

出國報告（出國類別：國際會議）

第四屆海峽兩岸公路交通 發展論壇

服務機關：交通部臺灣區國道高速公路局

姓名職稱：黃裕文科長

派赴國家：澳門

出國期間：104年11月26日至11月28日

報告日期：105年2月29日

公務出國報告摘要

頁數：25

報告名稱：第四屆海峽兩岸公路交通發展論壇

主辦機關：國道高速公路局

連絡人/電話：黃裕文/(02)29096141轉2491

出國人員：黃裕文科長

出國類別：國際會議

出國地點：澳門

出國期間：104年11月26日至28日

分類號/目：H0/綜合類(交通)

關鍵詞：交通發展、公路運輸、ETC(電子收費系統)

內容摘要：

海峽兩岸公路交通發展論壇係由中國大陸「中國公路學會」、臺灣「中華道路協會」、香港特別行政區「香港公路學會」及澳門特別行政區「澳門工程師學會」於2012年發起成立，藉由論壇形式分享海峽兩岸近期重要交通政策及規劃。

今年第四屆海峽兩岸公路交通發展論壇係由澳門特別行政區舉辦，並由澳門工程師學會負責統籌規劃。本次論壇主題為「優化交通及基建規劃，配合一帶一路發展」，同時訂定次主題為「環保公路材料、低碳交通規劃」，提供兩岸四地交通專業人士互動交流。

本次參與海峽兩岸公路交通發展論壇，主要因臺灣ETC系統於104年獲得國際橋梁隧道及收費公路協會(International Bridge, Tunnel and Turnpike Association, IBTTA) 年度唯一首獎及服務及推廣類卓越獎，故藉此論壇分享ETC系統規劃及推動經驗，同時參訪澳門特別行政區交通事務局-交通控制及訊息中心，以瞭解目前澳門當地交通控制技術及規劃重點項目，並藉由自由參訪澳門當地各項交通發展狀況，吸納優點作為我國交通運輸服務規劃參考。

目 錄

表目錄	II
圖目錄	II
壹、前言	1
貳、行程紀要	2
參、論壇活動	3
一、論壇當日行程	3
二、綜合座談	18
三、論壇參訪行程	19
四、其它交通建設觀後感	21
肆、心得與建議	25
一、心得	25
二、建議	25

表目錄

表 1 本次參訪行程表	2
表 2 論壇流程表	4

圖目錄

圖 1 論壇主軸	3
圖 2 兩岸四地主辦單位代表合影	5
圖 3 香港代表團人員合影	6
圖 4 臺灣代表團人員合影	6
圖 5 中國大陸代表團人員合影	7
圖 6 主題報告及專題報告主講人合影	7
圖 7 石院長演講實況	8
圖 8 張副局長演講實況	9
圖 9 蓮塘/香園圍口岸建設區域	10
圖 10 李工程師演講實況	11
圖 11 落馬洲河套地區發展規劃及工程研究流程圖	12
圖 12 落馬洲河套地區未來規劃區域	13
圖 13 朱董事演講實況	13
圖 14 王副局長演講實況	14
圖 15 唐校長演講實況	15
圖 16 筆者演講實況	16
圖 17 劉董事演講實況	17
圖 18 毛高級技術員演講實況	18
圖 19 論壇綜合座談	19
圖 20 參訪交通控制中心	20
圖 21 交通資訊發佈實況	20

圖 22	交通事件管理系統	21
圖 23	澳門機車懸掛前車牌案例	22
圖 24	澳門車輛懸掛臨時車牌案例	22
圖 25	澳門路邊停車計費器	23
圖 26	澳門機車路邊停車格	23
圖 27	澳門交通宣導廣告及停車場指示標誌	24

壹、前言

海峽兩岸為了推動及瞭解公路交通運輸發展狀況，並藉此交流及分享各項重大公路交通建設，故由中國大陸「中國公路學會」、臺灣「中華道路協會」、香港特別行政區「香港公路學會」及澳門特別行政區「澳門工程師學會」於2012年發起成立「海峽兩岸公路交通發展論壇」，每年藉此論壇分享各地近期重要交通政策及規劃，每年論壇地點輪由每個地區擇一城市主辦。

今年第四屆海峽兩岸公路交通發展論壇係由澳門特別行政區舉辦，並由澳門工程師學會負責統籌規劃。本次論壇主題為「優化交通及基建規劃，配合一帶一路發展」，同時訂定次主題為「環保公路材料、低碳交通規劃」，提供兩岸四地交通專業人士互動交流。

