

出國報告（出國類別：其他-出席國際會議）

**2013 美國交通研究委員(TRB)年會  
及第三屆世界華人基礎設施專家協會  
(IACIP)年度研習會工作報告**

服務機關：國立屏東科技大學

姓名職稱：謝啟萬 土木系教授

派赴國家：美國華盛頓特區

出國期間：102 年 01 月 11 日－102 年 01 月 22 日

報告日期：102 年 03 月 06 日

## 摘要

交通工程與交通產業為重要民生事務，亦為土木工程重要項目之一，各國均投入大量資金建設與維護交通建設以增進人民福利。美國國土面積廣大，為維持其龐大經濟活動，交通事業乃為重要項目，因此美國交通部每年 1 月定期於首府華盛頓舉行年會，藉由年會集結美國及世界各國產官學研討與交換交通有關議題，至今年已為 92 屆，與會人士超過 1 萬人，可說為世界最大之交通產業研討會。每年投稿件數近萬件，通過率僅約 40%，研討會論文除口頭發表亦含海報張貼，大會論文委員會再擇優放入 TRR(SCI)論文集中，本人有幸於今年投稿得以獲選海報發表，亦已收到委員會通知收錄於 2013 年 TRR 期刊中。由於此大型年會許多世界各地華人從事交通事業研究人員均會齊聚一堂，因而世界華人工程師於前年起利用 TRB 年會一併舉行世界華人基礎設施協會(IACIP)及年度研習會，互相交流研究心得，本人有幸受邀代表台灣學者舉行主題演講，乃將本國近年規劃設計施工之金門大橋工程進行報告。

目前 IACIP 年會出席之華人工程師多以中國籍為主，台灣與香港籍工程師較少，但藉由此項研習會有增進世界不同地區華人工程師相互交流之機會助益良多，本國應延續參加此項會議。TRB 年會為世界最大之交通產學會議，可吸收資訊非常廣泛，我國應針對特定主題派員與會及報告，助益方可顯著，學者與會亦應規劃參與特定委員會，且必需提論文報告以利學術與技術交流。

**2013 美國交通研究委員(TRB)年會及第三屆世界華人基礎設施專家  
協會(IACIP)年度研習會工作報告目次**

一、目的.....	1
二、過程 .....	1
2.1 IACIP 年度研習會 .....	1
2.2 美國 TRB 年會.....	4
三、心得建議.....	7
四、附圖說明.....	8

# 2013 美國交通研究委員(TRB)年會及

## 第三屆世界華人基礎設施專家協會(IACIP)年度研習會工作報告

### 一、目的

交通建設為維持經濟發展之基礎工作，各國均非常重視交通事業與交通建設，美國國土廣大，交通建設重要性更是顯著，因而舉行交通研究委員會年會研討交通建設相關行政與技術議題，可能亦因為美國非常重視交通建設，已建立良好之公路網、航空網及海運網有助益其它工業與事業之發展，於一次世界大戰之後即成為世界強國。美國每年投入大量經費執行交通建設與相關技術之研發，為各國取經之重點國，美國亦均不吝將其成果與世界分享，每年元月於美國首府華盛頓舉行之交通研究委員年會(TRB Annual meeting)，則為各國取得美國交通公路建設經驗與技術之最佳時機，各國亦常利用此機會於大會中報告各國研究成果，因而本人多年來均會積極將研發成果於此年會中投稿，由於投稿人數眾多，獲選率僅約 40%，並且亦有可能論文被人選為 TRR 期刊論文，因而增加本人出席與投搞此項會議，另該會議中含有許多不同專業委員會，亦為與世界交流之良好平台。由於 TRB 年會之重要性，許多華人工程師均會出席此項會議。因而成立世界華人基礎設施專家協會(IACIP)，並利用每年 TRB 年會，期間辦理年度研習會，交流基礎設施研究心得，有幸今年受邀代表台灣地區與會，報告台灣地區基礎建設之心得。

