

113-041-0306

出國報告（出國類別：開會）

出席第 103 屆美國運輸研究委員會 (TRB)年會報告

服務機關：交通部運輸研究所

姓名職稱：白宇紋助理研究員

派赴國家：美國

出國期間：113 年 1 月 5 日至 113 年 1 月 14 日

報告日期：113 年 3 月 12 日

出席第103屆美國運輸研究委員會(TRB)年會報告

著者：白宇姝

出版機關：交通部運輸研究所

地址：105004臺北市松山區敦化北路240號

網址：www.iot.gov.tw (中文版>數位典藏>本所出版品)

電話：(02)2349-6789

出版年月：中華民國113年3月

印刷者：承亞興圖文印刷有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷9冊

定價：非賣品

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

行政院及所屬各機關出國報告提要

頁數：30含附件：無

報告名稱：出席第103屆美國運輸研究委員會(TRB)年會報告

主辦機關：交通部運輸研究所

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話：

交通部運輸研究所/孟慶玉/02-23496755

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：

白宇姩/交通部運輸研究所/運輸經營及管理組/助理研究員/02-23496838

出國類別：1.考察2.進修3.研究4.實習5.視察6.訪問7.開會8.談判9.其他

出國期間：113年1月5日至1月14日

出國地區：美國

報告日期：113年3月12日

分類號/目：HO／綜合類（交通類）

關鍵詞：TRB、美國運輸研究委員會、公共運輸、交通運輸

內容摘要：

美國國家科學院、工學院及醫學院（National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine）轄下之計畫部門——美國運輸研究委員會（Transportation Research Board, TRB），每年定期於美國華盛頓特區舉辦 TRB 年會，除美國本土外，全球超過來自 70 個國家參與此場年會盛事，其涵蓋之交通議題廣泛，並設有超過 170 個技術委員會（Technical Committees），透過辦理會議、研討會、展覽、海報發表、工作坊等形式，促進運輸研究與實務之專業交流。本次參加之會議為第 103 屆 TRB 年會，會議日期為 113 年 1 月 7 日至 1 月 11 日，並循例參加 TRB 年會期間「臺籍運輸專家資訊交流會議（TIE）」，於 TRB 年會首日（1 月 7 日）下午假 TRB 年會會場舉辦，以蒐整國際交通運輸重要議題及發展趨勢。

本文電子檔已上傳至公務出國報告資訊網

目 錄

一、前言.....	1
1.1 出國目的.....	1
1.2 行程概要.....	1
二、會議內容.....	3
2.1 會議地點、舉辦方式、會議議程及焦點議題.....	3
2.1.1 會議地點介紹.....	3
2.1.2 會議舉辦方式.....	4
2.1.3 會議議程及焦點議題.....	6
2.2 參與會議內容重點摘要.....	8
2.2.1 新與會者參與會議（New Attendee Engagement Session）.....	9
2.2.2 臺籍運輸專家資訊交流會議（TIE）.....	9
2.2.3 委員會議（Committees）.....	12
2.2.4 工作坊（Workshops）及學術性論文研討會（Sessions）.....	18
2.2.5 展覽（Exhibits）.....	21
2.2.6 主席大會（Chair’s Plenary Session）.....	22
三、心得與建議.....	25
3.1 心得.....	25
3.2 建議.....	25
參考文獻.....	27

表目錄

表 1.1 本次出國行程表	2
表 2.1 第 103 屆 TRB 年會精選之 28 個學術性論文探討會及活動彙整表	6

圖目錄

圖 1.1 筆者班機取消通知.....	2
圖 2.1 TRB 年會會議場地.....	3
圖 2.2 筆者與 TRB 年會宣傳合影.....	4
圖 2.3 第 103 屆 TRB 年會大會手冊及入場證.....	5
圖 2.4 第 103 屆 TRB 年會手機 APP 功能.....	5
圖 2.5 第 103 屆 TRB 年會線上手冊功能.....	5
圖 2.6 第 103 屆 TRB 年會會議議程概要.....	8
圖 2.7 新與會者參與會議.....	9
圖 2.8 TIE 會議交流情形.....	11
圖 2.9 TIE 會議與會者合照.....	11
圖 2.10 偏鄉電動車基礎設施工具包簡報介紹.....	13
圖 2.11 AASHTO 組織架構.....	14
圖 2.12 ADA Driver Training 內容.....	15
圖 2.13 BTS 城際客運圖資停靠站示意圖.....	16
圖 2.14 創新公共運輸和技術委員會討論情形.....	17
圖 2.15 工作坊討論情形.....	19
圖 2.16 公共運輸面臨之挑戰.....	20
圖 2.17 公共運輸機會與其研究領域.....	20
圖 2.18 美國運輸部公共運輸公車自動化補助計畫一覽表.....	21
圖 2.19 TRB 年會展覽場地.....	21
圖 2.20 TRB 年會展覽攤位.....	22
圖 2.21 主席大會爐邊談話討論實圖.....	23
圖 2.22 美國運輸部部長 Pete Buttigieg 發表閉幕詞現場.....	24