本次參與海峽兩岸公路交通發展論壇，主要是臺灣ETC系統於104年獲得國際橋梁隧道及收費公路協會(International Bridge, Tunnel and Turnpike Association, IBTTA) 年度唯一首獎及服務及推廣類卓越獎，故藉此論壇分享ETC系統規劃及推動經驗，本次演講主題為「從人工到全電子，臺灣電子收費發展之路與未來應用」。另外，國道1號五楊段拓寬工程亦於同年榮獲國際道路協會(IRF)年度設計類首獎，故本次論壇另一個臺灣發表主題，係由國道新建工程局張副局長主講「工程師的挑戰-以國道1號五楊拓寬工程為例」。

本次出國參與論壇除與兩岸四地工程師進行交流以外，另論壇同時邀請各國代表參訪澳門特別行政區交通事務局-交通控制及訊息中心，以瞭解目前澳門當地交通控制技術及規劃重點項目。另其餘行程則是自由參訪澳門當地各項交通發展狀況，透過吸納優點，作為我國交通運輸服務及規劃之發展參考。

貳、行程紀要

本次出國參訪行程為104年11月26日至28日，共計3天，其每日行程概述如下。

表1 本次參訪行程表

日期	地點	活動內容
11/26(四)	臺北-澳門	出國
11/27(五)	澳門	參加海峽兩岸公路交通發展論壇
11/28(六)	澳門	參訪澳門特別行政區交通事務局-交通控制及訊息中心
		澳門交通建設考察

參、論壇活動

一、論壇當日行程

本次海峽兩岸公路交通發展論壇係由澳門工程師學會主辦，澳門工程師學會於1987年註冊，並於1988年正式成立，該學會成立目的是加強澳門工程師間的團結及聯繫，並與其他國家及地區之同類型組織保持聯繫及合作，以推動澳門各項工程界發展。

本次論壇係於澳門大學劉佐德伉儷演講廳舉行，該次論壇係隨著「亞投行」的成立，「一帶一路」將進入另一個新階段。各地區與地區之間的交通及相關的建設另將會陸續增加，在中國大陸、臺灣、香港及澳門不斷完善各地區之交通網絡之餘，各地亦積極地籌劃能配合「一帶一路」之交通計劃。為有助海峽兩岸之業界能更直接和深入地在交通發展方面交流，故澳門依此規劃重點來辦理本次海峽兩岸公路交通發展論壇。



圖 1 論壇主軸

本次論壇總計收錄兩岸四地共計20篇論文，並從中挑選設定5篇論文於上午進行主題報告，另外挑選4篇論文於下午進行專題報告，並於報告後設置討論時間，開放與會者進行詢答及意見交流。有關本次論壇當日行程彙整如表2所示。

表2 論壇流程表

時間	行程
09:00	註冊登記
09:30 - 10:00	開幕儀式 ▶ 開幕致詞 ✧ 澳門工程師學會致歡迎詞 ✧ 中國公路學會代表致詞 ✧ 台灣道路協會代表致詞 ✧ 香港公路學會代表致詞 ▶ 致送紀念品
11:20 - 12:40	主題報告 ▶ 城市交通熱點問題及最新發展 石寶林 院長（上海交通運輸部科學研究院） ▶ 工程師的挑戰—以國道1號五楊拓寬工程為例 張純青 副局長（台灣道路協會） ▶ 蓮塘/香園圍口岸及連接路 -工程規劃及施工挑戰 李振輝 高級工程師（艾奕康有限公司） ▶ 落馬洲河套地區(發展規劃及工程研究) 朱家敏 董事（奧雅納） ▶ “一帶一路戰略和公路發展” “十三五” 展望 王太 副局長（中國交通運輸部公路局）
12:40 - 13:00	綜合問答
13:00 - 14:30	午餐（澳門大學富臨軒）
14:30 - 15:30	專題報告 ▶ 一帶一路戰略：長江經濟帶戰略視域下的重慶對外通道 唐伯明 校長（重慶交通大學） ▶ 從人工到全電子，臺灣電子收費發展之路與未來應用 黃裕文 科長（國道高速公路局）
15:50 - 16:50	▶ 城市大型基建工程持份者期望管理 劉大衛 董事（俊和建築工程有限公司） ▶ Intelligent Transportation System In Macau, China 毛燕斌 高級技術員（澳門特別行政區政府 交通事務局）
16:50 - 17:30	綜合問答
17:30 - 18:00	閉幕儀式及下屆交接儀式 ▶ 主辦單位致詞 ▶ 下屆承辦單位代表致詞

(一)開幕儀式

本次論壇係由澳門工程師學會主辦，首先係由該學會會長譚立武教授致歡迎詞，提到舉辦此項論壇目的希望透過交流活動，促進兩岸四地公路工程建設的進步，並藉此瞭解目前各地公路發展的最新狀況，歡迎本次參加的來賓都能盡情體驗澳門的美好。



