和影像像元之間的觀察，以偵測車輛基本參數做為分析的環境，以偵測車內人員和車牌辨識系統做為分析的環境。參考兩種偵測目的對於資訊需求的差異性，本文對這兩種的情境皆進行幾何設置分析，研究成果也界定出及建議較為適用之範圍，期能做為影像偵測器發展者的參考。

(四)議題四：公共交通

1. 天津中心城區軌道交通規劃與建設[天津市市政工程局 孫增印、鄒南昌、李莉、羅國梁]

為能有計劃地進行大容量快速軌道交通建設，解決日益嚴峻的城市交通問題，已成為我國各大城市的共識。本文先對大陸地區大城市的軌道交通建設發展情況進行概要介紹，再結合天津市軌道交通線網規劃，分析提出天津市軌道交通建設順序及近期建設重點，並就軌道交通規劃與建設中亟待解決的問題，提出了建議。

2. 城市軌道交通網絡分析[北方交通大學交通運輸學院 陳旭梅]

本文運用系統分析工具進行目標分析、環境分析和結構分析，對城市軌道交通系統作了可持續發展理念下的宏觀功能定位，進行了城市自然環境（含交通環境）、城市經濟環境、社會人文環境和科學技術環境四方面的外部環境條件分析和與城市交通系統及城市公共交通系統的關係分析和系統內部構成分析，最後並構建了城市軌道交通網絡分析的研究框架。

3. 天津市實施“公交優先”的研究[天津市客運交通管理辦公室 李娟]

鑑於天津市交通現狀已無法滿足經濟實現跨越式發展的需要，本文充分借鑒先進國家大中城市的經驗，把優先發展城市交通作為城市交通政策的重點，且明確地選擇引入公共交通優先的概念，結合天津市的實際狀況，說明公共交通優先的內涵，闡釋了配合天津市公車專用道實施公車優先的緊迫性，並對當前天津市如何規劃實施公車優先的對策提出建議。

4. 補償性公車優先號誌時制之研究[中央大學土木工程學系 吳健生、吳淵展 逢甲大學 林良泰、陳彥衡]

臺北市實施公車專用道後，公車載客人數平均增加 9.97%，公車營運整度亦大幅增加，然而公車專用道之設置雖增加了公車於路段上之行駛速度，但當公車到達路口時常因交通號誌的設置，致使其續進受到阻擋，本文為提高公車之服務水準更進一步鼓勵民眾搭乘大眾運輸工具，認為發展公車優先號誌儼然成為繼公車專用道實施後之必要課題。本文考量優先號誌雖可使公車具有優先通行路權，惟將破壞原路口最佳時制計劃，使路口效率驟減，因而提出補償性（Compensation）與抑制性（Inhibit）兩種優先號誌控制策略以維持路口效率，本研究進一步針對被償性優先號誌控制策略構建其控制邏輯，並以實際路口資料分析，發現補償性優先號誌能大幅提升路口之效率，值得作為實施公車優先號誌之參考。

(五)議題五：道路交通安全

1. 交通事故再現中對速度計算結果優化的研究[吉林大學南嶺校區交通學院 李江、吳建平 上海市交巡警總隊事故防範處 張大強]

本文針對目前大陸地區各地提出的事故碰撞理論模型，按照一定的優化準則，對速度計算結果進行優化，使其更加合理、可靠。本研究的優化主要從3個方面進行：包括(一)碰撞點位置的優化，(二)對碰撞面法線方向的優化，(三)對自定義參數法向彈性恢復系數 K 和切向滑動摩擦系數 μ 的優化。研究證明，經過3次優化後，計算結果有了較大的改善，與碰撞實際更加接近。

2. 智慧型交通安全系統之規劃設計[逢甲大學 李克聰、高速公路局 祁文中、全徽道路交通安全器材公司 孫瑤]

為落實交通安全設施之導引、警告、管制與防護等四大功能。本文採用智慧型運輸系統(ITS)之智慧觀念與先進技術進行即時動態之偵測、警告及管制，先選取臺灣地區典型之公路危險路段或地點，評估選擇適用之先進交通安全設施，例如智慧型路面感應式號記、即時動態之速度偵測顯示系統、太陽能多向路面閃光號記等，以人性化之規劃設計採用測試、評估與推廣應用三階段，並整合產官學三方面之經驗，進行相關之研究分析。此研究成果可提供兩岸三地在未來之智慧型交通安全系統之規劃設計的實質參考。

3. 城市道路交通安全對策[廣東省城鄉規劃設計研究院 覃建迪]

本文透過對城市道路交通事故發生原因的分析，從城市規劃工作者的角度，提出城市規劃工作中的交通安全對策。呼籲交通安全改善應從城市規劃環節開始，加強交通安全意識，採取各種措施，減少交通事故隱患，保證城市道路交通的安全。

(六)議題六：公路建設

1. 高速公路運行車速調查與限制車速問題研究[哈爾濱工業大學交

通科學與工程學院 裴玉龍、程國柱]

本文根據不同地形類別、不同交通量和幾何線形條件，調查了大陸地區代表各地區特點的 15 條正在營運的高速公路。透過對 107 個斷面的現場調查與大量實測數據分析，研究大陸地區高速公路不同地形類別和不同線形情況下的車速分布情況、車速變化規律以及相關的影響因素，建立了速度與平曲線半徑、速度與坡度之間的關係模型，並從營運管理角度提出了確定高速公路訂定合理速限的方法和建議值。

2. 高速公路產業帶不同發展階段對區域經濟的影響研究[長安大學
公路工程學院 張生瑞、李衛東、周偉]

本文介紹了高速公路產業帶的基本理論，通過對其形成依據的分析，將高速公路產業帶的成長周期劃分為起步期、成長期、成熟期及穩定期，並定性地探討了高速公路產業帶各個發展階段可能對區域經濟產生的影響。最後並簡單介紹了大陸地區處於不同發展階段高速公路產業帶在區域經濟發展中的作用。

3. 國省道即時交通資訊系統之擴充與發展[高速公路局 何煥軒、
祁文中、張崇智]

隨著交通量急劇增長，高速公路壅塞情形變得較過去嚴重，用路人對高速公路及替代之國省道即時交通資訊之需求相對較過去殷切。隨著電子通訊技術的進步，高速公路局陸續發展各種即時交通資訊收集及發布管道，讓用路人從僅能獲得靜態及預先發布之資訊，變成快速且多樣性發展之即時交通資訊提供，不論于資訊收集、處理、儲存、發布及運用上，皆有大幅度之進展，由交通資訊服務除可提供路線導引，供行程安排參考，及避免二次事故發生外，長期而言甚至可調整用路人之旅運行為，增加運輸資源之有效運用。

即時交通資訊之發展主要可分為資訊收集、資訊處理及資訊發布三大項，如何廣泛收集國省道之相關交通資訊，確保資訊之

即時性及正確性，再將資訊匯整儲存，並進一步處理成讓用路人易于了解之資訊內容及查詢方式，最後經由各種易於取得之發布管道提供即時交通資訊，以提升交通資訊服務品質。

本文經由探討國省道即時交通資訊服務發展背景、推動現況介紹及所遭遇之問題分析，進而研擬未來擴充及規劃及展望，並提出結論與建議，期能藉由現況之回顧及檢討，能穩健的逐步朝智慧化之即時交通資訊服務邁進。

