

出國報告(出國類別：參訪)

## 出席 CPN 首屆中國城市交通國際年會報告

服務機關：臺北大眾捷運股份有限公司

姓名職稱：陳椿亮 董事長

許萬得 高級專員

陳秀清 正工程師

派赴國家：大陸

出國期間：96年8月1日至8月6日

報告日期：96年10月

# 出席 CPN 首屆中國城市交通國際年會報告

## 目 錄

緣起.....	1
壹、前言.....	2
貳、行程概述.....	3
參、年會論壇探討專題.....	4
肆、參加論壇結論與心得.....	16
伍、探訪北京亦莊輕軌線.....	37
陸、建議事項.....	43

# 出席 CPN 首屆中國城市交通國際年會報告

## 緣起

民國九十六年七月接獲中國發展與規劃國際論壇(China Planning Network, CPN)活動承辦機構，城策國際顧問公司，來函邀請參加於北京市召開首屆中國城市交通國際年會。基於增加對中國城市交通發展的瞭解、對臺北捷運公司未來營運策略的構思、以及對轉投資的捷邦管理顧問公司的業務推展，均有極大參考價值與相當助益，且近期正與新加坡地鐵(捷運)公司商談赴北京合作擔任營運顧問一事，可作初步瞭解。簽報核准後，乃積極籌備前往北京，而至成行。



## 壹、前言

- 一、 本次應中國發展與規劃國際論壇(CPN)邀請，於 2007 年 8 月 2 日至 4 日前往北京市參加本次學術會議。主要來自美國的國際資深專家學者及業界領袖會聚北京，為推動中國城市管理及城市交通發展國際合作模式，提出合乎中國當地的技術解決策略與發展方向。
- 二、 中國發展與規劃國際論壇由美麻省理工學院(Massachusetts Institute of Technology, MIT)和哈佛大學(Harvard University)關注中國發展及城市化進程的教授及學生群體發起創立，逐步發展成為極具影響力的交流平臺，成為共同關注中國城市發展的學術研討會。
- 三、 本次出國參訪，瞭解大陸最新城市交通建設狀況，與未來城市交通運輸規劃，與會專家做理論與經驗雙向交流，包括快速公交、常規公交、軌道交通的綜合改善公共交通系統，從年會發表資料可以瞭解：
  - (一) 大陸地區城市普遍雖隨著公交線路的擴展、公交車數量的增加，公眾出行條件得到很大改善。但是，由於城市中心市區道路面積率和道路密度較低，道路網路在城區受限，需要大力貫徹城市公交優先政策滿足城市發展需要。城市綜合交通改善工程專案主要在優化出行結構，改善民眾出行環境，促進公共交通產業與事業的永續經營與發展，提高公共交通服務品質，滿足城市發展需要，實現城市理性發展。
  - (二) 近年來大陸地區為緩解城市交通問題，各大城市紛紛投入鉅資建設軌道交通系統。綜整各城市的規劃，中國城市軌道交通建設將在未來十年是一個高峰。根據中國交通運輸協會城市軌道交通專業委員會報告，「十一五」期間預計投資超過 2,000 億元人民幣。雖然軌道交通投資金額很高，也只是基本應付了交通需求，未能滿足實際需求。截至 2007 年大陸地區城市建成並投入運營軌道交通如下：

大陸地區城市軌道交通建設總表(地鐵與輕軌)

城市	第一條路線 通車年	軌道交通名稱	規劃路網 公里	型式	
				地鐵	輕軌
1. 北京	1969 年	北京地鐵一、二、十三號、八通線	510	Y	
	建設中	五號線		Y	
	建設中	四號線		Y	
	建設中	十號線(含奧運支線)		Y	
	籌劃招商中	九號線		Y	
	建設中	首都機場線(全自動)	28		AGT
	籌劃招商中	亦莊輕軌線	23		LRT
2. 天津	1984 年 (2006 年重建)	天津地鐵	230	Y	
	2004 年	津濱輕軌	50		LRT
3. 上海	1995 年	上海地鐵	900	Y	
	2003 年	上海五號線		Y	
	2002 年	磁懸浮軌道線	30		
4. 廣州	1999 年	廣州地鐵	600	Y	
5. 長春	2002 年	長春輕軌	179		LRT
6. 大連	籌劃招商中	大連地鐵	36	Y	
	2001 年	大連輕軌	49		LRT
7. 深圳	2004 年	深圳地鐵	290	Y	
8. 武漢	建設中	武漢地鐵	220	Y	
	2004 年	武漢輕軌			LRT
9. 重慶	建設中	重慶地鐵	354 (單軌 107)	Y	
	2005 年	重慶單軌(全自動)			AGT
10. 南京	2005 年	南京地鐵	201	Y	
	籌劃招商中	南京輕軌			LRT
11. 成都	建設中	成都地鐵	274	Y	
12. 哈爾濱	建設中	哈爾濱地鐵	143	Y	
13. 杭州	建設中	杭州地鐵	278	Y	
14. 瀋陽	建設中	瀋陽地鐵	182	Y	
15. 西安	建設中	西安地鐵	252	Y	
16. 青島	籌劃招商中	青島地鐵	110	Y	
17. 蘇州	籌劃招商中	蘇州輕軌	203		LRT

註：資料來源：本報告綜合整理。LRT：Light Railway Transit 輕軌捷運  
AGT：Automated Guideway Transit 全自動無人駕駛導軌捷運

- 四、 由於城市開發的負面影響極有可能會給社會大眾帶來潛藏性危害，大陸地區尤其是工業化快速發展的城市，都已認知強化資源節約與環境保護工作的迫切性。在規劃城市建設時都以提高資源利用效率為核心，包括節能、節水、節材、節地、資源綜合利用，加強生態建設，有效控制環境污染，努力改善環境質量，構築適宜發展和居住的生態區框架。實施污染物總量控制、排放總量控制、關閉環境污染企業，實現人與自然和諧發展人居生態環境。
- 五、 為改善交通建設與人居生態平衡環境，在公交運營方面引入了現代技術裝備和管理技術，初步建成了以資訊採集為基礎的智慧交通管理體系框架，各城市公共汽車和出租汽車將逐步推動使用了清潔燃料，幹線交通走廊採用了先進的防雜訊污染措施。行人設施和步行街區為市民提供了良好的出行環境，交通建設更加注重與城市風貌及自然生態環境的協調，交通服務也開始更注重人性化需求，達到交通管理與服務的品質提升。
- 六、 能源用量持續升高，但自然界的能源蘊藏並非取之不盡，人類生活和生產活動都必須依靠自然環境資源，為了社會進步與生活品質提升都應加強環境維護。交通建設應優先考慮對自然環境影響，包括大氣污染、交通噪音、振動等，目前交通噪音與交通振動已成為一個主要的民眾抱怨因素。引進智慧型交通系統可以提高交通運輸服務品質，也可以減輕對能源消耗與環境衝擊，是一種觀念與技術創新，透過資訊技術整合交通活動，整體協調並充分掌握整體交通行為狀態，促進交通管理合理化。

## 貳、行程概述

日期	行程	拜訪活動
96 年 8 月 1 日	臺北至香港 香港至北京	
8 月 2 日	北京	參加中國發展與規劃國際論壇 專題一：城市交通基本發展政策 專題二：城市交通與和諧社會 專題三：城市巨規模交通專案建設與管理：國際經驗與國際合作 專題四：城市交通建設和運營的投融資及中國特色的 PPP 模式
8 月 3 日	北京	參加中國發展與規劃國際論壇 專題五：綠色交通與可持續發展 專題六：城市土地使用規劃與交通規劃的一體化研究 專題七：中國城市公共交通發展的歷史機遇 專題八：城市交通發展規劃與城市發展：世界城市比較研究
8 月 4 日	北京	參加中國發展與規劃國際論壇 專題九：都市資訊技術與智慧交通體系 專題十：交通擁堵管理：政策與實踐
8 月 5 日	北京	搭乘北京公交與地鐵系統，勘查北京亦莊輕軌規劃路線
8 月 6 日	北京至香港 香港至臺北	

## 參、年會論壇探討專題

### CPN 首屆中國城市交通年會論壇專題與時程

主題：中國城市交通：歷史重演還是歷史契機？ China's Urban Transportation: Repeating the history or finding a new way?		
日期：2007.8.2，時間：09:00AM-12:00PM，地點：人民大會堂		
第一部分：開幕致詞，時間：09:00AM-10:00AM		
09:00 AM-09:10 AM	介紹貴賓	
09:10 AM-09:15 AM	開幕致詞	建設部領導
09:15 AM-09:20 AM	開幕致詞	中國科學技術協會領導
09:20 AM-09:35 AM	開幕致詞	新華社領導
09:35 AM-09:40 AM	開幕致詞	Prof. Santos/麻省理工學院建築與規劃學院院長
09:40 AM-09:45 AM	開幕致詞	Sung Jick Eum/UITP 副主席
09:45 AM-09:50 AM	開幕致詞	Maria Blair/洛克菲勒基金會副總裁
09:50 AM-09:55 AM	開幕致詞	Mickey Lauria 美國規劃院校聯合會(ACSP)主席
09:55 AM-10:00 AM	開幕致詞	Pamela L. Boswell/APTA 副主席

第二部分：主題演講，時間：10:00AM—12:00PM		
10:00 AM -10:30 AM	主題演講	建設部副部長仇保興
10:30 AM-11:00 AM	Challenges Facing Transportation Planning: Lessons Learned from the United States	Michael Meyer/美國運輸研究學會(TRB)主席
11:00 AM-11:30 AM	Climate Change and the Challenges for Urban Transport in the Developing World	Werner Rothengatter/交通研究世界大會主席
11:30 AM-12:00 PM	U.S. State Perspective on Urban Transportation	Carol Molnau/美國明尼蘇達州常務副州長