圖 2 兩岸四地主辦單位代表合影

緊接著由中國公路學會代表胡希捷理事長致詞，胡理事長提到中國大陸目前正積極推動「一帶一路」政策，透過互聯互通專案，將會推動沿岸各國發展戰略的對接，發掘區域內的市場潛力，促進投資和消費，並創造需求和就業，增進各國人文與文明交流，相信透過這樣的論壇促進「一帶一路」政策的推動。

接下來係由我國中華道路協會代表尹承蓬董事長致詞，因協會周理事長永暉於論壇當日公忙無法出席，故由尹董事長全程代表出席。尹董事長提到臺灣近期推動幾項重要公共建設，均獲得國際上的肯定，例如國道1號五楊段拓寬工程、ETC系統等，目前臺灣正積極推動機場捷運、自行車道等節能減碳措施，希望透過規劃完善的交通路網，提升民眾搭乘大眾運輸的比例，以落實永續運輸為目的。

最後，係由香港公路學會鄭定寧教授(太平紳士)致詞，其提到中國大

陸正積極推動「一帶一路」政策，該政策橫跨三大洲及60多個國家，引起國際社會廣泛討論，而香港於過去數十年均是採對外開放政策，擁有國際接軌經驗及專業資源，有助於大中華地區的公路運輸相關企業，參與亞非歐沿線的基礎建設發展，透過今天論壇更可加強交流與合作。



圖 3 香港代表團人員合影



圖 4 臺灣代表團人員合影



圖 5 中國大陸代表團人員合影

兩岸四地代表結束致詞後，隨即由大會針對今日發表主題報告及專題報告的報告者，致贈紀念品並留影合照。



圖 6 主題報告及專題報告主講人合影

(二)主題報告

本次主題報告總計有5項主題，分別為「城市交通熱點問題及最新發

展」、「工程師的挑戰—以國道1號五楊拓寬工程為例」、「蓮塘/香園圍口岸及連接路—工程規劃及施工挑戰」、「落馬洲河套地區(發展規劃及工程研究)」、「一帶一路戰略和公路發展”十三五”展望」，以下簡要記述各主題報告的內容。

1、城市交通熱點問題及最新發展

本項主題係由中國大陸交通運輸部科學研究院石寶林院長主講，有關交通運輸部科學研究院主要是從事通運輸發展策略與規劃之研究，本次主講城市交通熱點問題，係以上海為例，說明隨著社會經濟的不斷發展與城市化進程的加快，城市人口和機動車輛日益增加，有關城市道路交通的擁擠與阻塞已經成為普遍存在的現象，相對帶來的交通擁塞、交通事故、能源浪費以及汽車廢氣排放造成的環境污染等問題，不僅限制著城市 and 社會經濟，同時也嚴重地影響生活品質。

該報告係以智慧交通系統是解決現代社會交通供需重要解決方式，透過城市交通智慧控制是實施智慧交通系統工程的首要任務，也是目前中國大陸交通控制工程領域研究的熱點問題。因此，該議題主要係透過需求引導為出發點，透過系統間調整及統籌運用管理，與城市空間結構相互結合，藉以解決城市間交通熱點問題。另外，藉由土地利用規劃，針對建設用地只減不增的策略，調整公路等級與研究複合式運輸系統(如公路、鐵路及捷運等)，藉以提高公路運輸效率。



圖 7 石院長演講實況

2、工程師的挑戰—以國道1號五楊拓寬工程為例

第2項主題報告是由國道新建工程局張副局長純青主講，該議題是以國道1號五楊拓寬工程為主軸，說明因近年來台北地區都市往外擴展迅速，相對帶動桃園地區之開發與建設，因此使得高速公路五股到楊梅的道路服務水準連帶下降，為了提升該路段服務品質，同時提升國家競爭力，政府規劃「國道1號五股楊梅段拓寬工程計畫」，且因考量急迫性，故將原規劃工期從6年縮短至4年。

該計畫拓寬工程有幾項特色，第一為設計與施工同步併行，有效縮短工期，同時預為排除施工障礙。另外，考量該拓寬工程沿線多邊坡、溪流及交流道等，故施工時，北段選擇鋼橋吊裝、中段則以支撐先進工法、南段則以預鑄節塊吊裝工法為主，以均勻施工資源及加速完工。另路線周圍多為既有道路及民房等，使得徵收難度及費用較高，故採取雙層高架橋設計及施工，並採上下橋面部分投影重疊方式設計，減少對環境的影響。此外，該項工程於跨越橋部分採用旋轉工法及頂昇平移工法，以維持高速公路交通順暢。