4. 公路快速客運線網規劃方法研究[同濟大學交通運輸學院 周和平、晏克非 長沙交通學院管理工程系 胡列格]

本文根據快速客運的基本特徵和要求，建立了基於費用最小的快速客運線網規劃優化模型，並提出了基於遺傳算法的求解方法，尋求合理車班線、站點布局及班次安排，希望能使旅客滿意度最佳化。

(七)議題七：交通環境

1. 生命周期評價在城市汽車環境污染評價中的應用[昆明理工大學交通工程學院 沈穎剛、何保紅]

本文為減少當前日趨嚴重的汽車污染，介紹了生命周期評價方法，並將其引入汽車對城市環境污染的評價，本文建立之城市汽車污染生命周期評價框架體系，有助於控制城市環境污染，是控制和減少城市環境污染的有用工具。

2. 重慶牛角沱嘉陵江大橋實施不停車收費(ETC)道路的環境效益[重慶市環境科學研究院 陳思龍、郭平、張衛東]

本文認為對路橋實施不停車電子收費(ETC)系統，既能提高交通運輸量與管理效率，更是一種治理與控制城市道路機動車污染的重要手段。文中介紹重慶目前已建設之 2.5 萬輛規模的三橋不停車電子收費“一卡通”工程，並提出證明：同一路段“一卡通”工程與實施停車繳費相比，“一卡通”可使機動車排放物一氧化碳(CO)降低 1.72 倍，氮氧化物(NO_X)可降低 0.49 倍，改善大氣環

境質量效果明顯。

3. 瀋陽市公路綠色交通策略探討[瀋陽市交通局 盧世兆、瀋陽市
交通局信息中心 趙世杰、陳干城]

本文通過分析瀋陽市生態環境與環境無污染的生成原因，闡述了建設公路綠色交通對整個城市環境的重要作用。透過若干課題的研究，本文提出了開展公路綠色交通的基本策略，並提出了近期實施公路綠色交通的若干措施。

肆、參觀見聞

一、拜會深圳市運輸局

為瞭解大陸沿海發展中城市交通建設及智慧型運輸系統規劃發展情形，經當地台商朋友安排拜會深圳市運輸局，藉由座談交換兩岸在 ITS 上的發展概況，以下是訪談中對深圳市相關 ITS 推動現況的瞭解：

做為改革開放窗口和試驗場的深圳市經過 20 多年來的快速發展，已由邊陲小鎮轉型為現代化城市，其關鍵因素在於深圳市實行綜合運輸大交通管理體制，並引進新進科技積極推動智慧型運輸系統，深圳市之綜合運輸智能化管理系統其階段性成果包括：

(一)無線集群調度系統：

此系統運用先進的無線電信技術，採用摩托羅拉 (Motorola) 設備作為交控系統與車內用路人間之直接通信系統，並為資訊收集與資訊發布之用，且可提昇交控系統對於車輛之指揮調度功能，此系統投資 8000 萬人民幣，歷時 3 年，並將於近期建置完成使用。

(二)GPS 衛星定位系統：

深圳市於 1997 年已在 473 路的中小型公車上試裝且成效良好，目前正準備將 GPS 技術再疊加在無線集群調度系統上，期對全市營運車輛實施調度管理，並為出租客貨車、遊覽車提供電子配載、電子召喚服務，提供現代化的車輛調度、管理的技術支援。

(三)遠程電子監控：

目前深圳市已在近 100 個路口裝設車輛偵測器和閉路電視 (CCTV)，在北環大道等快速道路安裝了 20 多個測速照明設備 (電子警察)，在火車站、汽車站、聯檢點等地也安裝了近 100 個監控設備，並將由現在的區域控制擴充為中央控制，期透過後期建設計畫即時收集火車站、機場、港口碼頭、客運站、快速道路、市區主要路口之交通資訊，傳送至交控主控中心，作為決策與管理使用，並能傳遞豐富資訊給予用路人。

(四)運政稽查管理系統：

本系統係將辦公室自動化、違章車輛、駕駛員數據檔案、違章統計、資訊查詢、數據分析等功能整合成完整系統，透過市內電話及 DDN 專線實施全市連網服務，此系統目前已正式運作，對提高運政管理效率、提昇稽查效能、規範市場行為已有顯著效益。

(五)交通一卡通：

深圳市 1996 年已在大型公車上使用非接觸式 IC 卡，1998 年大陸建設部把深圳市列為全國一卡通七個試驗城市之一後，深圳市現正積極推動城市交通一卡通，其覆蓋範圍將包括大型公車、中小型公車及計程車，並將逐步延伸到公共電話、公路收費、地鐵，甚至水費、電費、汽燃費等。

(六)貨櫃運輸電子數據交換：

深圳市是大陸全國口岸體制改革的試驗城市，同時又是全國貨櫃出入境量最大的口岸城市，1998 年深圳市按照市場規劃由交通部和通信部門共同籌建了「深圳市鵬海運輸集裝箱電子數據交換有限公司」，由企業建設電子數據交換(EDI)平台並負責經營，現已與鹽田港及多家國際知名的船公司、國際船務公司簽訂了 EDI 服務，並進入實施階段，此將有助於深圳市快速發展成區域性物流中心。

二、參訪昆明市城市規劃局

(一)昆明市都市規劃情形：

根據昆明市城市總體規劃(1996-2010)，昆明市城市結構分為主城區、次級城市、重要衛星城、縣城、建制鎮五級，其中都市區由主城區、三個次級城市及重要衛星城構成。截至 2000 年昆明主城區主要幹道路網已建設成「二環、三橫、四縱九出口放射幹道」路網系統，合計城市道路總面積 11.5Km²。

(二)昆明市交通問題探討：

昆明市主城區道路交通的主要問題和原因包括：

1. 小汽車持有率以近 20%的速度快速增長，大眾運輸發展延滯不前，致尖峰時段城市主要幹道嚴重塞車。

2. 都市發展土地使用不均衡，中心都會區高度開發，道路資源無法滿足交通需要。
3. 大眾運輸（公車系統）發展緩慢，自行車持有量居高不下，原本就呈現擁擠的主要幹道，有效車道空間又被自行車道佔據近40%，更促使機動車輛車道更形擁塞。
4. 城市道路面積僅占總用地8%，道路系統結構不合理，支道、連絡道密度不夠，無法發揮路網整體運作效能，沿街又因商業行為侵占路權更加劇道路面積之不足。
5. 政府對於公共交通雖訂有系統性規劃，但由於公共投資不足又無法誘引民間財力投入，大眾運輸（公車系統）一直無法依計畫發展。
6. 由於昆明市為雲南省公路交通樞紐，因城郊的繞城高速公路和公路客貨運轉運站、停車場尚未規劃，大量過境車輛湧入城市，擠占了區域內之二環、三橫、四縱及九條放射性幹道，致市區交通雪上加霜更形惡化。
7. 城市內之停車場系統尚未建置，停車供需嚴重不足，又無停車管理政策，停車問題的無法解決，更使城市交通益形嚴重。