## 論壇專題日程安排

<p>主題論壇一：城市交通基本發展政策 National and Metropolitan Urban Transport Policies</p>		
日期：2007.8.2	時間：14:30PM—17:30PM	地點：北京國際會議中心 305B
<p>論壇主席：（外方）Michael D. Meyer，美國運輸研究學會(TRB)主席 （中方）陸化普，清華大學交通研究所所長</p> <p>演講嘉賓：第一階段演講（14：30-15：45）</p> <p>Michael D. Meyer，美國運輸研究學會(TRB)主席（講題：Importance of the Movement of Freight in Transportation Planning）</p> <p>郭小碚，國家發展和改革委員會綜合運輸研究所所長（講題：構建綜合城市交通體系）</p> <p>Vukan R. Vuchic，賓西法尼亞大學城市交通系統主任（講題：Inter-modal Balance: Role of Different Transit Modes and Transportation Policies）</p> <p>第一階段問答與討論（15：45-16：00）</p> <p>第二階段演講（16：00-17：15）</p> <p>V.Setty Pendakur，中國國務院總理顧問，溫哥華市前副市長（講題：Urban Transport in China: Strategies for Sustainability and Safety）</p> <p>張興業，中國汽車工業協會名譽理事長（講題：中國的汽車工業戰略與城市交通發展）</p> <p>陸化普，清華大學交通研究所所長（講題：可持續交通發展戰略）</p> <p>第二階段問答與討論（17：15-17：30）</p>		
<p>主題論壇二：城市交通與和諧社會 Urban Transportation &amp; Social Development</p>		
日期：2007.8.2	時間：14:30PM—17:30PM	地點：北京國際會議中心 305C
<p>論壇主席：（中方）李迅，中國城市科學研究會秘書長 （外方）Michael Woo，洛杉磯總規劃師</p> <p>演講嘉賓：第一階段演講（14：30-15：45）</p> <p>Michael Woo，洛杉磯總規劃師（講題：China's Love Affair with the Automobile: Lessons from Los Angeles）</p> <p>劉小明，北京市交通委員會副主任</p> <p>Zhong-Ren Peng，美國威斯康星大學教授（講題：城市增長管理和城市交通規劃 -- 美國波特蘭市的經驗及對中國城市發展和管理的啓示）</p> <p>第一階段問答與討論（15：45-16：00）</p>		

<p>第二階段演講（16：00-17：15）</p> <p>李迅，中國城市科學研究會秘書長</p> <p>Yoshitsugu Hayashi，名古屋大學大學院環境學院院長，交通研究世界大會科學委員會主席，日本科學院院士（講題：Smart Shrinking Strategy for a Rapidly Ageing Society--Agenda for Japan and Asia）</p> <p>于春全，北京奧組委交通部部長</p> <p>第二階段問答與討論（17：15-17：30）</p>		
<p>主題論壇三：城市巨規模交通專案建設與管理：國際經驗與國際合作</p> <p>Mega Transportation Project: International Experiences and Cooperation</p>		
日期：2007.8.2	時間：14:30PM—17:30PM	地點：北京國際會議中心 307
<p>論壇主席：（中方）王鐵宏，建設部總工程師</p> <p>（外方）Harry Dimitriou，倫敦大學院教授，英國科學與技術辦公室委員</p> <p>演講嘉賓：第一階段演講（14：30-15：45）</p> <p>Hugo Priemus，荷蘭代爾夫特大學技術、政策及管理學院院長（講題：Urban dynamics and transport infrastructure: synergy in Europe and China）寧濱，北京交通大學常務副校長（講題：軌道交通的幾項關鍵技術）</p> <p>楊斌，北京軌道交通建設管理有限公司董事長（講題：北京軌道建設中的國際合作）</p> <p>第一階段問答與討論（15：45-16：00）</p> <p>第二階段演講（16：00-17：15）</p> <p>Harry Dimitriou，倫敦大學院教授，英國科學與技術辦公室委員（講題：Planning Mega Urban Transport Projects: Emerging lessons and challenges for China）</p> <p>Wilben Short，倫敦2012年奧運會交通主任（講題：Delivering Excellent Transport for the London 2012 Olympic Games &amp; Paralympics Games）</p> <p>晏克非，上海交通工程學會常務理事，同濟大學工程研究院前副院長（講題：我國城市軌道樞紐車站綜合開發模式選擇與設計方法探討）</p> <p>第二階段問答與討論（17：15-17：30）</p>		
<p>主題論壇四：城市交通建設和運營的投融資及中國特色的PPP模式</p> <p>Financing Urban Transportation and Public-Private Partnership in China</p>		
日期：2007.8.2	時間：14:30PM—17:00PM	地點：北京國際會議中心 308
<p>論壇主席：Sung Jick Eum，國際公共交通聯合會(UITP)副主席兼亞太地區主席，首爾都市快速軌道交通總公司(SMRT)總裁兼首席執行官</p> <p>演講嘉賓：第一階段演講（14：30-15：20）</p> <p>Sung Jick Eum，國際公共交通聯合會(UITP)副主席兼亞太地區主席，首爾都市快速軌道交通總公司(SMRT)總裁兼首席執行官（講題：Financing and Urban</p>		

Pricing ) 王德，同濟大學城市規劃教授（講題：中國城市基礎設施建設財政運營體系研究）

第一階段問答與討論（15：20-15：30）

第二階段演講（15：30-16：45）

Werner Rothengatter，交通研究世界大會(WCTRS)主席，前德國國家經濟研究院交通主任（講題：Urban Road Pricing to Limit Externalities and Provide Funding for Public Transit）

高朋，北京市基礎設施投資有限公司總經理助理，兼任融資建設部經理（講題：北京城市交通基礎建設的投融資戰略）

Evan Guo，麥肯錫北京首席執行官

第二階段問答與討論（16：45-17：00）

主題論壇五：綠色交通與可持續發展

Green Transportation and Sustainable Development

日期：2007.8.3

時間：09:00AM—16:45PM

地點：北京國際會議中心 305B

論壇主席：（外方）Karen R. Polenske，麻省理工學院區域政治經濟與規劃教授，國際投入產出協會前主席

（中方）黃晶，中國 21 世紀議程管理中心副主任

演講嘉賓：第一階段演講（9：00--10：00）

Maria Blair，洛克菲勒基金會副總裁（講題：Adaptation to Climate Change and Urban Transportation planning）

黃晶，中國 21 世紀議程管理中心副主任（講題：Develop Green Transportation Technology to Support Climate Protection）

第一階段問答與討論（10：00-10：15）

第二階段演講（10：15-11：45）

Marcel Rommerts，歐盟委員會能源與交通主任（講題：Green Transportation in Europe: Vehicles, Energy and Environment）

歐陽明高，清華大學汽車工業系系主任

Mike Gorman, UTC Power 核心產品經理（講題：Sustainable Urban Fuel Cell Transport for the 21st Century）

第二階段問答與討論（11：45-12：00）

第三階段演講（14：30-15：30）

Stephen Connors，麻省理工學院能源與環境中心區域替代能源主任，全球可持續發展聯盟(AGS)核心能源項目主任（講題：Green Transportation: Vehicles, Fuels, Emissions, People and Packages）

諸大建，同濟大學可持續發展與管理研究所所長，管理科學與工程系主任（講題：Resource productivity and sustainable transportation----taking Shanghai as an example）

第三階段問答與討論（15：30-15：45）  
 第四階段演講（15：45-16：45）  
 Jürg M. Grütter, Grütter consulting 總裁兼 CEO（講題：Clean Development Mechanism and Transport: Potentials and Challenges）  
 Arnold Howitt, 哈佛大學政府學院國家與地方政府研究中心執行主任（講題：Incorporating Air Quality into Urban Transportation Planning in China: Opportunities and Constraints）  
 第四階段問答與討論（16：45-17：00）

主題論壇六：城市土地使用規劃與交通規劃的一體化研究  
 Integrated Land Use Planning and Transportation Planning

日期：2007.8.3	時間：09:00AM—16:50PM	地點：北京國際會議中心 305C
-------------	--------------------	------------------

論壇主席：（中方）唐凱，建設部城鄉規劃司司長  
 （外方）Mickey Lauria, President, Association of Collegiate Schools of Planning，美國規劃院校聯合會(ACSP)主席

演講嘉賓：第一階段演講（9：00--10：30）  
 Peter Lai，ICTPA 前主席，PB 香港副總裁（講題：Integration of Land Use and Transportation: Development around Transit Systems）  
 唐凱，建設部城鄉規劃司司長  
 Randall Crane，加州大學洛杉磯分校交通研究中心執行主任（講題：Top 5 challenges to integrating land use and transportation in urban China）  
 第一階段問答與討論（10：30-10：45）  
 第二階段演講（10：45-11：45）  
 毛其智，清華大學建築學院副院長  
 Ralph Gakenheimer，麻省理工學院教授，國際科學委員會發展中國家城市交通主席（講題：Assessing Transportation Consequences of Land Use Transportation In Urban China）  
 第二階段問答與討論（11：45-12：00）  
 第三階段演講（14：30-16：30）  
 Karen R. Polenske，麻省理工區域政治經濟與規劃教授，國際投入產出協會前主席（講題：Transportation, land recycling, and revitalization of industrial base）  
 陳秉釗，同濟大學城市規劃教授，建築與城市規劃學院前院長（講題：中國城市規劃中有關交通方面的誤區）  
 Jeff Soule，美國規劃協會全國政策主任，國際部主任（講題：Transit Oriented Development: Principles and Opportunities for Chinese Cities）  
 段進宇，清華規劃設計研究院副總規劃師，交通規劃設計研究所所長  
 第三階段問答與討論（16：30-16：50）