因為有前述各項工法的創新及突破，使得該項計畫獲得國際道路協會(IRF)年度設計類首獎肯定，借此機會與兩岸四地工程師進行經驗分享。



圖 8 張副局長演講實況

3、蓮塘/香園圍口岸及連接路 -工程規劃及施工挑戰

本項工程係位於香港新界東部文錦渡和沙頭角的兩個現有口岸間，主要用以通往深圳東部和廣東東部。所有使用這兩個現有口岸的跨境交通，均須取道香港與深圳當地的繁忙道路，才能接上兩地的高速公路。因此，蓮塘／香園圍口岸將連接港深兩地的高速公路，建設新口岸及連接路將可大幅縮短香港與粵東，以至福建及江西省南部的車程時間，對未來區域合作和發展大有裨益，同時提升跨境人流和物流發展及運作，對香港地區推動長遠經濟發展而言具有重要地位。

該項工程主要是香港平整約23公頃土地，建造一條全長約11公里的雙程雙線分隔連接路，以連接口岸與粉嶺公路，以便建設口岸大樓及相關設施，同時改善介於平原河和白虎山間之邊界巡邏通路，同時搭配各項環境美化工程。因該項工程涉及河流整治作業，故相對工程複雜度及環境保護議題，為該工程施工之重要挑戰。目前該項工程預計2018年完工。



圖 9 蓮塘/香園圍口岸建設區域

該主題係由艾奕康工程顧問有限公司之李振輝高級工程師主講，因該項工程係由該公司作為技術顧問，故由李工程師藉由簡報方式，說明該項工程因涉及河流、用地開發、高速公路路段、隧道、新口岸建設與既有道路美化等工作，需透過不同工法及加強工程資源之協調，同時搭配當地民眾聽證及參與，始能克服工程困難並順利推動。



圖 10 李工程師演講實況

4、落馬洲河套地區(發展規劃及工程研究)

香港特別行政區政府於2007年的施政報告中，明確提到發展落馬洲河套地區已列入促進香港經濟增長的十大基礎設施項目之一。因此，香港特別行政區政府透過與深圳市政府之緊密合作，充分利用河套地區的土地資源，以滿足兩地的長遠發展需要，同時加強香港及深圳兩地於泛珠江三角區域合作的策略位置，以提升整體經濟發展。

本次簡報係由奧雅納工程顧問公司(Arup Group Limited)朱家敏董事負責，該公司係參與落馬洲河套地區規劃發展及工程之先期研究。有關本項研究之目標，係以可永續發展、環保、符合能源效益及以人為本的原則，為落馬洲河套地區的發展及有關基礎配套設施制定有利於香港及深圳雙方的整體規劃，並為使用者提供優質的環境和便利。