(三) 昆明市道路交通發展規劃情形：

1. 已制訂切合實際的客運交通發展政策和發展目標

其重點是強化公共交通，有條件的發展小汽車和自行車，在都市主城區，力求在小汽車未全面進入家庭前，建立以輕軌為主，公車為輔的公共運輸系統，期望公共運輸能吸引50%之交通量；在都市區主城與次級城市、重要衛星城之間，則建置以市郊短程快速火車為主的客運系統，以實現都市區域城市間客運交通的軌道化、快速化。

2. 正設法落實昆明都市地區城市規劃

其目標在透過落實都市區之城市規劃，均衡土地使用，疏解主城區的人口與建築密度，減輕主城區繼續發展的壓力，從根本上徹

底改善主城區交通環境。

3. 在主城區邊緣實施「繞城公路規劃」

近期計畫實施內環加四通道，中長期實施大環系統，期讓過境交通使用大環系統以與城市內環快速道路之交通分離，提高城市交通運作效率。

4. 在都市區城市間開設市郊短程快速公車

希望透過通勤列車之闢駛，提升大眾運輸使用率，抑制小汽車發展，市郊列車系統的最終目標是希望把半徑 30 公里至 50 公里範圍內的地區聯結成一個緊密的公共運輸系統，便於提供快速公車服務。

5. 在主城區內加速規劃實施公共交通系統規劃

近程希望即刻建設井字型公車專用道系統，在 85%區域的行人步行至公車站的距離不超過 300 公尺情形下，重新規劃公車路線及場站，期透過提昇公車準點性、方便性及可及性，增加大眾運輸使用率。中長程則計畫將公車專用道系統(60 公里)改建設成有軌電車系統作為主城區公共運輸系統的核心。

6. 健全主城區主次要幹道及連絡道路系統

預計在 10 年中增大公共投資，將道路面積提高至占主城區總用地的 12~15%，並提高主次要幹道和連絡道的密度與連接性，以提高機動車交通效率。

7. 強化主城區停車場建設及交通管理系統

期透過加強路外停車場（含建築物附設）建設、路邊停車場規劃提高停車供給，並運用包含差別費率在內之彈性停車管理策略，發揮整體效率，以改善日益嚴重的停車問題

8. 運用先進科技推動交通管理電子化、自動化和現代化，期在有限的道路資源下，提昇組織及系統的運作效率。

三、實地觀摩昆明市人民路公車專用道

昆明市正面臨尖峰時間主城市內各級道路嚴重擁塞的困境，管理當

局（昆明市規劃設計研究院）經檢討認為短期較可行的具體方案為實施公車專用道並給予通行權的優先處理，以提昇其運作效率。

昆明市之公車專用道規劃目標為市中心區 85%以上區域在 500 公尺範圍內均可步行到公車專用道路網，整體建設計畫為建設「二橫二縱」、「三中一側」之井字型公車專用道路網，計畫全長 35.6 公里，本次觀摩之處為已建設完成之人民路公車專用道（長 5 公里），昆明市人民路之公車專用道布設於內側快車道（與台北市公車南京東路類似），車道寬以不低於 3 公尺為原則佈設，公車站台考量公車通過路口之優先權處理，設置於路口遠端（台北市公車專用道公車站台多設於路口近端），人民路公車專用道全長 5 公里，全線設置 18 個站位，平均站距 580 公尺，站台寬度 2.5 公尺，站台長度有 43 公尺及 65 公尺兩種（台北市站台長有 40~50 公尺及 100 公尺兩類），站台高度 25 公分，站台設有電子站牌可提供公車路線及到站資訊，公車專用道工程總投資 2062 萬元人民幣（約 NT8660 萬元），其中交通設施建設費用約 741 萬元人民幣（約 NT311 萬元），道路工程改善建設費用 1321 萬元人民幣（約 NT5548 萬元），整體建設期程約 4 個月，公車專用道通車後，搭乘公車之旅次量由實施前之不足 10% 提昇至 15~25%成效顯著，公車專用道上之公車服務亦明顯改善，民眾滿意度高。

伍、感想與建言

一、深圳市經過二十多年的建設和發展，拜經濟特區之賜，在社會、經濟各方面的發展已具國際化都市的規模，交通建設方面，特區內之環形快速公路及主次要幹道結合成的城市道路網，暨鐵路、高速公路、航空及海運所構建成的聯外運輸系統，更使深圳市居於交通樞紐地位，更因此具有發展 ITS 的潛力。

相較於深圳市快速的交通建設成果，城市呈現的活力，台灣地區實應為近年來的建設遲緩、經濟蕭條慎思檢討，惟經實地查訪，隱藏在快速成長背面的是大陸地區交通建設的施工品質、軟體規劃與管理，因人文素養不足及欠缺系統性整體規劃遠見，終將面對系統整合與規模擴展不易的挑戰。

二、深圳市道路交通建設已具現代化都市外貌，惟與交通運作效率息息相關的基礎建設仍不健全，在交通控制方面雖已採用先進的硬體設施(如 LED 式號誌燈、美國 TYPE 170 式控制器)，惟其運作尚未經本土化符於當地交通需要，多數路口在多時相管制下，路口運作效率不高，時制計畫彈性不夠，尖峰時段仍需仰賴人力指揮。另有關交通安全設施，甚或施工地區交通維持等作為，仍停留於起步階段，此部份較之台灣地區是遠遠不及。

三、在智慧型運輸系統之推展方面，深圳市雖拜經濟特區之賜粗具現代化都市外貌，在交通號誌控制系統、非接觸式 IC 卡推展、客運車輛 GPS 衛星定位調度管理系統、電子數據交換(EDI)及無線通信傳輸系統上均具有初步成果，惟其發展計畫因無國家級系統架構(System Architecture)，欠缺邏輯架構(Logical Architecture)及實質架構(Physical Architecture)指導下，各子系統鬆散發展，系統內、系統間之整合均十分困難，尤其欠缺通信平台的基礎建設，未來有關 ITS 之建設計畫恐將事倍功半。