<p>主題論壇七：中國城市公共交通發展的歷史機遇 China Urban Public Transportation: A New Era</p>		
日期：2007.8.3	時間：09:00AM—17:00PM	地點：北京國際會議中心 307
<p>論壇主席：（中方）王鳳武，建設部城市建設司副司長 （外方）Nigel Wilson，麻省理工學院教授，麻省理工學院與大芝加哥交通委員會、大倫敦交通委員會長期專案主任</p> <p>演講嘉賓：第一階段演講（9：00--10：30） Nigel Wilson，麻省理工學院教授，麻省理工與大芝加哥交通委員會、大倫敦交通委員會長期專案主任（講題：Prospects for Public Transport in the USA） 王鳳武，建設部城市建設司副司長（講題：中國城市公共交通周與無車日情況介紹） Pamela L. Boswell，美國公共交通協會副主席（講題：The State of U.S. Public Transportation: Sustainability for the 21st Century） 第一階段問答與討論（10：30-10：45） 第二階段演講（10：45-12：00） Michael Shiffer，大芝加哥地區公共交通運營局副局長，伊利諾伊大學芝加哥分校城市規劃及政策教授（講題：Technological Change and the Impact of Public Transit on the Development of Chicago） 劉岱宗，北京宇恒交通研究中心（講題：中國城市的可持續快速公交體系） 謝正光，北京市地鐵運營公司總經理 第二階段問答與討論（12：00-12：15） 第三階段演講（14：30-15：15） Jonathan Larsen，花旗銀行（新加坡）首席執行官，花旗銀行亞太區個人業務及市場開發總監（講題：Serving the Transit Commuter） 呂志毅，萬事達卡國際組織亞太區產品銷售與推廣總監（講題：MasterCard Contactless Payment for Transportation） 第三階段問答與討論（15：15-15：30） 第四階段演講（15：30-16：45） Sam Zimmerman，世界銀行城市交通資深顧問（講題：A Critical Look at Recent BRT Applications in Developing Countries – 2007） 全永桑，北京市交通發展研究中心主任（講題：公交優先的理念與實踐） 張明，德州大學奧斯丁分校教授（講題：Should We Develop Bus or Rail Mass Rapid Transit?） 第四階段問答與討論（16：45-17：00）</p>		
<p>主題論壇八：城市交通發展規劃與城市發展：世界城市比較研究 Urban Transportation Planning and Development Strategy--A Comparative Perspective</p>		

日期：2007.8.3	時間：09:00AM—16:45PM	地點：北京國際會議中心 308
<p>論壇主席：（外方）Ralph Gakenheimer，麻省理工學院教授，國際科學委員會發展中國家城市交通主席</p> <p>（中方）李東序，建設部城市建設司司長，趙文芝，北京市交通委員會主任</p> <p>演講嘉賓：第一階段演講（9：00--10：30）</p> <p>Dave Wetzel, Vice-Chair of Board, TFL，大倫敦交通委員會董事局副主席（演講題目：Using Land Values to Fund Transport is Fair, Just and Efficient）趙燕菁，廈門市規劃局局長（講題：Xiamen's transportation strategy）</p> <p>Antonio Musso，義大利羅馬大學工程學院交通工程主任（講題：Improving Urban Mobility Management: Sustainable measures in selected cities）</p> <p>第一階段問答與討論（10：30-10：45）</p> <p>第二階段演講（10：45-12：00）</p> <p>Andres Rabinowicz，Caliper 集團副總裁，TransCAD 研發主管（講題：The Power of Decimals – Impact and Implication of Alternative Traffic Assignment Methods on Project Evaluation）</p> <p>Michael Clarke, Citilabs Corporate總裁兼CEO</p> <p>Peter Stopher，悉尼大學交通和物流學院交通規劃教授（講題：Standards for Household Travel; Surveys: Applicability to China）</p> <p>第三階段演講（14：30-16：30）</p> <p>潘海嘯，同濟大學城市規劃教授</p> <p>Fragomeni Vertrag，巴西庫裏提巴省規劃研究院院長（講題：Land use and Transport Integration with Special Reference to Curitiba's Experience）</p> <p>伍江，上海市城市規劃管理局副局長</p> <p>Daniel Yang，美國奧斯丁城市交通總規劃師（講題：Metropolitan Transportation Demand Forecasting and Plan-Making: Trends in the United States Practice using Austin, Texas as an Example）</p> <p>第三階段問答與討論（16：30-16：50）</p>		
<p>主題論壇九：都市資訊技術與智慧交通體系</p> <p>Urban Information Technology and Intelligent Transportation System</p>		
日期：2007.8.4	時間：09:00AM—12:00PM	地點：北京國際會議中心 305B
<p>論壇主席：（中方）張志宏，科技部高新司副司長，火炬高技術產業開發中心副主任</p> <p>（外方）Joseph Sussman，麻省理工學院教授，美國運輸研究學會(TRB)前主席</p> <p>演講嘉賓：第一階段演講（9：00-10：15）</p> <p>Joseph Sussman，麻省理工學院教授，美國運輸研究學會(TRB)前主席（講題：</p>		

The Role of ITS in Contemporary and Future Transportation Systems: A Multidimensional View)

張志宏，科技部高新司副司長，火炬高技術產業開發中心副主任

Michael Dinning，美國國家交通研究中心副主任（講題：Challenges and Opportunities for Innovation in Transportation Electronic Payment Systems）

第一階段問答與討論（10：15-10：30）

第二階段演講（10：30-11：45）

Henry Holtzman，麻省理工學院多媒體實驗室首席科學家（講題：Consumer Electronics 2.0: a Web without Browsers）

楊曉光，同濟大學交通工程系主任（講題：實驗交通工程學）

Joseph Ferreira，麻省理工學院都市資訊系統主任，城市及區域資訊系統協會主席（演講題目：Urban Information System and Transport Applications）

第二階段問答與討論（11：45-12：00）

主題論壇十：交通擁堵管理：政策與實踐

Managing Congestion: Policies and Practices

日期：2007.8.4

時間：09:00AM—12:00PM

地點：北京國際會議中心 305C

論壇主席：（外方）Stephen Glaister，倫敦帝國學院教授，大倫敦交通委員會董事局董事  
（中方）李曉江，中國城市規劃設計研究院院長

演講嘉賓：第一階段演講（9：00-10：00）

Stephen Glaister，倫敦帝國學院教授，大倫敦交通委員會董事局董事（講題：Road Pricing: Vision and Reality）

Carol Molnau，美國明尼蘇達州常務副州長，州交通廳廳長（講目：Minnesota's Congestion Planning Management Study: Low Cost Congestion Management Approaches）

第一階段問答與討論（10：00-10：30）

第二階段演講（10：30-11：45）

王春強，北京市運輸管理局副局長

George Sun，新加坡陸路交通管理局副局長（講題：An Integrated Land Transport System - Singapore's Experience）

隋亞剛，北京市公安交通管理局副局長

第二階段問答與討論（11：45-12：00）

CPN-城市交通全球著名院系及科研機構中國見面酒會 暨 城市交通科研前沿對話

日期：2007.8.4

時間：12:30PM—15:00PM

地點：北京國際會議中心二層宴會廳

1. Nigel Wilson，麻省理工學院教授，麻省理工學院與大芝加哥交通委員會、大倫

敦交通委員會長期專案主任

2. Ralph Gakenheimer，麻省理工學院教授，國際科學委員會發展中國家城市交通主席
3. Stephen Glaister，倫敦帝國學院教授，大倫敦交通委員會董事局董事
4. Karen R. Polenske，麻省理工學院區域政治經濟與規劃教授，國際投入產出協會前主席
5. 甯濱，北京交通大學常務副校長
6. Hugo Priemus，荷蘭代爾夫特大學技術、政策及管理學院院長
7. V.Setty Pendakur，中國國務院總理顧問，溫哥華市前副市長
8. Joseph Ferreira，麻省理工學院都市資訊系統主任，城市及區域資訊系統協會主席
9. Yoshitsugu Hayashi，名古屋大學大學院環境學院院長，交通研究世界大會科學委員會主席，日本科學院院士
10. Antonio Musso，義大利羅馬大學工程學院交通工程主任
11. Maria Blair，洛克菲勒基金會副總裁
12. 陳秉釗，同濟大學城市規劃教授，建築與城市規劃學院前院長
13. 諸大建，同濟大學可持續發展與管理研究所所長，管理科學與工程系主任
14. 郭小碚，國家發展和改革委員會綜合運輸研究所所長
15. 李曉江，中國城市規劃設計研究院院長
16. Mickey Lauria，美國規劃院校聯合會(ACSP)主席

資料來源：本次 CPN 首屆中國城市交通年會論壇

## 肆、參加論壇結論與心得

本次年會論壇邀請中外學者專家，就其國內或個人見解提出論點，主要目的是提供大陸官方參考；大陸各級政府官員亦就其國情所歸納交通運輸之作法，提出報告。筆者等人在會中就聆聽及閱覽其報告心得，依專題列述如下：

### 一、 專題一：城市交通基本發展政策

大陸地區大型城市交通基本發展政策分三大類：

- 城市交通與城市佈局的整體協調發展
- 建設多方協調式綜合交通建設
- 全面整合交通運營體系

#### (一) 城市交通與城市佈局的整體協調發展

1. 以交通基礎設施的容量作為改建與整治城市中心區的限制性條件，有效疏散城市中心區居民與就業人口。
2. 交通基礎設施建設為城市空間佈局，重新制定綜合交通規劃，構建多種交通方式相容的複合型交通走廊，引導大眾運輸導向的都市土地開發。

#### (二) 建設多方式協調運行的綜合交通建設

1. 以優質高效的運輸網路滿足民眾出行和企業物流的需要，尋求資源利用和環境效益的最大化，實現運輸系統的整體效率最大化。
2. 在交通設施資源的分配，給予公共交通充分優先權，抑制小汽車交通的過度膨脹。
3. 鼓勵短距離出行使用自行車和步行方式，因地制宜建立和諧的公共汽車專用系統、步行系統和自行車系統。