因該項發展計畫涉及人民權益，故於研究過程中，該計畫已就河

套地區的未來土地用途，同步舉辦了公民參與活動，經過統計於收集到的公眾意見中，以高等教育、高新科技研發設施和文化及創意產業用途獲得較多支持。

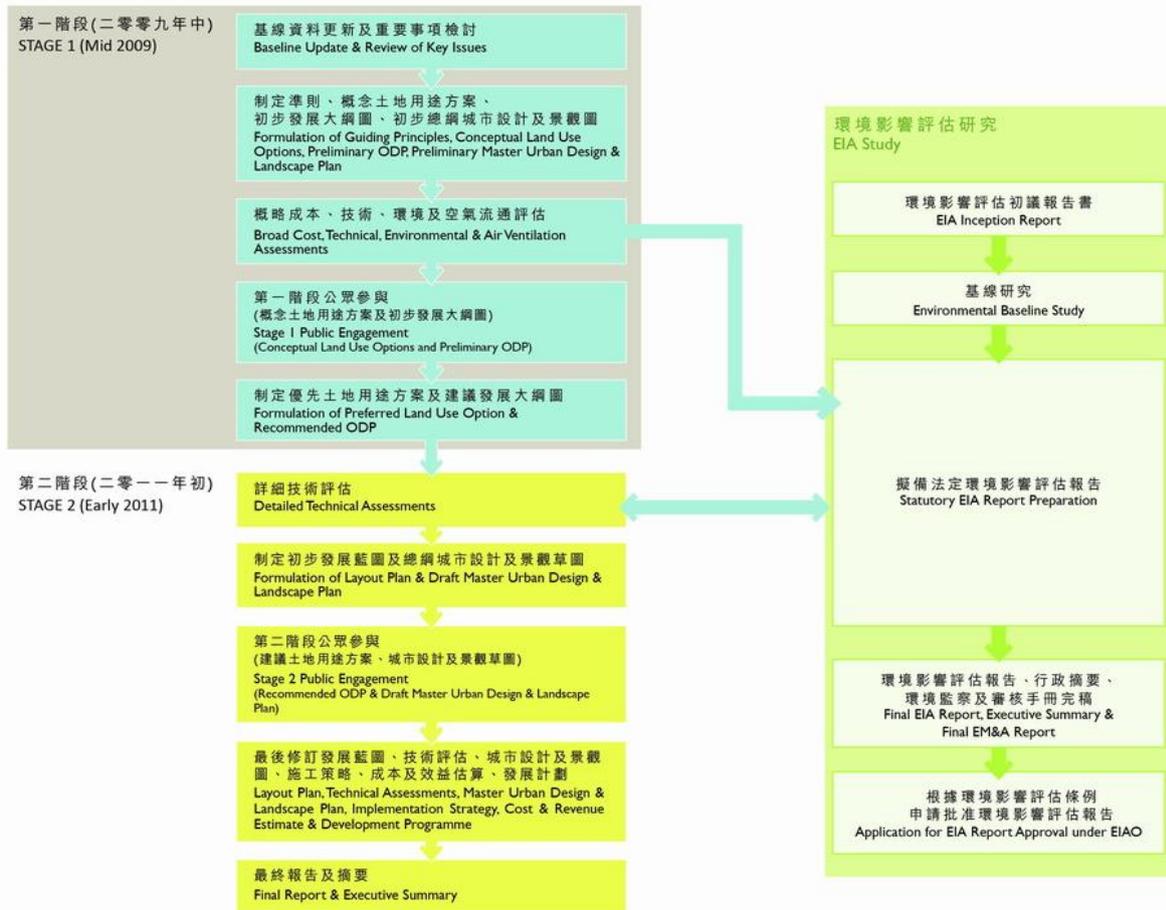


圖 11 落馬洲河套地區發展規劃及工程研究流程圖

有關研究過程中，發展該地區所關注之議題包含生態、環境、缺乏基礎設施及受發展影響的私人土地(如減少徵收)等議題，透過二階段研究及公民參與，制訂「善用港深邊界區的地理優勢，凝聚知識、科技、創意人才，採用靈活而有效益的土地用途規劃及設計」、「採用低碳經濟的發展模式」、「提供高可及性及便捷的運輸系統，連接河套地區」、「配合周邊地區特色以優化環境及減低對生態環境的影響」及「營造一個和諧及充滿生氣的地區」等發展原則，藉以發展教育區、創新區、交流區、生態區及河濱休息區等區域，同時融入大自然的環

境，以促進「產學研」交流互動。整個研究報告已於2014年2月完成，目前正由香港特別行政區政府及深圳市政府就後續政策進行研議中。



圖 12 落馬洲河套地區未來規劃區域

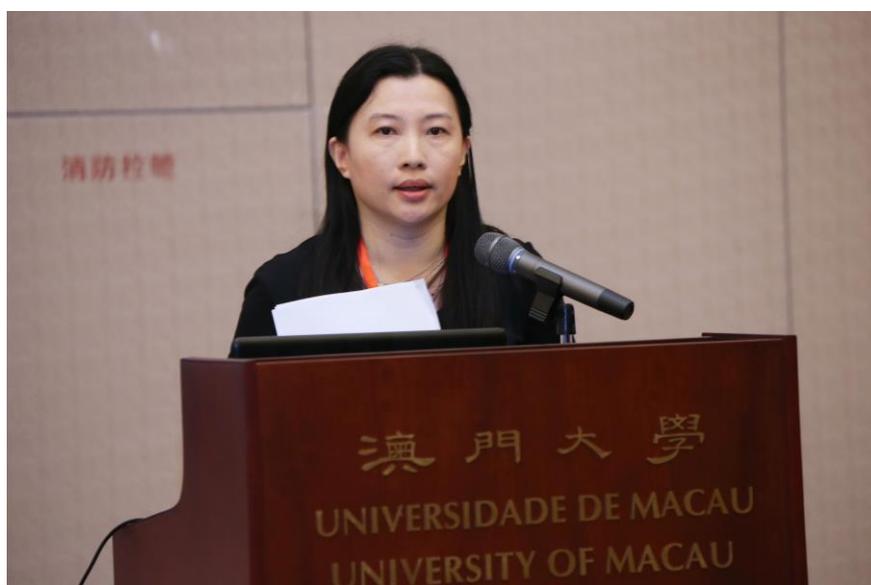


圖 13 朱董事演講實況

5、一帶一路戰略和公路發展” 十三五” 展望

本項議題係由中國大陸交通運輸部公路局王太副局長主講，近年來中國大陸對外的主要經濟戰略係以「一帶一路」為發展目標，所謂

「一帶一路」是指絲綢之路經濟帶和21世紀海上絲綢之路，目前已有60國家和國際組織響應該項政策，經統計相關國家總人口約44億，故該項政策具有其重要經濟戰略地位。另外，有關「十三五」是指中國大陸經濟和社會發展第十三個五年規劃綱要，該項政策重點為因應新常態下經濟模式轉換的挑戰，同時讓中國大陸人均收入跨越中等收入。