四、昆明市為一個大陸地區西南部雲南省省會城市，是個多山且地形地質條件複雜的邊疆城市，其對外交通由五條國道呈放射狀連接省內 17 個

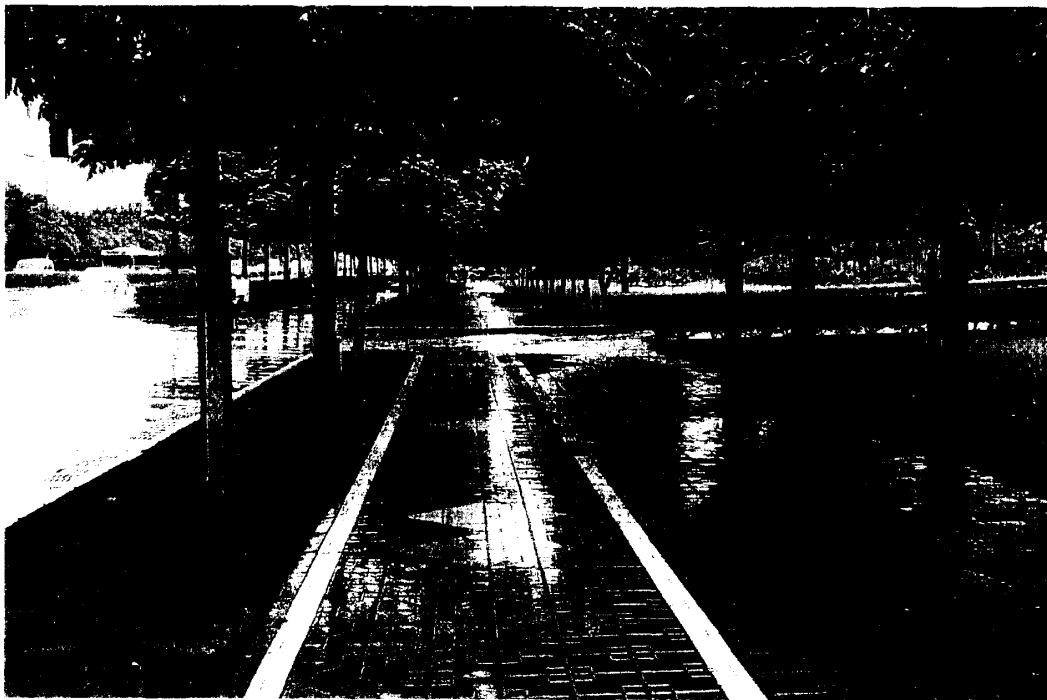
地區，為免因地形限制影響城市發展或因過多過境交通而嚴重衝擊城內交通，昆明市城市規劃局訂定了 15 年期（1996-2010）的城市整體規劃，其內容包括市政基礎設施規劃，居住區規劃、城市消防規劃、主城給水規劃，道路交通發展規劃、公共交通系統規劃等，姑且不論其是否能落實多面性整體性的執行整體規劃成果，惟其發展為國際性、旅遊性及綠色城市的企圖心，是值得借鏡與學習的。

- 五、昆明市目前城郊的繞城外環高速公路和相對應的公路客貨運轉運站、停車場尚未建設完成，大量過境旅次已嚴重干擾城市交通，尤其城市內之停車系統亦尚未建置，更使城區交通雪上加霜，尖峰時間之交通擁塞情形令人矚目，現階段雖積極加強公共交通建設，推動建置公車專用道系統，但以其土地使用及經濟發展現況，要實現其城市道路交通發展規劃，將公車旅次比率由不足之 10%提昇到 50%，恐怕仍相當困難。
- 六、昆明市規劃實施的公車專用道雖是由外商規劃，但其設計內涵基本上與台北市之設計理念類似，惟有關站台之設計，台北市基於站區高密度服務之需要，為免停等公車影響相鄰路口號誌運作，站位係設於路口近端，而昆明市則考量能配合實施公車優先號誌，而將站台置於路口遠端，經實地查訪在運作上已常因公車出站之疏解率低於進站的抵達率，致站區公車車隊過長而影響路口號誌運作；另外，昆明市對於公車專用道布設於道路內側後應配合採行之路口轉向限制及號誌控制配合均無配套措施，故道路運作效率未見提高，反而干擾路口運作，公車專用道公車載客數雖有提高，但也因公車路線及調度尚未能配合調整，故成效尚不顯著。
- 七、兩岸交通學者專家面對的交通課題同質性相當高，在交流中台灣地區的學者專家均較具前瞻性、系統性及專業性，甚或有以台灣經驗帶領大陸地區交通建設與發展的感覺，惟值得戒慎自危的是，大陸地區各項交通建設快速進行，大陸學者專家參與研討取經的企圖心與伴隨建設成果日益增進的自信心，已顯示兩岸差距已明顯拉近，大陸地區部

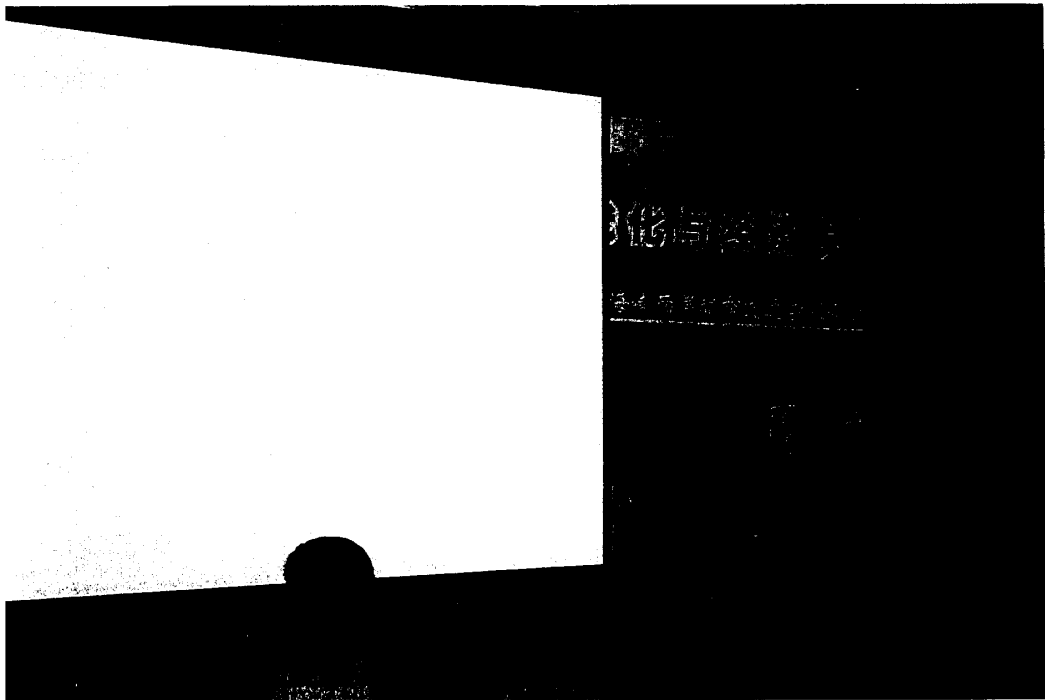
份建設內容或許僅是由無到有，稱不上品質，但值得深思的是台灣地區有許多早就應有的建設至今仍停留於審慎研究階段，莽撞而行固不可取，過度保守而停滯不前卻也可能阻礙進步，面對對岸的良性競爭，期待台灣展現企圖心再現經驗建設奇蹟。