### 二、過程

本次出席國際會議共包括二部分。一部分為出席第三屆國際華人基礎設施專家協會(IACIP)研習會主題演講；另一部分為出席 2013 年美國交通部第 92 屆年會，海報發表近年研究六角型金屬網研究成果，於下分二部份討論。

#### 2.1 IACIP 年度研習會

由於中國地區華人目前於美國及世界各地從事土木工程基礎建設研究、施工與管理，因而設立國際華人基礎設施專家協會 (International Association of Chinese Infrastructure Professionals, IACIP)，此協會設立至今已三年多。由於每年美國各地及世界從事交通工程相關工作之華人均因美國交通部利用 TRB 年會舉行年度研習會，邀請各地專家舉行主題演講，

亦由於許多年輕華人於研究所從事交通工程研究，亦可以海報展和研究成果發表，研習時間為 2013 年 1 月 13 日，地點為美國華盛頓 Shoreham 飯店商務廳。由於被邀請為主題演講，又考量冬天常會有班機誤點情形，因而提早一日到達目的地，而於 1 月 11 日啟程，此次研習會共邀請中國、台灣、香港與美國共 10 個主題演講及 4 位華人學生發表海報，活動行程如下。

2013.1.13 星期日，地點：華盛頓 Shoreham 飯店商務廳

時間	項目	參與者
8:00-8:30	報告與註冊	--
8:30-8:35	協會介紹	研習會主辦人 Dr. Xiong Yu
8:35-8:40	致歡迎詞	理事長 Dr. Doc Zhang
8:40-8:45	致歡迎詞	下任理事長 Dr. Linbing Wang
8:45-10:00	主題演講 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 中國道路網路建置</li> <li>● 中國公路工程軟弱地質改良技術發展與應用</li> <li>● 新技術應用於青海西藏公路施工與維護</li> </ul>	主持人：Dr. Yingwu Fang <ul style="list-style-type: none"> <li>● 中國交通部公路院楊文銀書記</li> <li>● 東南大學 Songyu Liu 教授</li> <li>● 中國青海公路建設管理局韓忠奎局長</li> </ul>
10:15-11:15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 30KHz 3D 雷射影像感應器於 1mm 解析度應用於路面調查</li> <li>● 水泥材料內部凍傷之研究</li> <li>● 全尺寸模型試驗模擬高速鐵路運行時基石行為</li> </ul>	主持人：Dr. Jie Han <ul style="list-style-type: none"> <li>● 俄克拉何馬州立大學 Kevin Wang 教授</li> <li>● 密西根科技大學 Qingli Dai 助理教授</li> <li>● 中國浙江大學 Xuecheng Bian 副教授</li> </ul>
11:15-11:30	學生海報發表	負責人：Dr. Xiong Zhang Dr. Ming Xiao Dr. Mingjiang Tao
11:30-12:30	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 路面冷再生材應用於高速公路翻修工程</li> <li>● 美國印地安那州應用 FWD、GPR 及影</li> </ul>	主持人：Dr. Chung Wu <ul style="list-style-type: none"> <li>● 中國江蘇交通研究院 Rongji Cao 副主任</li> <li>● 中國印地安那州公路局 Yigong Ji 路面</li> </ul>