王副局長於簡報時提出「一帶一路」政策具有大範圍、高複雜度及具差異性之三項特點，面臨三大洲之多邊競爭下，透過「一帶一路」之合作框架，可綜合不同交通網路及通路，達成經濟轉型目標及提昇國際競爭力。另外，為協助中國大陸傳統製造業進行全面升級轉型、提高附加價值及增快紅色供應鏈，中國大陸於「十二五」期間設定7大戰略性新產業(軟體、環保設備、生物醫藥、通信設備、新能源、雲端運算及機器人產業)，並已立下未來發展基礎，而「十三五」則是加大政策扶植力度，以提升整體出口競爭力。藉由「一帶一路」與「十三五」兩項政策的推動，帶動交通規劃整體發展，同時以國際互聯互通作為交通通道之佈局模式，提升中國大陸沿線地區交通網路便利性，並使整體產業優化，以因應未來國際化標準。

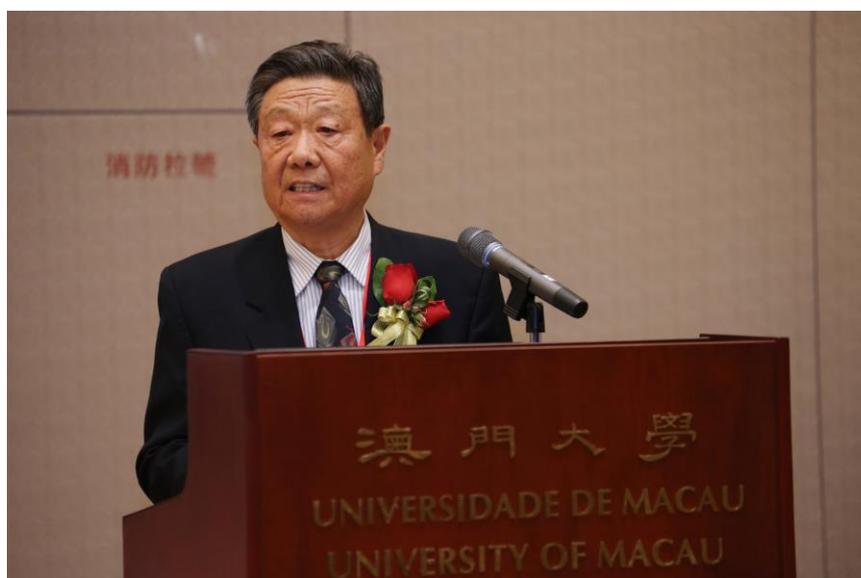


圖 14 王副局長演講實況

(三)專題報告

1、一帶一路戰略：長江經濟帶戰略視域下的重慶對外通道

本項議題係由重慶大學唐伯明校長進行主講，有關中國大陸「一帶一路」整體發展策略，係以絲綢之路經濟帶和21世紀海上絲綢之路為主，而古時絲綢之路必經之地即為重慶，而現況絲綢之路經濟帶和21世紀海上絲綢之路之交會點即為重慶。

唐校長本次演講係以重慶位居經濟發展之重要戰略地位，提出長江經濟帶戰略下的重慶對外通道說明，所謂「長江經濟帶」是從長江三角洲開始由東向西進行開發，江蘇位居發展經濟帶龍頭，重慶位居經濟帶中心點，再由重慶轉至尾端之蘭州。因此，為了落實「長江經濟帶」戰略，重慶於內陸交通方面，首先需要優化開放功能，加快渝新歐大通道、長江黃金水道、渝昆泛亞鐵路之相關建設，同時發展國際多種類之聯運方式，才能加速提升重慶及西南地區與東南亞各國之貿易交流，以期帶動「一帶一路」政策。



圖 15 唐校長演講實況

2、從人工到全電子，臺灣電子收費發展之路與未來應用

為提升收費效率、達成公平付費之目的，臺灣自2003年開始規劃採BOT方式辦理電子收費(ETC)，前後以10年時間溝通政策內容，並於2013年12月30日順利從計次之人工收費轉換成多車道自由流之計程電子收費，成功達成自動化收費、「走多少、付多少」公平付費之雙重改革目標。

為了使兩岸四地工程師瞭解臺灣高速公路ETC系統建置計畫發展過程，同時落實行政院所訂定之ETC整廠輸出推廣政策，筆者獲邀就該計畫發展過程進行說明。演講主軸係從ETC發展目的及政策推動內容，提到目前營運狀況，同時特別加註說明本計畫甫獲得國際橋梁隧道及收費公路協會(IBTTA)頒發「2015年收費系統卓越獎-服務及推廣類」及大會唯一年度首獎。藉由這個場合的參與及發表，成功宣導臺灣ETC系統。



圖 16 筆者演講實況

3、城市大型基建工程持份者期望管理

本議題為俊和建築工程有限公司劉大衛董事所主講，主要係因香港及澳門地區近幾年為因應觀光產業蓬勃發展，故對於大型基礎建設工程具有急迫性需求，尤其近年來觀光人口的成長，使得公路交通等