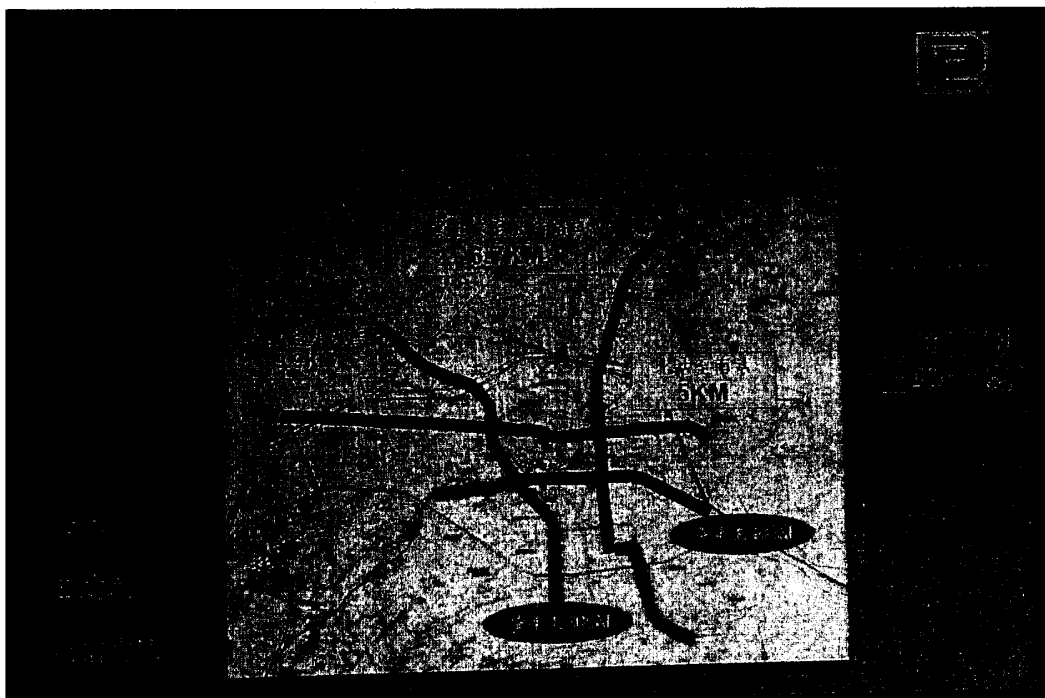
深圳市人車分離的道路規劃



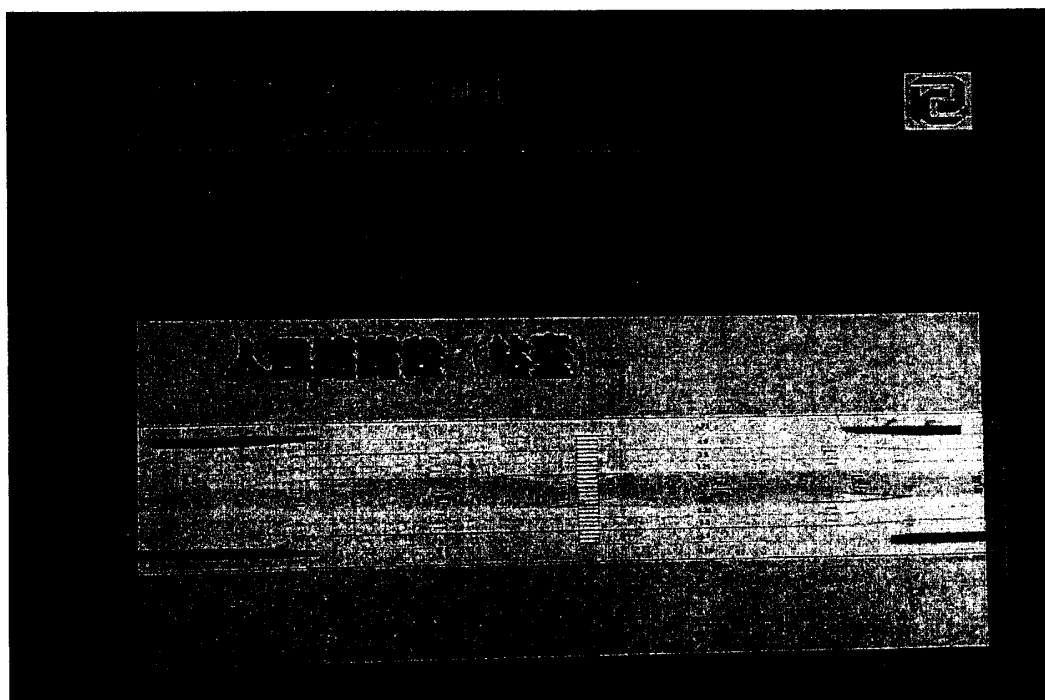
深圳市行人與自行車道規劃



學術研討會開會情形



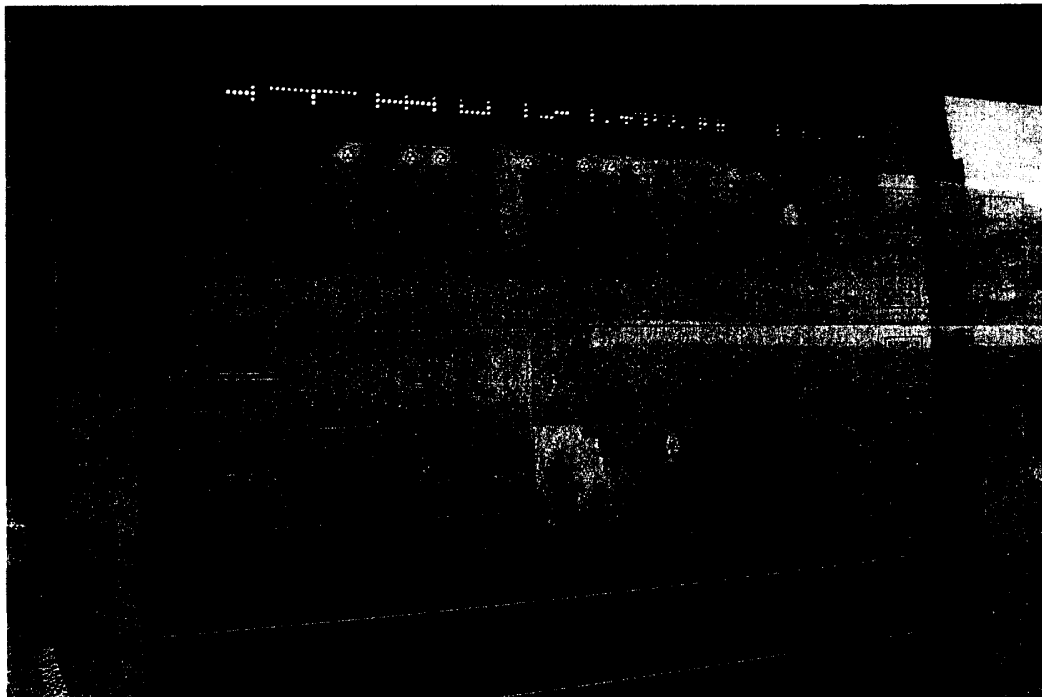
昆明市公車專用道路網



昆明市公車專用道布設型式



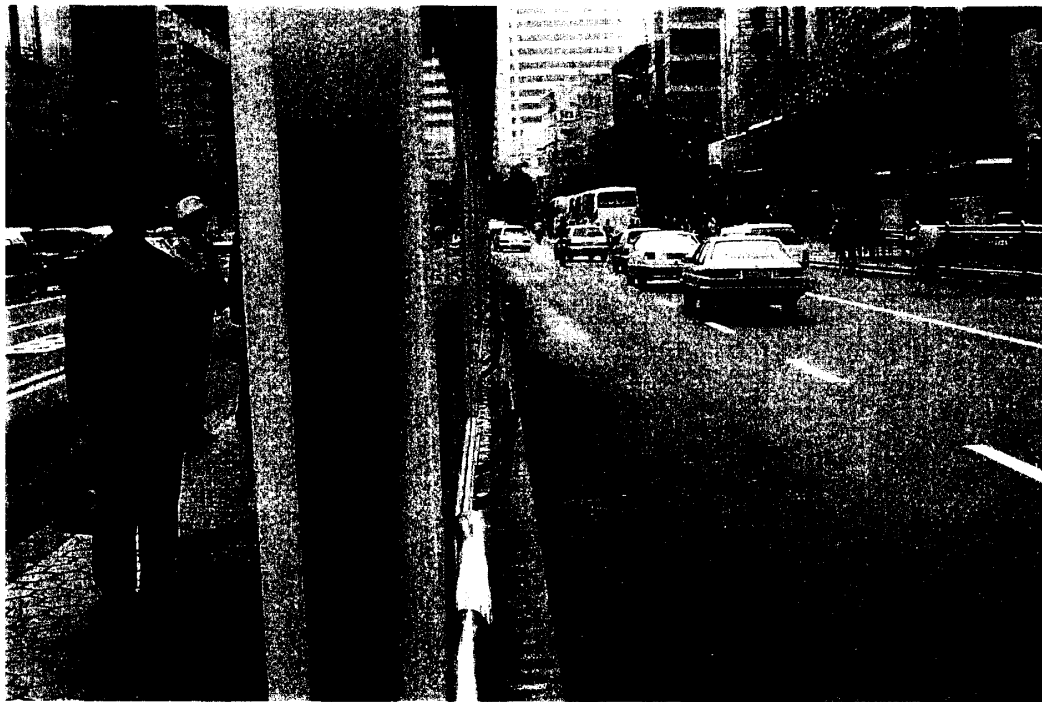
昆明市公車專用道標線規劃(單邊允許變換車道、停止線退縮)