	像記錄及 MEPDG 初期路面評估 ● 混凝土吸水與表面乾燥影響深度	工程師 ● 中國清華大學 Dr. Ya Wei 助理教授
1:30-2:30	● 公路基礎建設及結構健全性監測 ● 金門大橋設計與施工	主持人：Dr. Shihui Shen ● 密蘇里科技大學 Genda Chen 教授 ● 台灣屏東科技大學謝啟萬教授
3:00-4:00	● 水流修復對河道橋樑之衝擊 ● 以雷達非破壞評估交通基礎建設： 預測瀝青混凝土密度及鐵路道渣破壞方向 ● 以碳化鈣殘留物穩定公路底床之現場行為	主持人：Dr. Zhanming Zhang ● 亞利桑那大學 Jennifer G. Duan 副教授 ● 香港理工大學 Zhen Leng 助理教授 ● 中國東南大學地工技術學院 Yan-Jun Du 教授
4:00-4:30	● 學生海報發表	主持人：Dr. Xiong Zhang Drs. Ming Xiao Dr. Mingjiang Tao
4:30-5:00	綜合討論 ● 討論世界各地特殊問題 ● 提供 IACIP 未來於不同工程技術交流方式建議	● Doc Zhang ● Linbing Wang ● Wenyin Yang ● Chiwan Wayne Hsieh ● Ming L. Wang ● Robert Liang ● Hehua Zhu ● Rongjie Cao
6:30-8:00	研習會晚宴(自行購券)	

由上之活動可知此華人組織以中國大陸華人為主，該組織內亦有少數台灣裔華人，去年此項活動有邀請中央大學黃偉慶教授主講本國公路規範修正情形，因而黃教授建議該協會今年邀請我代表台灣學者主講，因而該協會目前任職維吉尼亞洲交通部現任副主席 Dr. Chung L. Wu 出面邀請本人出席會議。由研習會主講題目中可知大部份學者均為報告其個人研究主要議題，該協會此項邀請台灣區域學者僅含一位，本人經思索即構想去年年初出席地工技術春

季聚會時邀請國工局曾大仁局長主講金門大橋設計與施工，因而即著手聯絡曾局長請求其同意代表台灣於研習會中報告本國如何推動金門大橋規劃、設計與施工。經報告美國學者對我國金門大橋施工中如何進行稀有物種生態維護之做法非常感興趣，另一位美國學者對我國如何執行橋墩沖刷水工模型試驗感興趣，由於我國工程人員行政事務繁重，本國許多重大工程有許多經驗未能有效利用國際會議場進行交流，後續可加強改進。另外協會亦有邀請香港學者與會，我國對於此項會議應每年都派員與會增進我國與世界華人工程人員維持交流重要工作。

## 2.2 美國 TRB 年會

美國交通年會至 2013 年已舉行 92 屆，而本人於美國讀研究所期間經常參閱該年會精華論文改編之 Transportation Research Record (TRR) 期刊之論文，該期刊為世界交通工程重要集會與實用性論文集，本人初次出席該年會則為 1992 年 1 月將本人博士論文成果於 TRB 年會中發表，當時本人仍在美國任職，於大會中出席報告非常緊張，但亦學習很多，亦見到一些美國知名施工技術名人專家，了解此大會為從事交通事業相關專業人士一年一度相聚切磋良好場所，值得出席。因而回國任教乃經常投稿 TRB 年會，由於此會議具國際重要性，出席者不止美國交通工程專業人士，由全世界各國專家與會者亦甚多，每年投稿約一萬篇，僅約不到一半論文獲得報告或海報刊出，由其中再擇優刊於 TRR 期刊中，得以刊於 TRR 者不到三成。因此本人於是將近年從事金屬網研究成果一部份投稿於 TRB 年會，經工程地質技術委員會推選以海報發表，由於論文評分甚高，已知獲選為 2013 年 TRR 期刊發表之通知。

此次 2013 年第 92 屆 TRB 年會舉行日期為 2013 年 1 月 13 日至 17 日，由於與會人士眾多，亦有許多協會與技術委員會亦會藉由此大會正式開始之前舉行研習會培訓後繼人才或藉此年會交流研究心得與技術。例如此次大會本人得以出席國際華人基礎設施專家協會(IACIP) 研習會分享本國金門大橋設施與施工技術，大會亦如一般研討會包括產品展覽會，而於 1 月 13 日下午 4 點鐘開幕，此次有 185 個展示攤位，包括許多交通軟硬體設施公司參展外亦有交通設計與管理公司，最引我注意之項目為美國有許多交通設計與研發單位參展，展示其研究成果及研發刊物，早期可當場填寫單子，該單位即會於會後寄送給你。早期許多單位會花費數十美元運費將資料至台灣給予本人，而現在網路發達，電子資料即可上網，大部份資料均