#### (三) 全面整合交通運營體系

1. 從政策和組織上整合規劃、建設、和運營管理服務各個環節，以期充分發揮交通資源的使用效率，主體交通基礎設施與附屬設施同步規劃與建設。

2. 整合交通運輸網路，配置經營效率高的公共交通運營事業，建立城市快速服務系統與緊急應變防制系統。

## 二、 專題二：城市交通與和諧社會

### (一) 城市發展的現實問題

1. 大陸地區近年來各城市建設隨著國民經濟的持續快速增長和城市化進程的加快，城市的發展在快速增長的同時，城市的土地開發和交通建設也呈現出許多問題：
  - (1). 在城市舊城改造中，經由大量土地置換，城市建設的面貌日新月異，道路面積增加了，不少城市修建了地鐵，更換了更舒適的公交車輛，降低了票價，但是城市交通也越來越擁擠。城市中心區多條交通幹道、多條公交線路甚至是軌道交通交彙的地區，居民出行還是感到非常困難。
  - (2). 城市中心區的邊緣地帶聚集了大量的新建住宅區，為改善這些地區的交通狀況，修建了比老城區更為寬闊的城市幹道，增開了公交線路，但是居民出行卻依然越來越多地甘願頂風冒雨靠自行車、私人汽車或摩托車來出行。
  - (3). 經濟的增長為城市建設注入了更多的資金，城市基礎設施尤其是交通設施的投入巨大經費，快速路、交叉路橋、城市幹道拓寬等工程，這些大型交通設施對城市交通狀況的改善卻收效甚微。
2. 城市的土地利用和交通之間存在的問題和矛盾也將日益突出，城市的用地發展和交通建設面臨著沉重壓力：
  - (1). 土地資源的和經濟實力的限制不允許過度興建交通設施，但是面對小汽車家庭大量增加的現實，顯現城市土地的開發與交通建設兩者沒有協調發展。
  - (2). 雖然土地開發和交通建設一直都是最受關注的課題，城市土地與交通系統的不協調關係，加上資源有限和環境保護雙重壓力下，鼓勵民眾使用公共交通系統是最為有效解決方案。
  - (3). 雖然大陸地區各大城市早把優先發展公共交通作為城市交通

發展的重大戰略，城市土地與交通協調發展的戰略幾乎出現在每一個城市規劃書裏，但是現實狀況與民眾期望的期望有很大落差。

3. 土地開發與交通建設的不協調，城市商業中心區功能聚集超過負荷，人口密度不斷加大。鄰近衛星城鎮發展速度太慢，人口與產業在城市中心區高度聚集的狀況，與衛星城鎮功能不完善形成強烈對比：
  - (1). 衛星城鎮難以擺脫對城市中心區的依賴，交通建設無法配合交通需求，導致交通更加不順暢，城市中心區與衛星城鎮之間交通嚴重壅堵。
  - (2). 政府加緊交通建設，增加了以汽車通行為主的高速路廊，不但難以支持衛星城鎮和新建城鎮的經濟發展，反而刺激了私人汽車用戶的急劇膨脹，更加突顯出交通惡化特徵，導致城市中心區對外放射走廊的全面壅塞。
  - (3). 超強度房地產開發代建樞紐，使原本人流、車流相對集中的樞紐地區交通矛盾更為突出，來自商業和辦公建築交通聚集效應加劇私人汽車與出租車出行強度。
4. 城市交通結構的改善十分困難：公共交通系統基礎薄弱，私人小汽車交通投入愈來愈強勁，對小汽車的使用缺乏有效控制和引導，當前交通建設與管理做法反而助長過度使用小汽車：
  - (1). 民眾觀念的迷失：民眾把小汽車作為日常主要出行工具，並要求無論何時何地都暢行無阻。
  - (2). 政府單位交通政策失策：試圖依靠大量擴充道路及停車設施來滿足不斷膨脹的小汽車交通需求，越來越趕不上交通惡化程度。
  - (3). 與歐美大城市通勤出行比較，大陸各城市民眾靠公共交通通勤比例太低。以北京市為例，私人運具出行方式從 38% 提高到 61%，私人小汽車的無節制使用導致公交出行比重持續下降，公共交通使用率由過去的 28% 下降到 26.5%。
  - (4). 交通建設投資偏向道路建設而不是公共交通基礎設施，助長了

小汽車交通需求，也抑制了公共客運交通的發展。八五期間道路投資與公交地鐵投資的比例為 7:3，九五期間比例失衡，達到 8.2:1.8，道路空間的分配上，也沒有給予公共交通更多的優先權。

## (二) 用有效交通建設佈局來發展現代化都市

1. 建立有效的交通系統需要和土地使用、城市規劃和其他社會經濟因素綜合考量，有計劃的土地使用和城市擴展政策，尋求適當的戰略，以避免重覆踏入近年來城市發展覆轍。
2. 整合土地使用和交通規劃以充分提高土地利用的效率，減少路網建設的盲目性。建立完整有效的城市與城際道路交通網絡，包括普通道路、城市快速路、地鐵與輕軌系統。
3. 發展以公共交通為導向的交通系統，公共交通與使用私人汽車相比，可以有效節約道路資源，減少環境污染，調節都市發展，汽車化的道路是走不通的。可行解決方案就是促使出行人選擇公共交通系統，達到提高公共服務設施使用率的目標。
4. 交通規劃把城市規劃、土地使用與交通技術做最佳結合，土地使用的方式產生了人類活動並導致運輸需求，在城市發展的初期就設立土地使用規定，有計劃的引導未來的運輸是保證交通系統的永續發展。
5. 公共用地主要用於為區域內的居民和出行者提供遊覽和休閒的活動空間，進行專門規劃建立清潔環保的公共用地。市民居住用地集中到不同區域，在每個區域內建立完整的配套服務措施，減小市民居住用地區規模，便於控制區域內建築類型、密度、功能以及防止在不同區域間引入不必要的交通流量。
6. 交通用地以城市地下鐵路系統用地為優先考慮，反映了與公共交通為導向的交通系統的一致性。商業中心區(Central Business District, CBD)用地以發展金融和商業為主，兼顧藝術和歷史元素以尋求綜合的發展，採取配套措施降低商業中心區居住人口。

## 三、 專題三：城市巨規模交通專案建設與管理：國際經驗與國際合作

城市軌道交通屬於資本和技術密集工業，大陸地區實施城市軌道交通設

備國產化，如南京浦鎮客車廠與法國阿爾斯通公司合作，生產的地鐵車輛供上海軌道交通 3 號線使用，大連機車車輛廠生產的輕軌車輛供大連輕軌使用，長春客車廠生產輕軌車輛供天津濱海輕軌使用，四方機車車輛廠生產的地鐵空調車輛，供北京地鐵八通線使用。大陸地區國內外城市軌道交通設備主要企業：

#### (一) 國內設備供應商

1. 長春軌道客車股份有限公司(吉林省)
  - (1). 國內規模最大，配備了德國、義大利、韓國、日本等國先進技術與設備。
  - (2). 公司的前身長春客車廠，始建於 1954 年，經過 50 多年的建設和發展，成為亞洲最大的軌道車輛製造和基地。截止到 2006 年，已累計生產鐵路客車 27,000 多輛，約占全國鐵路 50% 客車量。
2. 南京浦鎮車輛廠(江蘇省)：與阿爾斯通公司合作生產上海地鐵三號線車輛
3. 大連機車車輛廠(遼寧省)：生產大連輕軌車輛
4. 株洲電力機車廠(湖南省)：聯合西門子公司，先後生產上海明珠線 168 輛、廣州地鐵三號線 120 輛、上海地鐵一號線增能擴編專案 72 輛地鐵車輛。
5. 湘潭電機集團(湖南省)：有生產大型電動輪自卸車、城市輕軌車 30 輛、工礦電機車的能力。

#### (二) 國外設備提供商

1. 加拿大龐巴迪運輸公司
  - (1). 龐巴迪通與中國公司的合資鐵路運輸企業，在中國雇用達 1,400 名員工。龐巴迪運輸在北京、上海、廣州和香港均設有辦事處。
  - (2). 青島四方-龐巴迪-鮑爾鐵路運輸設備有限公司(BSP)以青島為基地，由龐巴迪公司、加拿大鮑爾公司和隸屬於中國南方機車車輛工業集團公司的四方機車車輛股份有限公司共同投資建立，為青藏鐵路提供 361 輛適應高緯度條件的鐵路客車。

- (3). 長春長客龐巴迪軌道車輛有限公司(CBRC)是龐巴迪公司、加拿大鮑爾公司和隸屬於中國北方機車車輛工業集團公司的長春軌道客車股份有限公司的合資企業。該公司為廣州地鐵總公司、深圳地鐵網一期工程及上海地鐵一號線開發並製造地鐵車輛。
- (4). 龐巴迪-鮑爾(毛里求斯)有限公司與常州軌道車輛牽引傳動工程技術研究中心，共同組建江蘇常牽龐巴迪牽引系統有限公司。
- (5). 龐巴迪提供北京首都國際機場設計和提供龐巴迪 CX-100 型機場聯外輕軌系統。

## 2. 法國阿爾斯通公司

- (1). 阿爾斯通中國總部設在北京，在全國擁有員工總數近 2,300 人。
- (2). 合資企業與分公司
  - 阿爾斯通技術服務(上海)有限公司
  - 阿爾斯通(武漢)工程技術有限公司
  - 北重阿爾斯通(北京)電氣裝備有限公司
  - 天津阿爾斯通水電設備有限公司
  - 卡斯柯信號有限公司
  - 上海阿爾斯通交通電氣有限公司
  - 上海阿爾斯通交通設備有限公司
  - 青島阿爾斯通鐵路設備有限公司