相關建設管理更為重要。

本議題是以香港中環灣仔隧道公路之南段為討論議題，該道路為香港興建中之快速公路，位於中環及灣仔填海區上，於2010年1月29日動工，耗資360億港元，預計於2017年完成，全線均為3線雙程分隔高速公路。該道路完成後可紓緩香港島金鐘道、告士打道、高士威道、德輔道、夏慤道、維園道和軒尼詩道的交通擠塞情況，相對完成後可減低紅磡海底隧道的交通負荷。本議題於簡報時主要係以該計畫之目標管理為討論主軸，原本期望於2010年通車，但因「中環及灣仔填海計畫」第3期訴訟問題，故影響整項工程的完工時間，因此簡報中特別針對施工期間完工目標管理，就民眾影響、資源分配及訴訟等主要影響項目，提出相關建議，以作為其它專案執行之參考。



圖 17 劉董事演講實況

4、Intelligent Transportation System In Macau, China

本項議題是由澳門特別行政區政府交通事務局毛燕斌高級技術員進行簡報，主要係說明澳門交通事務局對於智慧型交通運輸系統(ITS)的發展狀況，並介紹目前澳門地區既有ITS系統包含車輛偵測設備、違規停車偵測系統、公車資訊系統、資訊可變標誌、停車導引系統等，另一重點則是說明目前澳門交通事務局之交通控制中心目前運作狀

況，以及相關App運用及發展狀況。



圖 18 毛高級技術員演講實況

二、綜合座談

本次論壇上午係為主題報告，下午為專題報告。上午主題報告結束後，即由主辦單位邀請主講者，共同至會場上參與討論，主要問題圍繞在中國大陸「一帶一路」的發展狀態，例如地方政府如何搭配中央政府的政策，推行「一帶一路」相關政策、「一帶一路」目前實際推動狀況等議題。另部分與會者對於張副局長所報告之「國道1號五股楊梅段拓寬工程計畫」，亦詢問為何當初決定採雙層式架構，地方民眾對於徵收土地是否存有抗爭等技術細節之問題，均由張副局長進行深入說明，獲得與會人員一致肯定。

下午論壇係於專題報告結束後，邀請4位主講者上台進行報告，因ETC系統屬於先進公路管理系統，故與會人員對於該項議題最感興趣，所提問題包含「臺灣對於蒐集個人資料是否有立法規定？」、「ETC系統對於偵測及拍照可偵測到的車速為何？能否捉到飆車的用路人？」、「ETC系統拍照的照片，是否符合法律規範？會不會侵犯隱私？」、「未來臺灣如何透過ETC資料進行數據分析？目前有何想法？」，筆者針對不同領域所提問題，均能回答並提供相關臺灣經驗。本次論壇結束後，中國大

陸交通運輸部公路局王太副局長及香港公路學會鄭定寧教授(太平紳士)，除就目前中國大陸及香港對於收費及交通管理問題交換意見外，均強烈表達近期將來臺灣參訪ETC系統之意願。



圖 19 論壇綜合座談

三、論壇參訪行程

本次參訪行程係參觀澳門特別行政區政府交通事務局交通控制中心，該中心是在2008年成立，主要是控制及管理澳門地區各項交通控制設備。該中心目前人力配置為9人，採每6個小時一班之方式輪班管理，但因人力數量不足及勞工工時相關規定，故上班時間為6~24時，其餘時間因交通量較少，故採無人管理方式。

目前澳門交通事務局交通控制中心總計管理澳門道路長度約420公里、澳門汽機車總計24.5萬輛。另中心設備電視牆係由90座顯示器所組成，主要管控472台CCTV、27個超速偵測系統、15個禁止停車系統及25個闖紅燈系統。

該交通控制中心成立目標為提高道路通行能力、降低交通事故對道路之影響及提高使用者安全、加快事件處理及協調相關部門調配資源、提供即時道路資訊及推行電子執法。因此，其交通錄影設備除作為監控交通狀況使用外，另可作為交通事件管理，並提供執法部門對違規事件進行蒐證

及開罰，該項錄影及提供開罰之業務與本局有明顯不同。

目前該交通控制中心主要發佈之交通資訊包含施工資訊、交通管制措施及惡劣天氣提示。另外，當遇有突發事件時(如交通意外、事故影響等)，亦會配合發佈資訊。



圖 20 參訪交通控制中心



圖 21 交通資訊發佈實況

該交通控制中心設有事件管理系統，其中心主要統合彙整來自執法部門、公車單位及民眾通報之相關事件資訊，並統一透過App及資訊可變標誌發佈事件資訊，此點值得國內學習。另外，該中心配合颱風或暴雨等天氣，亦設有緊急應變小組，其目的係透過資訊交換及協調控制設備，協助儘快處理各停車場可能出現之淹水狀況，同時採取相關措施維持公共運輸，以利儘快修復交通設備，將用路人財產損失減至最低。