可上網免費下載，此乃美國研究機構與其它先近國家不同之處，大方提供資料，並同時加緊腳步推動研究，令世界各國於後面追趕，也因此世界各國交通工程專家常利用此年會收集資料，但唯一要點為出席者需具良好語言溝通能力可快速吸收資訊且可當場有效提問，此次出席會議前得知建研所及交通部公路局亦有派員出席大會。

大會正式於 2013 年 1 月 14 日早上開始至 17 日中午結束，大會主要項目為技術委員會、分組研討會及海報研討會，每日均由早上 8 點開始，14 日及 15 日活動舉行至晚上 9 點 30 分，16 日活動至下午 5 點 30 分，17 日活動至中午 12 點整。

由於交通事業為一科技整合產業，其相關專業廣泛，此次 TRB 年會研討領域共分 39 項（如下所示），委員會編組分二層級，主要委員會共 14 個，其下設分組技術委員會共 244 個。論文研討之主題由各分組技術委員會依據目前需研究與解決項目提出徵稿，投稿論文再經各技術委員會審查後決定是否接受，其中與計劃主題相關之論文則多納入論文研討組，其它則於海報中發表。此次年會投稿論文約 1 萬件，大致約四成由大會納入論文及海報發表，論文發表、海報發表與技術委員會小組會加總共約 800 個場次，分別於華盛頓 Marriott Wardman Park Hotel, Omni Shoreham Hotel 及 Hilton Hotel 舉行。由於 Hilton Hotel 與另二旅館相距甚遠，大會還提供免費巴士接駁，對與會人士甚為方便。

研討主題	
<ul style="list-style-type: none"> <li>●行政與管理</li> <li>●航空</li> <li>●橋樑與其它結構</li> <li>●施工</li> <li>●資料與資訊技術</li> <li>●展開交通研究-更聰明、有效、快速執行</li> <li>●設計</li> <li>●經濟</li> <li>●教育訓練</li> <li>●能源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●海洋運輸</li> <li>●材料</li> <li>●機動載運</li> <li>●交通操控與管理</li> <li>●行人運輸</li> <li>●鋪面</li> <li>●步行與自行車</li> <li>●管線</li> <li>●規劃與預知</li> <li>●政策</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>●環境</li> <li>●財務</li> <li>●貨運運輸</li> <li>●地工技術</li> <li>●歷史</li> <li>●水力與水文學</li> <li>●國際活動</li> <li>●法律</li> <li>●維護與保管</li> <li>●21 世紀地圖</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●公共運輸</li> <li>●鐵路</li> <li>●研究</li> <li>●安全與人為因素</li> <li>●保全與緊急情況</li> <li>●社會制度</li> <li>●轉運站與設施</li> <li>●一般交通事務</li> <li>●車輛與設備</li> </ul>
--	--

此次出席 TRB 年會投稿文章為：結構型式對六角型蛇籠金屬網工程特性之影響

(Structural Pattern Effects on the Engineering Behaviors of Hexagonal Wire Mesh Gabion

Panels)。此次投稿論文因美國金屬網常應用於山區岩坡防護工程，因而被分發至工程地質技術委員會(Engineering Geology Committee, AFP10)審查，經三位審查委員均同意論文發表且給予很高評分，並安排於 1 月 14 日早上 8:30-10:15 於減輕地質災害主題之海報論文(Mitigation of Geologic Hazards)發表，發表過程中提問者多為從事坡面工程相關技術人員，工程技術委員會主委委員，Mr. Lawrence.A.Person 亦前來致意，並於會議中表達委員會對此論文極有興趣，有意願推薦為 TRR 期刊論文，並建議可向世界知名金屬網廠商告知編織方式會影響金屬工程特性，此研究成果有商業與實用價值，亦期望可藉由 TRR 期刊發表提高論文引用次數，目前已獲知論文已獲委員會推薦於 2013 年 TRR 期刊中發表。