## 3. 德國西門子在大陸地區技術集團

截至 2006 年 9 月，西門子集團在大陸地區的投資總額已超過 150 億人民幣，2006 年銷售額達到 504 億元人民幣。西門子至今在中國建立了 70 多家運營企業，在大陸地區員工超過 43,000 人。根據西門子集團資料，德國西門子在大陸地區投資事業如下：

- (1). 通信集團 (COM)
  - 上海西門子移動通信有限公司 (SSMC)

- 北京西門子通信網路股份有限公司 (SCNB)
- 西門子數字程式控制通信系統有限公司 (SBCS)
- 西門子終端通訊設備(上海)有限公司 (SHC)
- 鼎橋通信技術有限公司 (TD-Tech)
- 臺灣吉悌電信股份有限公司(STSL)

**(2). 自動化與驅動集團 (A&D)**

- 上海西門子低壓斷路器有限公司 (SCBC)
- 上海西門子線路保護系統有限公司 (SCPS)
- 蘇州西門子電器有限公司 (SEAL)
- 西門子電力傳動有限公司 (SEDL)
- 西門子工廠自動化工程有限公司 (SFAE)
- 上海西門子工業自動化有限公司 (SIAS)
- 西門子數控(南京)有限公司 (SNC)
- 鎮江西門子母線有限公司 (ZSB)
- 西門子(上海)電力傳動設備有限公司 (SEDS)
- 西門子電子裝配系統有限公司 (SEAS)

**(3). 工業系統及技術服務集團 (I&S)**

- 西門子製造工程中心有限公司 (SMEC)
- 國美(天津)水務設備工程有限公司 (USFTJ)
- 奧鋼聯自動化(上海)有限公司 (VAIAS)
- 奧鋼聯製造(太倉)有限公司 (VAIM)
- 西門子物流與裝配設備(蘇州)有限公司 (SLAE)

**(4). 西門子樓宇科技股份公司 (SBT)**

- 西門子樓宇科技(天津)有限公司 (SBT(TJ))

- 北京西門子西伯樂斯電子有限公司 (BSCE)

(5). 發電集團 (PG)

- 西門子電站自動化有限公司 (SPPA)
- 上海西門子燃氣輪機部件有限公司 (SGTP)
- 西門子工業透平機械(葫蘆島)有限公司 (SITH)
- 龍威發電技術服務有限公司 (Long Wei)
- 上海新科電力工程有限公司 (SAPPC)
- 上海動力設備有限公司 (SPEC)
- 上海汽輪機有限公司 (STC)
- 上海汽輪發電機有限公司 (STGC)

(6). 輸配電集團 (PTD)

- 西門子變壓器有限公司 (STCL)
- 西門子(杭州)高壓開關有限公司 (SHVC)
- 上海西門子高壓開關有限公司 (SHVS)
- 上海西門子開關有限公司 (SSLS)
- 西門子中壓開關技術(無錫)有限公司 (SMVS)
- 西門子電力自動化有限公司 (SPA)
- 西門子避雷器(無錫)有限公司 (SSAL)
- 傳奇電力(瀋陽)有限公司 (THVS)
- 深圳西門子中壓開關有限公司 (SMSS)
- 廣州維奧伊林變壓器有限公司 (ETGC)
- 維奧輸配電廣州有限公司 (SWGZI)
- 維奧集團北京辦事處 (VATBE)
- 撫順傳奇套管有限公司 (TFBL)

- 上海 MWB 互感器有限公司 (MWBS)

(7). 交通技術集團 (TS)

- 西門子信號有限公司 (SSCX)
- 株州西門子牽引設備有限公司 (STEZ)
- 南京賽彤鐵路電力化有限公司 (SREN)

#### 四、 專題四：城市交通建設和運營的投融資及中國特色的 PPP 模式

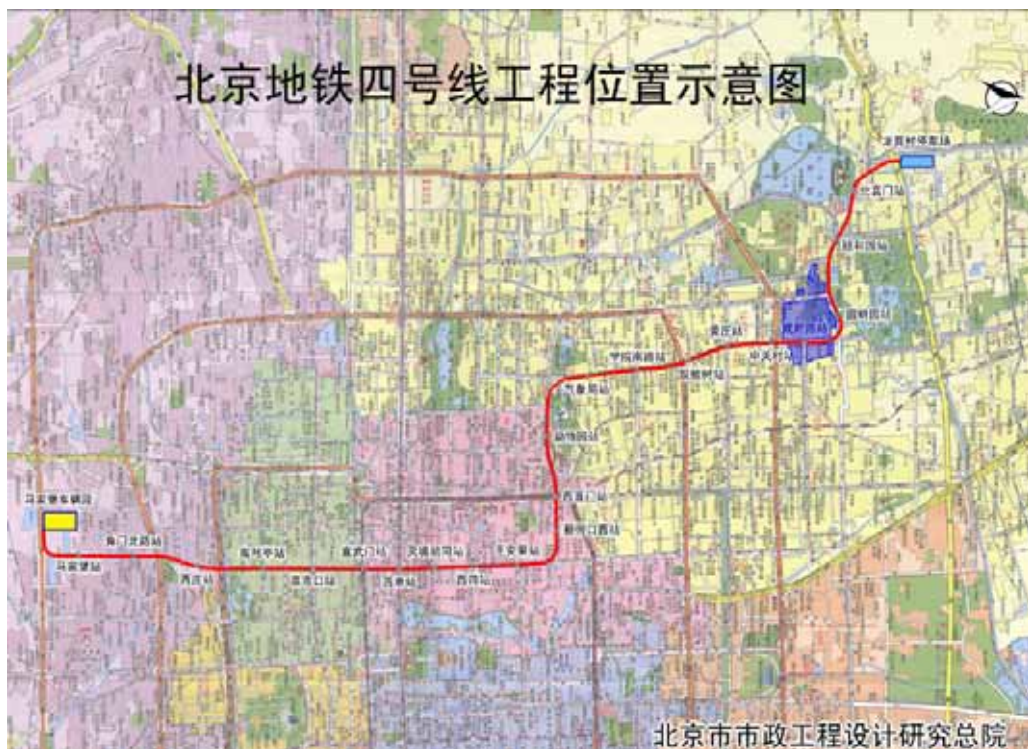
##### (一) 北京市運用PPP模式招商背景說明

1. 各國政府近年來為解決地鐵建設資金短缺及效率提升的問題，嘗試進行市場化投融資的改革，政府採取適當的投融資設計，為地鐵建設設立市場化融資條件，民間投資者與政府合作共同成立特許公司，或予以專案融資優惠方式，吸引民間投資者參與地鐵建設。市場化投融資吸引民間參與投資建設，減輕對政府財政的依賴，把地鐵建設與經營單位轉換成有效率的企業化經營事業體。
2. 根據《北京市城市基礎設施特許經營辦法》規定，北京市基礎設施經過已不再由政府獨家建設和經營，允許吸收民間資本和外資資本，實行特許經營制度，國內外任何企業和個人，都可以投資、經營包括地鐵、污水處理等在內的北京城市基礎設施。
3. 特許經營的城市基礎設施包括供水、供氣、供熱、排水、污水、固體廢物處理、收費公路、地鐵、城市鐵路和其他城市公共交通，以及其他城市公共基礎設施等十大類。要想推行 PPP 模式上述特許建設，以地鐵建設牽聯的資金需求最高，地鐵建設與永續經營也最具複雜度。
4. 2003 年，作為北京市奧運基礎設施項目之一的地鐵，和污水處理廠等一起，被列為當年對社會資本開放的投資項目。在軌道專案中，市政府提出 4 號線、5 號線、9 號線、10 號線，而最早準備以 PPP 方式進行市場化融資的是 5 號線。
5. 1994 年，為了更好地吸引外資，北京市準備提出 5 號線及其周邊 144 公頃土地一起進行招商。但由於當時投資政策環境不很完善，相關的法律制度並不全面，而在技術上也沒有制定出比較可行的具體投

融資方案。5 號線也已經開始動工，從建設工期上看，對外招商也來不及，10 號線作為奧運線路的一部分，工程意義重大，也不適於對外招商。

6. 北京市當時考慮到 4 號線是個黃金線路，經過北京南站人口出入集中地，經過西單商業密集區，經過清華文化地帶與中關村科技區，以及頤和園這樣旅遊資源豐富的地區，客流條件較好。相比之下，9 號線客流較少，不為外商看好。
7. 在 2003 年北京市基礎設施投資有限公司成立之前，已反復研究近兩年，歷經審慎測算論證，為北京 4 號線規劃一套 PPP 運作思路。在 2004 年進行國際招商，到 2006 年 4 月才正式簽署特許經營協定，招商談判至簽約時間超過 2 年。

(二) 北京 4 號線是軌道交通領域第一個 PPP 模式。



資料來源：北京市基礎設施投資有限公司

1. 北京地鐵 4 號線是北京市進行地鐵建設投融資體制改革的第一個試點，也是大陸地區軌道交通領域第一個以特許經營方式採取 PPP 模式進行市場化投融資基礎設施專案，以特許經營方式運作地鐵 4 號線，緩解了政府建設資金的壓力，降低了政府運營財政補貼需求。
2. 北京地鐵 4 號線全長 29 公里，設車站 24 座，總投資約為 159.12