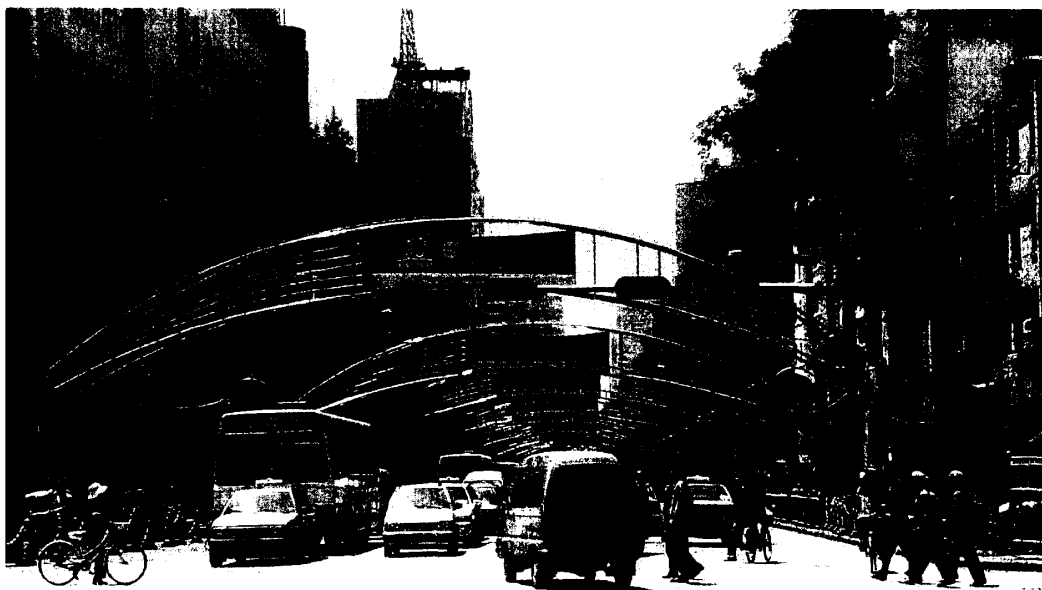
昆明市公車專用道智慧型公車站台



昆明市公車專用道站台布設及行人橫越車道情形



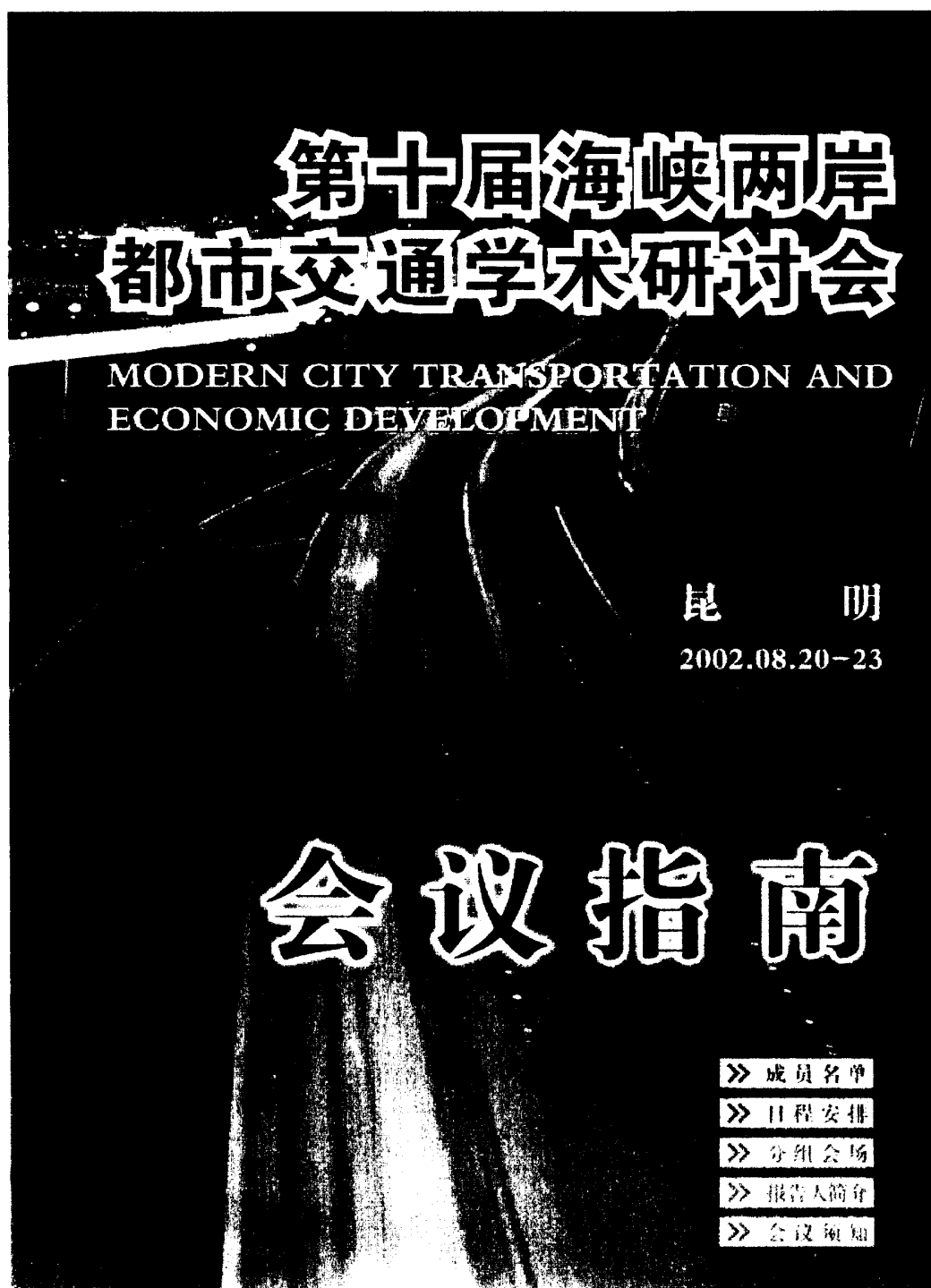
昆明市公車專用道站台行人座椅未與車道保持安全側向距離



昆明市交通外貌(輕型門架、長懸臂支架、道路廣告)