此次出席 TRB 年會得與以前同學 Prof. Imad 相見，其目前任教於密西根大學，從事鋪面相關研究，其指導畢業研究生目前任教於世界各地大學至少約 10 人，許多均為中國人、香港人及台灣人，可說為一學術家族會議，而於會議過程中亦與另外四位台灣教授相見均有感台灣留美學生明顯下降，是為我國國際人才永續培育之隱憂。

大會過程中亦有許多技術委員會開會，本文以前曾加入地工合成材料科技委員會(AFS70)因輪替因素而近年未加入該委員會，各分項技術委員會中除各自自我介紹外，亦會由主委研

討下一年度研討重點，再會後送交技術委員會研討決定。由於本人主要研究方向以地工材料工相特性為主，部份研究成果雖與交通工程相關，但非為交通工程主要專長，因建議下次與會，需研究以一到二項專長再行投稿與會，再出席技術委員會較有交流空間。

### 三、心得建議

本次出席美國公路局第 92 屆年會發表論文外，亦受邀出席世界華人基礎設施協會研習會主題講演我國金門大橋之設計與施工，於下將出席兩項會議心得與感想提出。

交通事業為國家重要基礎建設，所有重要民生與經濟活動均仰賴良好交通基礎建設方得以順利運行，如何有效規劃、興建、維護與管理交通設施均受到各國重視，因此美國交通部乃每年一月於華盛頓首府召開年會，大約均有 1 萬人與會，與會人士除美國交通事業各界外，亦包括世界各國專家與會，本人觀察乃因美國業界學界均不吝將其專業知識以公開討論與分享，因此可方便取經。另一原因其研討項目非常廣泛，包括公路、鐵路、空運、航空、水運、法律、管理等約 39 個專業，使出席者只要英文具備良好溝通能力均會大有展獲，然因此有感我國年青人出外留學人員大幅下降，反觀中國大陸與日韓及它東南亞國家仍極積至歐美留學，我國未來國際技術人才將有所隱憂，大會之展覽場共約 185 個攤位，最令人注意之事乃為美國研究機構大方提供研究成果供取用，並可透過網路分享，如英文閱讀能力佳之技術人員可經由此管道獲得大量資訊。

出席此項會議亦間接受邀出席國際華人基礎設施專家協會年度研習會，此協會雖成立時間不長，僅約 3-5 年，但每年已定期利用美國交通研究委員會(TRB)年會舉辦年度研習會，本年已為第三次研習會，將美國、中國、台灣及香港交通基礎設施相關華人齊聚一堂交流與分享研究成果，集結力量對未來於世界上匯集人力應有助益，我國參與此協會人士約幾位而已，且年齡均已接近 60 歲，後繼人才不知於何處，我國政府與教育事業主管機構應研討如何改善此現象。

由於本人近年研究重點於材料特性，此次出席 TRB 年會有感可參與空間有限，雖然本人研究方向應用於交通工程亦相關，為追求參與度，擬後續針對地工合成材料、施工材料等領域投稿以增加更多能參與技術委員會及論文研討之機會。