億元，2003 年 12 月開工，計畫於 2007 年底竣工，2008 年正式投入運營。

3. 北京市地鐵 4 號線引入 PPP 模式，保證投資者取得合理的投資回報，所有投資建設任務劃分為 A、B 兩部分。
4. A 部分包括征地拆遷、土木工程(指地鐵車站、洞體、車輛段和停車場部分)、軌道、人防工程等。A 部分總投資約 349.4 億元人民幣，占總投資的 70%，A 部分由北京市基礎設施投資有限公司負責融資，並通過公開招標的方式委託專案公司，北京地鐵 4 號線投資有限公司負責建設工作。
5. 北京地鐵 4 號線投資有限公司由京投等五家股東依法組建，並由京投公司控股的有限責任公司，擁有 A 部分的資產所有權。建成後該部分資產以使用權出資和租賃兩種方式提供給特許公司使用。
6. B 部分包括車輛、自動售檢票系統、信號和通信、空調通風、給排水和消防、自動扶梯和電梯、控制設備、供電設施等機電設備的購置和安裝。B 部分總投資約 149.8 億元人民幣，占總投資的 30%。
7. B 部分由北京市基礎設施投資有限公司與香港地鐵公司、北京首都創業集團有限公司合作成立的公私合營特許公司，三方的股權比例分別為港鐵：首創：京投公司 49%：49%：2%，特許經營列車及機電設備的投資建設和 4 號線的運營。特許公司與北京市政府草簽了北京地鐵 4 號線專案《特許經營協議》，依協議由特許公司委託建設公司負責建設 B 部分。

### (三) 奧運支線BT模式

1. 奧運支線為 10 號線一期工程的組成部分，線路全長 4.3 公里，全部為地下線，全線設 4 個車站，總投資約 10.95 億元人民幣。奧運支線項目工期緊、技術要求高。2004 年，北京市發改委批准同意採用 BT 模式建設地鐵奧運支線。
2. 北京市基礎設施投資公司代表政府負責組織 BT 招標工作，北京地鐵 10 號線投資有限責任公司負責具體實施，建成後由 10 號線公司自籌資金負責回購，北京市基礎設施投資有限公司擔保回購。
3. 奧運支線專案的投資者和建設者是 BT 模式的主體，是中鐵工程總





資料來源：北京市基礎設施投資有限公司

#### (四) 政府投融資與市場化投融資兩種模式的比較

1. 政府投融資模式最大的優點，是能依託政府財政和良好的信用，快速籌措到資金，操作簡便，融資速度快，可靠性大。缺點主要是對政府財政依賴太大，政府還債壓力大，壟斷經營缺乏有效激勵機制和利潤動機。
2. 市場化投融資模式最大的優點，是可以吸收其他投資者參與項目建設，減輕對政府財政的依賴，完成投資主體多元化的股份制改制，轉換企業經營機制，引入先進的管理和經營模式。缺點主要是融資量小,速度慢，操作過程複雜。

### 五、 專題五：綠色交通與可持續發展

交通運輸發展佔用和消耗大量的土地及能源需求，產生大量的交通噪音和空氣污染，對自然環境造成很大壓力，大陸地區各城市莫不強調推廣可持續交通事業發展戰略，對既有交通運輸設施提出嚴格檢討，對新竹交通運輸發展專案更是提出了最高要求。

#### (一) 既有交通運輸的不可持續性影響城市發展

1. 城市交通的發展促進了社會生產力的進步，滿足了人們增長的交通

消費需求，促進了城市的繁榮，給人類社會帶來了巨大的財富。但同時也造成了道路擁擠、事故頻繁、大氣和雜訊污染以及能源緊張等等。交通擁擠破壞了使用汽車的中心目的，如何選擇適當的城市交通工具，達到降低污染物排放，實現有限資源的持續利用，實現交通的可持續發展，是城市發展面臨難題。

2. 要實現可持續的人居環境建設、可持續消費模式的建立、能源利用與對策，要從交通政策、交通規劃、交通設計、交通管理重新審視交通建設的歷史和現狀。傳統的交通運輸發展模式不注意考慮運輸業在環境、安全、擁擠等方面形成的負效果，產生了許多日益嚴重的問題，如交通阻塞、交通事故、能源過耗、環境雜訊污染、溫室氣體排放等，嚴重影響了人們的生活質量，造成了巨額國民經濟損失，阻礙了城市社會、經濟與環境的健康發展。
3. 對交通運輸的外部負面效益沒有處理對策，私人汽車使用過多道路與能源時，沒有承擔其應該承擔的全部費用，產生不公平問題。公共交通建設嚴重不足，城市空間資源不合理分配，導致交通結構不合理。交通擁擠已使城市機動車行駛速度急劇下降，並直接導致公共交通服務水平下降，客流減少。不合理的交通結構產生巨大的時間成本，形成全體城市民眾的時間資源嚴重浪費。
4. 環境污染。主要包括空氣污染和雜訊污染。城市空氣污染來自汽車的廢氣排放，北京市汽車數量超過 300 萬輛。城市主要道路兩側的雜訊污染不斷加劇，上大城市交通幹線雜訊超過 70 分貝，嚴重影響了居民生活品質與身心健康。
5. 特別是城市私人交通工具增資消耗了大量的能源和其他不可再生資源，交通運輸所佔用的土地、原材料以及能源，使其交通運輸能耗在整個國家的總能耗中佔有越來越高的比重。大量私人交通工具擠入惡化交通秩序，交通違章現象十分嚴重，交通事故造成了大量的人員傷亡和高額的直接和間接經濟損失。

## (二) 學習國外經驗促進大陸城市可持續能源發展

1. 大陸城市汽車廢氣排放量和污染控制較發達國家落後，近年來加速成為城市空氣主要污染源，尤其是小汽車硫化物和氮氧化物猛爆增加，使北京、上海大城市汽車排放的一氧化碳、碳氫化物和物、氮氧

化物、硫化物、細顆粒物的大氣污染迅速上升，成為城市空氣的第一大污染源。

2. 國外城市能源政策措施：包括(1)強制性和激勵性政策的結合(2)政府引導和市場機制的結合(3)自願參與和義務規定的結合(4)政策制定和實施體制的四個方式。
3. 強制性的環保法規和標準推動城市可持續能源發展：城市人口密集，環保的要求特別嚴格和嚴厲。由於關係到環境質量和大眾身體健康，環保的法規和標準多為強制性，容易得到公眾的贊同和支持，實施有落力點。在環境法規和標準的驅動下，煉油廠生產符合尾氣排放達標準的燃料，汽車製造商也採用新的技術達到排放標準。
4. 規劃制定和定期修改：城市主管部門制定負責規劃明確總體目標，採取措施與籌集資金，使公眾瞭解有章可循，不因政府單位換人而異。美國洛杉磯治理空氣污染和光化學煙霧，經過十幾年努力，空氣品質大為改善，可作借鏡。
5. 制定能效標準和標識：能源標準標識是實施效果最佳的政策措施之一，對主要耗能器具，包括汽車、家用電器和工業耗能設備，制訂強制性最低標準。日本政府對汽油和柴油的輕型客貨車制定了一套燃油經濟性標準，根據這套標準，到 2010 年，汽油客車的柴油經濟型將達到 15.1 公里/升，比 1995 年提高 22.8%，顯著緩解石油進口壓力。節能標識為消費者提供可靠的準確的資訊，消費者可根據自己意願和能力，購買節能效率高和價格合理的產品，從需求端推動高能效產品的市場佔有率。歐洲實行的標識制度將廠商產品按標準分級，促使節能產品與其他產品明顯區別，提高節能產品市場佔有率。
6. 財政和稅收政策：具體辦法包括稅收減免、補貼和貸款支持，對節能的建築和設備提供財政和稅收的支援和激勵。鼓勵能效比 15 以上的空調系統、節能洗衣機、熱水器。對節能建築予以低息貸款。
7. 公共效益資金：為支持節能和開發再生能源活動，由政府提供公共效益基金抵消增額成本。公共效益資金也可用來補貼低收入家庭的節能設施購置。在歐洲，企業與政府簽訂合同，自願在合同期間按規定節省能源和減少排放，可受到某些特定的優惠獎勵或處罰。

8. 加強技術研發，鼓勵技術示範：政府和有關的企業組成夥伴關係，加強技術研發。美國匹茲堡政府在老建築示範節能技術，採新低成本建築節能材料和門窗，回收迴圈利用舊材料，提升老建築節能功能，促使老社區更新。
9. 政府按節能標準採購：利用政府的大批量採購，促進高能效器具和節能環保汽車的發展。政府採購計畫受到公眾的監督，政府要求公共部門建築要按節能標準進行改造。
10. 政府加強公眾宣傳：政府為公眾提供免費的節能和可再生能源利用的宣傳材料，推廣實際有用的節能措施。美國舊金山節能中心展示各種節能器具，解答民眾關心節能問題，也安排專家提供免費技術諮詢。

## 六、 專題六：城市土地使用規劃與交通規劃的一體化研究

- (一) 在成市發展新舊形勢交替過渡時期，規劃和建設之間會遇到很多新問題，土地開發與和交通建設表現出許多介面整合難題。許多介面整合難題都是由於城市土地使用和交通系統之間的關係不協調而造成。城市土地使用和交通系統的問題，可以說從城市形成初期就已經開始，久而久之積累成了複雜的介面整合難題。
- (二) 城市發展與交通發展的不協調，交通建設進度經常落後於教交通需求增長速度，交通資源的整合利用與交通綜合管理不彰因素，促使主管單位積極籌劃城市土地使用規劃與交通規劃一體化。
- (三) 交通建設與土地利用是相輔相成的互動關係，交通建設建設刺激沿線土地的開發，帶來土地增值。因應土地開發所引起交通需求增加，必須要有合理互饋機制，藉以利用沿線土地資源的聯合開發籌措交通建設資金，緩解交通建設的資金壓力，促成交通建設與土地利用的雙贏的協和並進。
- (四) 建立土地使用規劃與交通規劃一體化體系，要結合城市總體規劃的發展目標，實現城市與鄉鎮之間交通基礎設施的統籌規劃，引導城市規劃用地功能的充分發揮，做好與交通基礎設施的暢順銜接。還要進行交通體系的統籌規劃，重點在乘客和貨物集散的合理配置，制訂走廊系統的整體佈局方案。
- (五) 借助現代進步的交通技術，從軌道路網與高速公路網構成現代化綜合交通網路的合理佈局，調控城市與郊區空間佈局，引導土地合理開發