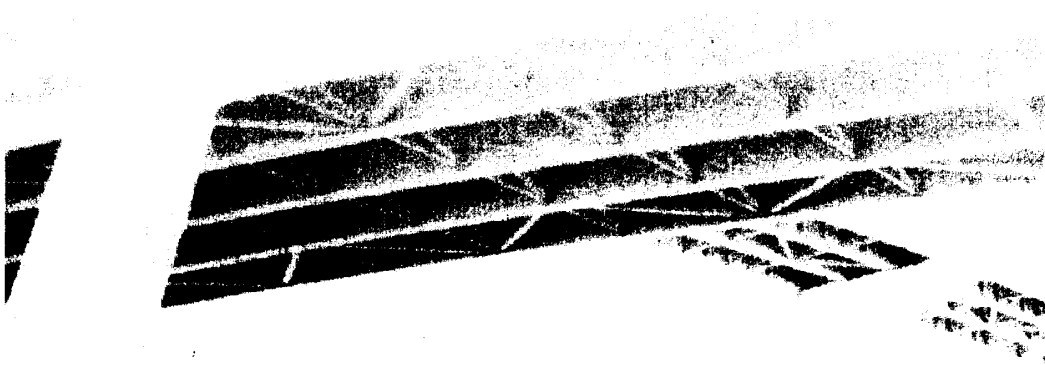


昆明市 LED 式行車管制號誌與倒數計時燈號





城市交通现代化与经济发展



2002.3.20-3.23

第十届海峡两岸都市交通学术研讨会

昆 明
2002年8月20日-23日

会议主题： 城市交通现代化与经济发展

会议子题： 都市交通与社会发展

都市交通规划与管理

交通控制与智能运输系统

公共交通

道路交通安全

公路建设

交通环境

第十届海峡两岸都市交通学术研讨会

大会组织领导委员会

大会主席：周干峙 国家建设部顾问 中国科学院、中国工程院院士

大会副主席：冯正民 台湾交通大学教授

大会副主席：赵聚仁 昆明市科学技术协会主席

大会副主席：何天淳 昆明理工大学校长 教授

大会副主席：段里仁 北京市交通工程研究所名誉所长 教授 博导

大会副主席：杨佩昆 同济大学教授

组织委员会

主任：赵学农 昆明市科学技术协会副主席

副主任：李俊贤 台北市交通安全促进会两岸交流委员会主任委员

副主任：熊 坚 昆明理工大学交通工程学院院长 教授 博士

副主任：周祖安 昆明市交通局副局长

副主任：苏志忠 昆明市公安局交通警察支队支队长

委员

潘 政 上海市科学技术协会副主席

熊正一 台湾文藻外语学院科主任

欧阳学兵 云南省交通科研所副所长 高工

李 翔 云南省公路学会副理事长

李 强 云南省公路规划勘察设计院处长

陈 毅 昆明市市政公用局副局长

王学海 昆明市规划设计研究院副院长 高级规划师

王惠茹 昆明市交通局综合处处长

杨晓非 昆明市科学技术协会交流部部长

学术委员会

主 任：何天淦 昆明理工大学校长 教授

副主任：曹寿民 台湾大学教授

副主任：龚素萍 昆明市科学技术协会副主席

副主任：刘晓明 北京工业大学副校长 教授

委 员(按姓氏笔画为序)

王 伟 东南大学交通学院院长 教授

史其信 清华大学教授

任福田 北京工业大学教授

严宝杰 长安大学教授

邹春福 北方交通大学城市交通研究所所长

邹毅明 重庆交通学院系主任 教授

岳 波 云南省交通科研所所长 高工

林 卫 昆明市规划设计研究院副总工

张殿业 西南交通大学交通运输学院院长 教授

周 伟 交通部科学研究院教授

杨兆升 吉林大学教授

杨晓光 同济大学教授

杨 浩 北方交通大学交通运输学院院长 教授

罗孝贤 台湾淡江大学所长 教授

徐康武 上海市交通工程学会秘书长 教授级高工

倪亦元 云南省公路规划勘察设计院院长 高工

郭晓汾 长安大学教授

黄台生 台湾交通大学教授

裴玉龙 哈尔滨建筑工程学院交通学院院长 教授

熊 坚 昆明理工大学交通工程学院院长 教授

薛美根 上海市城市综合交通规划研究所副所长 高工

第十届海峡两岸都市交通学术研讨会日程安排

日 期	时 间	议 程	地 点
8月20日 星期二		全天报到注册	天恒酒店 省计培中心
	20:00-21:30	预备会(大陆、台湾组委会、学术委员会主任、副主任、 联络人参加)	天恒酒店 十楼会议室
8月21日 星期三	8:30-9:50	开幕式 司 仪: 昆明市科学技术协会赵学农副主席 主持人、大会副主席: 昆明科学技术协会赵聚仁主席 1、昆明市胡星副市长致欢迎辞 2、台北市交通安全促进会副会长王传芳教授致辞 3、昆明理工大学校长何天淳教授致辞及介绍 论文编辑情况 主持人: 北京工业大学副校长刘小明教授 4、请国家建设部顾问、中国科学院、中国工程 院周干峙院士作大会报告	天恒酒店 四楼多功能厅
	9:50-10:20	合影、休息	天恒酒店大楼 背后停车场
	10:20-12:10	大会论文演讲 主持人、大会副主席: 昆明理工大学校长何天淳教授 1、北京市交通工程研究所名誉所长段里仁教授 演讲的题目《中国交通安全问题及对策》 2、台湾大学张学孔教授 演讲的题目《世界与台北公交专用道之发展》 3、上海同济大学杨佩昆教授 演讲的题目《上海城市道路平面交叉口规划与设计 规范》	天恒酒店 四楼多功能厅
	12:10	午餐、休息	天恒酒店二楼餐 厅
	14:00-18:00	分四组发表论文(见分会场安排)	天恒酒店 十楼会议室
	18:00-20:30	欢迎晚宴 昆明市海峡两岸交流会叶建成长致欢迎辞	世博吉鑫园

第十届海峡两岸都市交通学术研讨会日程安排

日 期	时 间	议 程	地 点
8月22日 星期四	8:00-10:00	分四组发表论文(见分会场安排)	天恒酒店十楼会议室
	10:00-11:30	专业参观昆明市城市规划展览	昆明市规划局
	11:30-13:00	午餐	七彩云南
	13:00-18:00	专业考察昆明——石林旅游专线交通	石林
	18:00-19:20	晚餐	石林大酒店
	19:20-21:00	篝火联欢晚会	石林
8月23日 星期五	8:00-12:00	参观公交车专用线,考察世博园专线交通	世博园
	12:00-13:30	午餐、休息	齐宝酒店
	13:30-14:50	交通发展论坛 主持人:昆明理工大学交通工程学院院长熊坚教授 演讲者:台湾交通大学交通运输研究所冯正民教授 论坛专题《现代都市交通的课题与展望——以台北市为例》	天恒酒店 四楼多功能厅
	14:50-16:10	交通发展论坛 主持人:台湾大学土研所许添本副教授 演讲者:吉林大学交通学院杨兆升教授 论坛专题《智能运输系统的发展及现状》	天恒酒店 四楼多功能厅
	16:10-16:30	茶点、休息	天恒酒店 四楼多功能厅
	16:30-17:30	大会闭幕式 主持人:台湾大学土研所许添本副教授 1. 四个分会场主持人情况汇报 2. 台湾大学土研所许添本副教授致闭幕词 3. 下届主办单位:台北市交通安全促进会讲话	天恒酒店 四楼多功能厅
8月24日 星期六	18:00	欢送晚宴	国贸中心 四楼宴会厅
		旅游(自费)	