圖 22 交通事件管理系統

四、其它交通建設觀後感

本次參加該論壇，於澳門街頭探訪其它交通設備時，發現有下列幾項有趣且值得臺灣學習的措施，彙整說明如下：

(一)澳門車牌管理

澳門所有車輛均需懸掛前後各一面車牌，即使輕型及重型機車均需比照辦理，經詢問澳門交通事務局人員，有關機車懸掛前車牌係於2013年由澳門特別行政區政府頒布之最新規定，主要是考量澳門機車數量隨觀光發展逐漸增加，為使執法單位易於辨識車輛車牌，以及維護交通安全等需求，故要求所有機車車主需依法黏貼前車牌，當時雖一度造成民眾反彈，但仍舊要求全面召回實施。

臺灣目前對於重型機車是否需懸掛前車牌仍無法取得共識，惟澳門為了提升安全及執法需求，要求機車需黏貼前車牌之經驗，應有助於臺

灣相關單位作為政策推動之參考。



圖 23 澳門機車懸掛前車牌案例

另外，澳門汽車車牌是以「M」字為首，再加以一個英文字母配以一組4位數字，而其陳列方式可以採單一直排或上下陳列方式，並無限制。另筆者於參訪過程中亦看到懸掛臨時車牌之車輛，澳門臨時車牌是採紅底白字方式，與正常車牌採黑底白字不同，另車牌形式以塑膠為材質，外頭並加上透明封套，同時懸掛位置與一般車牌相同，置於車牌應懸掛處。此外，因香港及深圳可開車進入澳門特別行政區，故路上可看到同時懸掛澳門車牌與其它地區車牌之車輛，據交通事務局人員表示，該項懸掛方式並不合法，但通常執法人員並不會嚴格執法。



圖 24 澳門車輛懸掛臨時車牌案例

(二)路邊停車管理

澳門汽車及機車路邊停車付費方式，係採行投幣計費器之管理方式，由車主按停車時間需求預先投擲費用。另比較特別的是，澳門機車停車格因採收費方式，故並非採繪製標線方式，而是設立實體分隔方式，其用途與臺灣採標線繪製方式不同。



圖 25 澳門路邊停車計費器



圖 26 澳門機車路邊停車格

(三)政策宣導方式

澳門特別行政區政府目前正在興建輕軌系統，第一期主線工程於2012年2月動工，預計首期氹仔段於2019年完工通車。為了宣導興建輕軌系統的必要性與重要性，澳門特別行政區政府於各大碼頭及機場場站內之電視，均不間斷的播放相關宣導影片，藉由活潑且生動簡單的影片，

傳達輕軌系統之優點，讓等候民眾可藉此瞭解政策推動重點。另外，澳門政府為了加強宣導乘車禮貌活動，於道路兩旁廣告燈箱，採輪播方式搭配其它商業廣告，倡導行車秩序及安全，相較臺灣係採固定式而言，澳門作法相對較有彈性，且同時又有商業廣告收入，可作為臺灣學習。



圖 27 澳門交通宣導廣告及停車場指示標誌

肆、心得與建議

一、心得

- (一) 本次參加論壇雖然只有短短的幾天，然而透過參與可瞭解目前中國大陸目前正積極推動之「一帶一路」及「十三五」政策，藉由國際化的澳門進行城市間交流，有助於汲取其他國家之許多公路建設之寶貴經驗。
- (二) 本次參訪澳門特別行政區政府之交通控制中心，瞭解到澳門交通主要著重於車輛管理、事件管理及執法，相對於澳門採取整體一致的訊息發佈，有助於民眾統一取得相同之事件資訊。另外，事件管理發佈目前均透過App推播方式處理，對於智慧型手機日漸普及之國家而言，已成為基本的功能。
- (三) 有關澳門設置機車前車牌與臨時車牌管理之部分，係基於執法及維護交通安全所必須，其成功實施經驗可作為後續本局ETC收費政策之參考，且有助於日後對外溝通及宣導。

二、建議

- (一) 藉由此次參與過程發現其它國家對於本局ETC系統具有高度興趣，基於ETC整廠輸出為政府重大產業政策之前提下，建議可持續參與類似之論壇，透過參與及發表使其它國家更知悉本局ETC系統之優點，藉此帶動相關產業之輸出。
- (二) 這次兩岸四地除著重關心「一帶一路」政策外，對於後續資訊交流、大數據應用及物聯網應用管理等部分，均有高度興趣，建議後續本局應持續朝此部分進行相關研究，同時結合及應用ETC相關資訊，使臺灣ITS產業及交通管理應用位居國際領先地位，以提升國際整體競爭力。