與利用，兼顧加強交通樞紐建設，實現地區交通網絡從單中心放射式向雙中心網路式的轉變。

- (六) 大容量幹線的運輸通道，提高便捷的現代化鐵路與公路組成的現代化綜合交通樞紐，結合路網系統的完善調整，實現土地開發與和交通建設的一體化的交通設施運行效率。

## 七、 專題七：中國城市公共交通發展的歷史機會

- (一) 中國城市正處於軌道交通建設的高峰期，許多大城市投資規模巨大的城市基礎設施項目，資金籌措是軌道交通建設啓動關鍵，以政府投資爲主體投融資方式，最後大都形成了運營虧損靠政府補貼的惡性循環的經營模式，反而阻礙了軌道交通的建設和發展。
- (二) 據中國建設部資料，地鐵造價約爲每公里5.5億元，長15公里地鐵線是比較恰當的經濟規模，造價約爲83 億元。然而軌道交通建設投資規模高，工程複雜，涉及到運營管理與電車操控用，以及通訊信號控制多方面因素，會從不同角度影響到本國產業。直接影響產業包括軌道工程業、營造建築業、機械製造工業和電子電機製造業，間接影響產業包括房地產、服務業和環保產業。
- (三) 在過去15年內大陸地區大城市人口增加了將近2.5億，主要是由城市製造業和服務業的快速發展，以及農業生產力提高釋放多餘勞動力。許多城市認識到城市化是全球化和國家經濟實力增長的必然結果，放鬆了限制農村人口向城市人口轉移的政策。
- (四) 大陸地區有40個大城市人口超過100萬，它們容納了2億人，佔全國城市居民的40%。珠三角，長三角和京津唐三大都市圈加起來只占國土面積的1%，三大都市圈生產總值卻達到全國的40%。在這些都市圈大城市中，中等收入階層的迅速擴大、居住人口的老年化和低收入勞動力的湧入，使得三大都市圈內城市面臨空前交通建設壓力與機會。
- (五) 迄2006年大陸城市共有北京、天津、上海、廣州、大連、長春、武漢、深圳、重慶、南京10個城市建成了都市軌道交通，開始運營，里程達500公里，上海市與德國合作的30公里磁懸浮機場快線示範線已商業化運營通車。
- (六) 社會經濟發展使消費者對軌道交通提出了高品質要求，要求提供安

全、舒適、便捷、經濟、環保、可持續、多樣化的運輸服務，滿足全面小康社會發展的要求。在數量上，要求交通基礎設施和運輸裝備規模有一個較快的發展，滿足不斷增長的客運需求。未來可預見交通基礎設施投融資體制將繼續提升工程與服務品質，建設資金會不斷增加，這將有利於加快中國軌道交通的建設與發展，到2010年城市軌道交通建設里程可望超過2,000公里。

- (七) 京津冀城際軌道交通網是指建設以北京為中心，覆蓋京津冀地區的主要城市，基本形成以北京、天津為中心的“兩小時交通圈”。到2020年，京津冀地區城際軌道交通總里程達到710公里。長江三角未來15年內總里程達815公里，形成以上海、南京和杭州為中心的快速交通圈。珠三角城際軌道交通網是以廣州為中心，到2020年，總里程約達600公里。

## 八、 專題八：城市交通發展規劃與城市發展：世界城市比較研究

- (一) 洛杉磯，汽車王國小汽車交通無節制增長

1. 擴展合乘車和快速公交系統。
2. 建立完善智慧交通系統確保交通暢通。
3. 鼓勵“合乘”出行方式，提高道路使用效率。
4. 實現快速公交，提供高效經濟服務等。

- (二) 紐約，選擇限制小汽車交通

1. 主要對曼哈頓地區限制小汽車交通。
2. 市中心區50公里以外市民出行主要依賴小汽車。
3. 建立高度發達的公共交通系統。
4. 設置行之有效的單行線。
5. 採取機動靈活的疏導措施等。

- (三) 倫敦在發展地下鐵路的同時，地面公共交通也不斷發展

1. 在規定時段內，對進城車輛收取進城費。
2. 改善交通控制系統，安裝智慧型交通系統設備和道路監控設施。
3. 在主要道路上開闢公交專用車道。
4. 在地鐵站附近修建免費或收費低廉的停車場，鼓勵改乘公共交通。

5. 嚴格執行違章罰款制度。
6. 建立嚴格的駕照考試制度，培養駕車員規範駕駛意識等。

(四) 新加坡也選擇限制小汽車交通

1. 重視交通基礎設施建設；
2. 完善道路交通立體網路；
3. 服務規範，管理嚴格；
4. 建立電子道路收費系統；
5. 完善車證制度，有效控制市區車流量及車輛總體數量。
6. 由於受到用地條件制約，採取了嚴格限制小汽車政策。

(五) 巴黎以大規模軌道建設支援城市發展

1. 在巴黎軌道優先於小汽車發展
2. 早在六十年代市區軌道網密度已經達到2.2公里/平方公里，既有的400多公里，目前仍在擴充，但是仍難以阻擋小汽車增長的勢頭，1970年至1990年小汽車擁有率仍然增長了一倍。
3. 地鐵系統運營總成本與財政補貼均高。

(六) 漢城軌道與小汽車同步增長

1. 七十年代和九十年代兩次集中建設，軌道總長接近300公里，規劃總長達到400公里，同期汽機車總量也從20萬輛增長200多萬輛。
2. 昂貴地鐵造價加重了政府債務，在發行地鐵建設債券過程中出現了新債還舊債的情況。

九、 專題九：都市資訊技術與智慧交通體系

智慧卡自上世紀70年代問世以來發展迅速，由於技術提高，應用領域擴大、價格逐步下調，應用在交通事業領域會進入一個更具潛力的時代，大陸地區目前已導入的共有14個城市，主要是在交通票證領域。

發卡單位	發卡應用領域
1. 北京市政交通一卡通有限公司	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2000年10月23日成立，擁有北京市城市建設事業IC卡密鑰的管理和使用權，並將一卡通奧運工程中。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 發行北京巴士、計程車、地鐵 13 號線、公交系統。</li> <li>• 積極拓展旅遊景點自動檢票系統，車輛檢測維修系統、高速路收費系統、停車場收費系統、水電氣收費系統、環渤海經濟圈互聯互通系統。</li> </ul>
2. 廣州市公共交通電子收費系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 簡稱羊城通系統。2001 年 12 月 30 日發卡，覆蓋了廣州市公交、輪渡、地鐵，新型泊車表、停車場及 3000 多台計程車。</li> <li>• 以公共交通應用為立足點，拓展電信及小額消費商務、公共電話以及速食店、園林、超市、自助售貨機、藝術博物院。</li> <li>• 應用區域從廣州市區擴大到花都區、增城市、番禺區、佛山南海等地。</li> <li>• 票卡發行量已經突破 300 萬張，日刷卡消費量超過了 150 萬筆。廣州市內有近 900 個充值點和 700 多個發行點。</li> </ul>
3. 南京公用事業 IC 卡有限公司	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1998 年成立，2001 年 1 月 1 日首先在 2500 台公交車上推行。發卡數量達 210 萬張，日交易量突破 200 萬筆。</li> <li>• 2003 年起逐步拓展至計程車與地鐵領域。</li> </ul>
4. 重慶渝城交通一卡通有限責任公司	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001 年 12 月 31 日成立，2003 年 11 月 1 日發卡。</li> <li>• 發行的有普通交通卡（電子錢包）、成人和學生優惠（月票）卡、免費卡。</li> <li>• 目前發卡量為 51 萬張，2500 多台收費機。</li> </ul>
5. 珠海市公共汽車公司	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2004 年 3 月 21 日發卡，發卡量 21 萬張。</li> </ul>
6. 佛山市政府(佛山通)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2003 年 7 月 1 日佛山通發卡。</li> <li>• 發行行業：公交、城巴、醫院、公園、影院、電信、超市、票務、圖書館、書城、健身中心等，將進一步開通學校、飯堂、商店、洗車、計程車、彩票、住宅小區、停車場、加油站等領域。</li> </ul>

7. 鞍山城市通卡綜合服務系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2000年7月成立。</li> <li>• 一期工程：公交IC卡自動收費系統，2002年8月正式發卡，發卡量逾28萬張。</li> <li>• 二期工程之一：小額消費自動收費系統。</li> <li>• 二期工程之二：計程車IC卡自動收費系統。</li> <li>• 二期工程之三：煤氣、自來水系統。</li> </ul>
8. 長春城市通卡有限責任公司	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2004年6月成立，2002年8月1日發卡。</li> <li>• 發卡數量已超過44萬，日刷卡量近30萬筆。</li> </ul>
9. 大連明珠公用卡股份有限公司	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001年7月15日發卡，發行100萬張。</li> <li>• 應用公交、旅遊車、快軌和計程車。</li> </ul>
10. 江西省建設與房產應用資訊管理IC卡系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 通過網路傳輸，規範全省範圍的房產業務的資源資訊共用。</li> <li>• 為老百姓對房產查詢、交易提供了安全、快捷、方便的服務。</li> </ul>
11. 蘭州公交自動收費系統情況	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2001年8月1日發卡。</li> <li>• 自公交自動收費系統向計程車、停車、公園遊覽發展。</li> </ul>
12. 烏魯木齊公交IC卡自動收費系統	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2002年2月1日，市公交自動收費系統發卡，已發售52萬張。</li> <li>• 日消費人次51萬筆，持卡乘車比率40%。</li> </ul>
13. 廈門小額支付一卡通建設項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2003年11月8日發卡，已發卡35萬張。</li> <li>• 使用領域包括公交、中巴、機關食堂、工商系統繳費、輪渡路橋收費、計程車、超市、電影院。</li> </ul>
14. 徐州市連心公用卡有限公司	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2002年5月1日在公交系統發卡。</li> <li>• 正推行計程車、自來水刷卡。</li> </ul>