A 组分会场：天恒酒店十楼会议室

分组子题：都市交通与社会发展

主 持 者：曹寿民 台湾大学工研所教授

史其信 清华大学交通研究所教授

会议时间	2002年8月21日		
时 间	论 文 题 目	作 者	
14:00-15:50	1 构筑上海国际大都市一体化交通——《上海市城市交通白皮书》	陆锡明	朱洪
	2 从永续运输观点探讨台北捷运系统	张辰秋	高宗正
	3 我国的停车问题与城市的可持续发展	郭晓汾	赵卫艳 杨新征
	4 都市交通可持续发展之量化方法评析	陶冶中	洪嘉琪
	5 谈新时期城市道路横向空间资源之重分配	张新兰	
	6 机车使用者潜在替代运具之研究	张新立	黄月贞 杨家铭
15:50-16:10	茶点、休息		
16:10-18:00	7 交通运输战略环境影响评价研究	李瑞敏	史其信
	8 民间参与都市交通建设推动之问题与解决模式	胡海潮	
	9 鼓励私人购车与几项主要对策	孟力凡	
	10 捷运车站乘客动线干扰感受满意度分析与改善措施之研究	吴永威	林廉凯 陈文彬
	11 上海道路交通中长期建设与发展研究	徐康武 虞同文	
	12 捷运工程施工对周边民众之冲击探讨——以台北都会区捷运系统土城线为例	朱旭	古鸿坤
会议时间	2002年8月22日		
时 间	论 文 题 目	作 者	
8:00-9:50	1 商业性停车场收费定价方法研究	汤小鸿	晏可非
	2 国道即时交通资讯系统之扩充与发展	何煖轩	祁文中 张崇智
	3 城市高架匝道设置对地面道路交通影响的评估方法	崔叙	晏可非
	4 台北市先进交通管理系统(ATMS)产值之估计	陈敦基	
	5 试论国际大都市交通发展规律	王祥	陆锡明
	6 台湾地区公有停车场委外经营现况分析与探讨	苏志强	庄弼昌
	7 珠江三角洲地区城际间道路服务水平评估研究	张亚平	裴玉龙 周刚

B 组分会场：天恒酒店十楼会议室

分组子题：交通规划与管理

主 持 者：罗孝贤 谈江大学教授

熊 坚 昆明理工大学交通工程学院院长 教授

2002 年 8 月 21 日		
会 议 时 间	论 文 题 目	作 者
14: 00—15: 50	1 台北市交通冲击管理之执行经验	罗孝贤 曹寿民 王国材
	2 高速公路运行车速调查与限制车速问题研究	裴玉龙 程国柱
	3 都市运输规划需求预测模式之检讨	姜渝生 王小娥
	4 城市道路交通管理规划方法与应用研究	裴玉龙 张亚平 马骥
	5 高速公路电子收费与动态地磅结合应用技术之实证研究	周家蓓 陈一昌 陈怡先 张建彦
	6 市区停车分配模型研究	龚延成 郭晓汾
15: 50—16: 10	茶点、休息	
16: 10—18: 00	7 高雄市电动自行车专用道优先路网规划	陈君杰 黄秉丰 刘正文
	8 道路交通模拟器的研究与开发	熊坚 曾纪国 丁立
	9 高速公路连续假期暂停收费政策执行绩效之评估以交通安全观点分析	蔡肇鹏
	10 交通衔接枢纽规划布局的系统集成模型	晏可非等
	11 客运公司驾驶管理方式之研究	陈瑞玲 赵国婷 张季伦
	12 居住区内部交通组织方法研究	云美萍 杨晓光
2002 年 8 月 22 日		
会 议 时 间	论 文 题 目	作 者
8: 00—9: 50	1 地理资讯系统于城市道路交通改善之应用	颜应明
	2 高速公路货运合理价格的探讨	卢兰万 秦雅琴 朱明轩
	3 灾害防救动线之研究与应用	施邦策 管长青 林明华
	4 广州市内环路建设对城市土地利用及空间结构的影响	贺崇明 邓毛颖
	5 基因演算法在公路抢修作业排程之应用	邱显明 张立伟
	6 城市交通网络总体建设水平综合评价方法的研究	石琴 王国华

D组分会场:天恒酒店十楼会议室

分组子题:公共交通与环境保护

主 持 者:蓝武王 台湾交通大学交研所教授

杨兆升 吉林大学交通学院教授

会 议 时 间	2002 年 8 月 21 日	
时 间	论 文 题 目	作 者
14:00—15:50	1 先进的城市公共交通智能化调度系统	杨兆升 管德永
	2 补偿性公车优先号誌时制之研究	吴健生 林良泰 吴渊展 陈彦薇
	3 城市公交专用道设置与规划问题的探讨——以哈尔滨市的公交专用道规划为例	伍拾煤 裴玉龙
	4 台湾地区智慧型运输系统建设计划之规划与推动	林大燧 陈一昌 张建彦
	5 北京市公共汽车交通换乘步距改善设计	王磊 杨晓光 张翔
	6 公营汽车客运业民营化的典范——由台汽到国光的历程	范植谷 李宏生
15:50—16:10	茶点、休息	
16:10—18:00	7 城市对外交通换乘枢纽站前广场总体布局研究	周雪梅 杨晓光 王磊
	8 交通工程新技术及其应用——谈交通工程规划与工程地质之关系	潘冠伶
	9 现代公交专用道——昆明的实践、反思与展望	林卫等
	10 都市交通监控影像侦测器几何设置较适范围之分析	范俊海 洪文斌 赖文復
	11 扩大公共汽车专用道路网络——我国城市交通技术政策与产业政策的整合	董仁 丁立 朱明轩 李西乃
	12 系统工程界面整合——轨道工程	陈振宗 张宽勇 张思 高英峰
会 议 时 间	2002 年 8 月 22 日	
时 间	论 文 题 目	作 者
8:00—9:50	1 模糊随机动态交通分配模型研究	罗丽君 裴玉龙
	2 台湾地区柴油车辆排气污染管制措施推动顺序之评估	郭怡雯 蓝武王 林成原
	3 绿色交通与道路运输危险货物	周祖安 林青 胡焕秀 王哲
	4 轨道变形之安全对策实务探讨	郑国雄 马俊雄 张思 张尚瑜
	5 生命周期评价在城市汽车环境污染评价中的应用	沈颖刚 何保红
	6 重庆牛角沱嘉陵江大桥实施不停车收费(ETC)道路的环境效益	陈思龙

第十届海峡两岸都市交通学术研讨会

主办单位：

昆明市科学技术协会

台北市交通安全促进会

昆明理工大学

联办单位：

上海市科学技术协会

昆明市交通局

昆明市市政公用局

昆明市公安交通管理局

昆明市规划设计研究院

云南省交通科研所

云南省公路规划勘察设计院

云南省公路学会