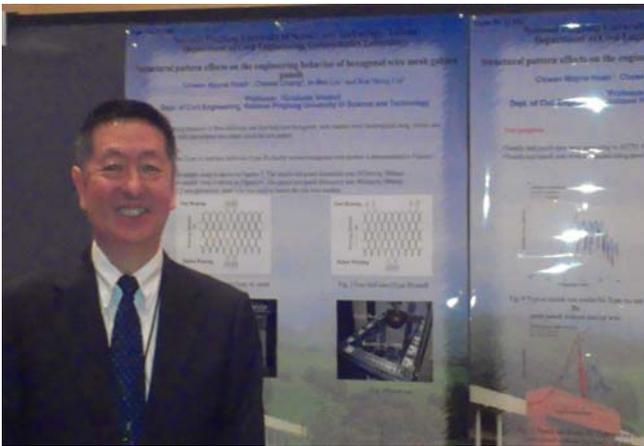
四、附圖說明



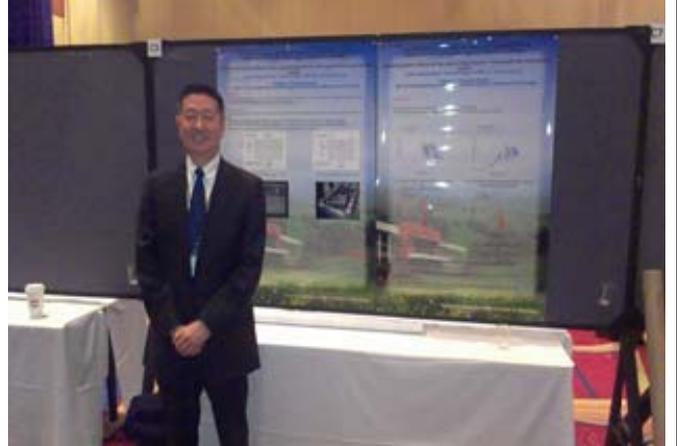
謝教授於 IACIP 年度研習會上發表金門大橋設計與施工(一)



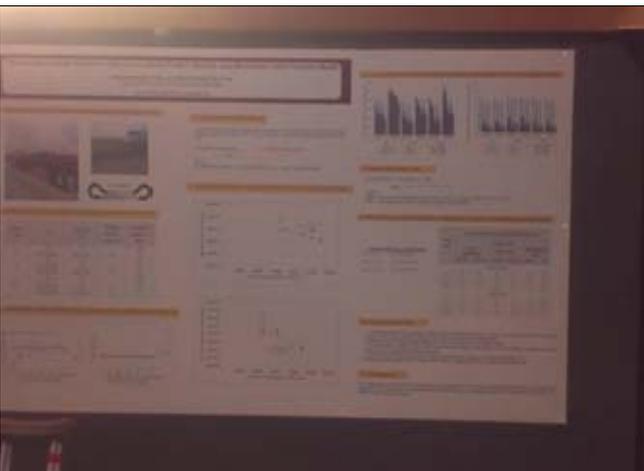
謝教授於 IACIP 年度研習會上發表金門大橋設計與施工(二)



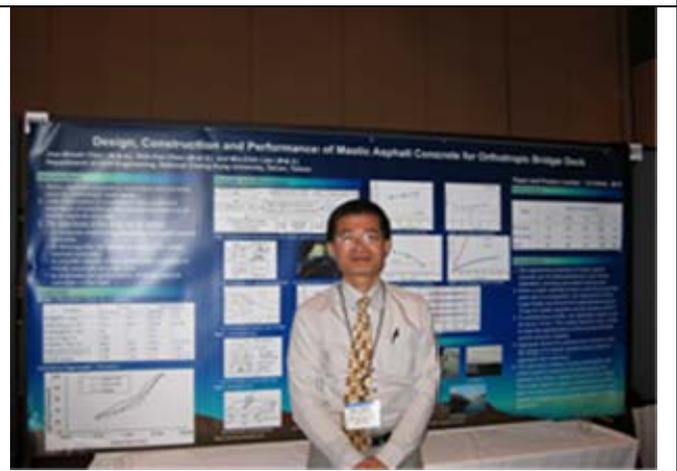
謝教授於 TRB 年會海報發表論文(一)



謝教授於 TRB 年會海報發表論文(二)



Akron 大學梁教授大型柱樁應用增進邊坡穩定可靠度設計海報發表



成功大學陳建旭教授與其發表於 TRB 年會之海報論文合影