資料來源：參考各城市發卡公司或機構，本報告綜合彙整

## 十、 專題十：交通擁堵管理：政策與實踐

交通擁堵問題是隨著經濟和社會的發展而產生的，是任何一個城市都必須面對的一個問題。城市機動車擁有量迅速增長，交通擁堵的所產生的無謂損失。分析了城市交通擁堵產生的主要原因，並提出了相應的緩解

交通擁堵的對策和措施。

(一) 城市交通擁堵帶來社會損失與危害

1. 交通擁擠、堵車現象日趨嚴重，是當今世界各大城市的通病，城市交通擁擠和堵塞問題也是越來越嚴重，造成的影響包括時間浪費、運營成本上升、交通事故、空氣污染、雜訊污染等。交通擁堵造成的負面效應，交通事故、油耗過量和時間成本約各占三成。
2. 在擁堵的情況下，車輛不得不重複地加速、減速、啓動，能源的消耗很大，惡化了空氣並產生其他形式的污染，每年因為擁堵造成時間、交易成本的損失，已嚴重影響了國民生產力，也危害到汽車工業和旅遊等產業的發展。
3. 交通擁堵產生的原因，因是道路交通設施所能提供的交通容量不能滿足當前交通需求量又得不到及時疏通的結果，實質上是交通需求與交通供給之間供需不平衡的結果。

(二) 採取適當的措施改善城市交通擁堵的決策勢在必行。

1. 增加城市交通供給：為瞭解決城市交通中的供求不平衡，從供求兩個方面來協調解決交通擁擠問題是必然的選擇。從時間和空間上來調節交通量，減少繁忙時段和繁忙路段道路上的交通負荷，達到緩解交通擁擠的目的。緩解城市交通擁擠一個最直接有效辦法就是對擁擠路段的使用者收費，而對於交通擁擠收費政策的評價有助於交通擁擠收費政策的正確構建與實施。
2. 引導城市交通需求：改進交通管理與控制方法，可以緩解城市道路的交通擁堵。在硬體方面以運用先進的交通管理技術和設備，完善智慧交通系統，對交通運行狀況進行即時監控，及時獲取各種交通資訊。在軟體方面，可以運用成熟的交通控制方法，對路網採取點、線、面相結合的控制方式，提高整體路網的交通運行效率。

## 十一、 參加總評論

- (一) 探討大陸地區當紅的PPP專案(約當台灣正推動的BOT案)，觀點以透過擁擠收費的制度，例：停車場收費、公共道路擁擠費等，等同以費制量降底流量或作環境成本支出的方式，而且可以專款專用，補充道路建設、養護及公共運輸經費。這種課題是公共投資的常有論點，但是大陸先有PPP制度再回到西方資本主義下的思考邏輯，其

中微妙之處值得深思。

- (二) 以北京爲主的運輸觀點：投資、建設、運營三分是過程主軸，其中有互爲競爭的成份在內；互競互相結合後，再與土地的發展配合。運輸投資與土地發展會互相拉拔，根據過程的不同階段其配合方式與利益分配比例將會有不同的變化。投資、建設、運營三者有互爲競爭的狀況很難想像，但若以上級考核下級的績效評估，當能領悟。這是從規劃經濟者的角度所產生的邏輯。運輸投資與土地發展的配合從投資的角度觀察之，這是合理的推論；但是投資、建設、運營三階段過程與土地發展會有不同配合方式又與資本社會強調與政府往來要把條件一次談清，並簽訂契約的作法，觀念上不太一致。這種觀念上的差距應特別留意，在商業往來中，並應於簽訂契約時謹慎雙方言詞與用字的差異。
- (三) 本次年會邀請各國專案及學者均爲上乘，介紹各地經驗及觀察所得理論，對大陸思考都市交通建設題，必有實質助益；相對地對筆者等參與會議後，對大陸思考邏輯的了解及對未來可能商務往來，亦有相當大幫助。
- (四) 此次研討會對BRT(Bus Rapid Transit)的理論及實務，做了一些探討，中國在交通政策中花費甚多的經費及時間，建設公路及都會區停車空間，雖然迅速提供了很多的道路及停車空間，但卻亦造成小汽車急速增加，北京市近五年來小汽車數量由100萬輛驟增爲300萬輛以上，引起的交通堵塞及空氣污染非常嚴重，北京雖然積極尋求大眾運輸系統來改善，但是地鐵建設時間長，所需經費高，緩不濟急，力有未逮，故思引進BRT系統試辦。世界上實施BRT系統成功之城市頗多，且績效頗佳，與會者就以墨西哥爲例提供諸多層面介紹，諸如其事前分析、規劃，車站建設、收費系統之設計、公車改良、專用車道建設、交通警察的確實執法等，令人印象深刻，台灣應可參考。

## 肆、探訪北京亦莊輕軌線

- 一. 96年8月5日星期日，大會已經結束，乃利用該日包一部計程車，沿線瞭解北京亦莊線路線所經環境狀況。亦莊輕軌線是與新加坡地鐵(捷運)公司洽談合作開發海外市場，首遇之一個「項目」(專案計畫)，爲了瞭解環境概況，以供協商時有所根據，臨時決定利用假日走一趟。



- 二. 亦莊線路線起點爲宋家莊，沿規劃宋莊路向南，而後向東下穿南四環及鐵路。在四環和五環之間，線路位於凉水河沿岸，以高架方式敷設。線路上跨南五環後進入開發區，沿亦莊新北環路、宏達路、康定街等預留輕軌位置到達亦莊規劃區東邊界的亦莊火車站。線路續沿康定街向東跨過現況通惠河灌渠後至終點，終點設置車輛段(機廠)。
- 三. 沿路線勘察分三段：
  - (一) 宋家莊內爲第一段，自起點有數條軌道交通在此相會，沿線爲村莊及地區性年代久遠傳統商業店舖，照片 4-1、4-2、4-3。



圖 4-1 亦庄線起點宋家莊站預定地



圖 4-2 將會被拆遷傳統商業店舖



圖 4-4 小紅門站預定地

(二) 中段因路線未開闢，祇能就沿途道路察看發展狀況，屬低密度發展市郊型區域，照片 4-4、4-5、4-6。



圖 4-3 拆除輕軌用地佔用住宅，政府處理居民抗爭現場



圖 4-5 延線交通壅塞狀況



圖 4-6 部分路線經過空曠地段

(三) 後段已近入生化高科技園區，市區發展良好，沿途廠房建築物美觀大方，有寬廣道路系統，並留有大片空地，照片 4-7、4-8、4-9。



圖 4 - 7 科技園區寬廣道路



圖 4 - 8 科技園區廠房建物



圖 4 - 9 路線後段留有空地

- 四. 亦庄輕軌線有利於亦庄當地土地開發利用、改善生活環境、拓展地方經濟範圍，對北京市公共交通功能與空間形態進行優化，有利於北京市形成新交通樞紐，長遠看來，亦庄輕軌線具有推動北京市與郊區的經濟平衡發展的價值。
- 五. 對北京市而言，形成以軌道交通為骨幹的現代化綜合交通體系，優化交通結構，提高公共交通承載力，滿足不同層次居民的出行需求，可以減少路面擁擠，提高居民出行水平，適應城市的經濟和社會發展，得以實現北京市中心區人口向衛星城鎮的疏散。

## 伍、建議事項

- 一、 從搭乘方便性與節約能源的觀點，軌道大眾運具仍是一般民眾外出優先選項，大眾捷運與公車系統的興建與營運單位能夠提供高品質運送服務，是社會大眾可以立刻感受到的市政政策。從搭乘方便性與節約能源的觀點，軌道交通的確是大都市最理想的解決方案。
- 二、 本次年會論壇認同大陸地區都會區民眾最關心的是交通問題，都市發展帶來了人口的高度聚集，造成交通擁擠、環境污染、居住擁擠現象，甚至於引起失業、犯罪、生活品質下降社會問題，這些都市發展過程中必然出現的現象與交通問題都有關連性。類似都市交通問題，在臺灣過去經歷過也努力過，以此經驗的都市交通顧問服務，是捷邦公司的專長與業務重點，應積極在大陸市場開發相關業務，當可勝任愉快。
- 三、 BRT 系統之成功案例愈來愈多，制度設計愈來愈成熟，台北市公車專用道之實施亦有其效果，惟仍有諸多不足及不及之處，如能配合現有捷運規劃及建設，把公車專用道措施升級及擴大，應可大幅提昇大眾運輸系統的效益改善大台北地區的交通問題，但應有慎密的規劃及事前分析，且需針對現公車路線及公車經營業者做好整合，公車車輛昇級為低底盤公車，車站改建為較便利使用方式，收費系統及拆帳系統應做革命性更新，乘客教育及警察執法均要加強，如能引進 BRT 系統可以提昇運輸效率，降低資源浪費及社會成本。
- 四、 中國為辦理 2008 年奧運，除大興土木積極建設外，更將交通規劃列為極重要項目，包含硬、軟體建設及執法管理，英國倫敦為辦理 2012 年奧運亦然，此次研會亦邀邀請 2008 年北京奧運及 2012 年倫敦奧運的交通主管來會報告。台北將於 2009 年辦理殘障者奧運，2010 年要辦理世界花卉博覽會，另兩倍於信義世貿展覽館之南港世貿展覽館，亦將於 2008 年初開放營運，交通課題亦需提早規劃因應。

發行人：蔡輝昇  
編印者：臺北大眾捷運股份有限公司  
地址：臺北市中山北路二段 48 巷 7 號 2 樓  
電話：(02)2536-3001  
發行日期：中華民國九十六年十月  
叢書編號：Y16218