一、前言

1.1 出國目的

美國運輸研究委員會（Transportation Research Board，以下簡稱「TRB」）成立於 1920 年，隸屬於美國國家科學院、工學院及醫學院（National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine）之計畫部門，其肩負 3 項使命——研究（Research）、會議（Convene）、建議（Advise），透過專業知識及經驗以預測和解決複雜的交通挑戰。TRB 每年於 1 月舉行年度會議，為交通運輸界重要之國際會議，其會議涵蓋各類運輸系統模式（含陸、海、空、軌道及複合運輸等）及各項交通運輸重要議題，每年皆吸引上千位來自各地交通運輸專業之專家學者、政府相關人員、研究人員及交通從業人員等前來參加。另 TRB 年會期間，由臺籍運輸專家召開之臺籍運輸專家資訊交流會議（Taiwanese Transportation Technical Information Exchange，以下簡稱「TIE」），提供一個良好的交流管道，讓不論是在美或在臺人員互相認識及經驗交流。

為掌握國際交通運輸界政策方向、重要議題及發展趨勢，以持續培養本所研究人員專業知識、國際交流及研究能量，扮演交通部智庫之角色，本所每年均選派人員參加 TRB 年會及 TIE，今年由本所運輸經營及管理組白宇紋助理研究員代表參加。短短 5 日會議涵蓋之議題眾多，因筆者工作內容與公路公共運輸、偏鄉交通、最後一哩路（Last-mile）、共享運具等議題相關，故本次參與第 103 屆 TRB 年會之活動多圍繞在瞭解美國公共運輸與共享運輸政策與實務發展及偏鄉可及性（Rural Mobility）等議題，期以作為我國促進公共運輸發展、解決偏鄉交通不便之借鏡。

1.2 行程概要

本次出國行程自 113 年 1 月 5 日至 1 月 14 日止，為期 10 天。主要行程為參加第 103 屆 TRB 年會及 TIE，其中第 103 屆 TRB 年會舉行時間為美國東部時間 113 年 1 月 7 日至 113 年 1 月 11 日，共 5 日，TIE 於 113 年 1 月 7 日下午 4 時半舉辦；因我國未有直飛美國華盛頓特區之航班，去、回程皆在美國舊金山轉機，再前往會議目的地華盛頓特區，搭機、轉機時間及時差來回約需 2 日，另本次出國返程因遇到阿拉斯加航班美國時間 1 月 5 日同機型 Boeing 737-9 MAX 內嵌式艙門（Door Plug）掉落事故，美國聯邦航空局（Federal Aviation Administration, FAA）要求中止同機型所有航班，故筆者原定返程班機被取消並被重訂，比原定返國時間晚約 12 小時以上，於美國多滯留半天時間。詳細行程表、班機取消證明分別如表 1.1 如圖 1.1 所示。

表 1.1 本次出國行程表

天數	日期	工作內容	地點
第 1 天	1/5 (五)	自桃園國際機場(TPE)前往美國舊金山國際機場(SFO)轉機	我國、美國舊金山
第 2 天	1/6 (六)	自美國舊金山國際機場(SFO)前往美國杜勒斯國際機場(IAD)	美國舊金山、華盛頓特區
第 3~8 天	1/7 (日)~ 1/12(五)	參加第 103 屆 TRB 年會及 TIE	美國華盛頓特區
第 9 天	1/13 (六)	自美國杜勒斯國際機場(IAD)前往美國舊金山國際機場(SFO)轉機	美國華盛頓特區、舊金山
第 10 天	1/14 (日)	自美國舊金山國際機場(SFO)前往桃園國際機場(TPE)	美國舊金山、我國

備註：以上時間以臺灣時間呈現

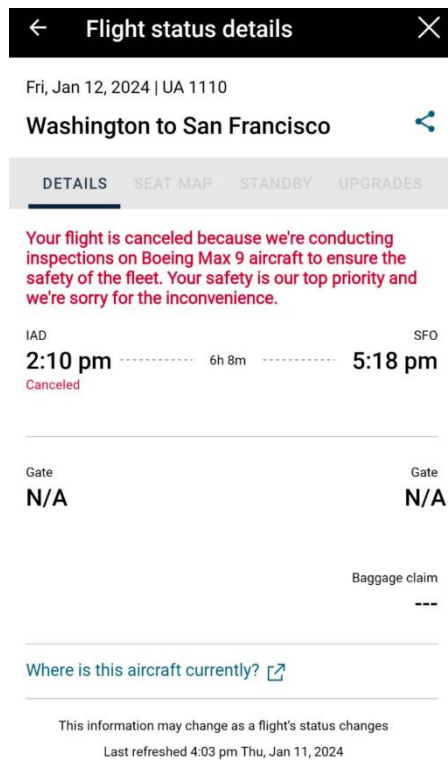


圖 1.1 筆者班機取消通知

二、會議內容

2.1 會議地點、舉辦方式、會議議程及焦點議題

2.1.1 會議地點介紹

第 103 屆 TRB 年會循往例於美國華盛頓特區舉辦，本次會議會場分為 2 處，於華盛頓會議中心（The Walter E. Washington Convention Center）及馬奎斯萬豪飯店（Marriott Marquis Washington, D.C.）舉行，2 會場間可透過地下通道或穿越 2 棟建築物之穿越道往來，因 2 棟建築物間距離一街道寬，有專人協助進行交通管制，維護與會者通行安全。其會場如圖 2.1 所示。

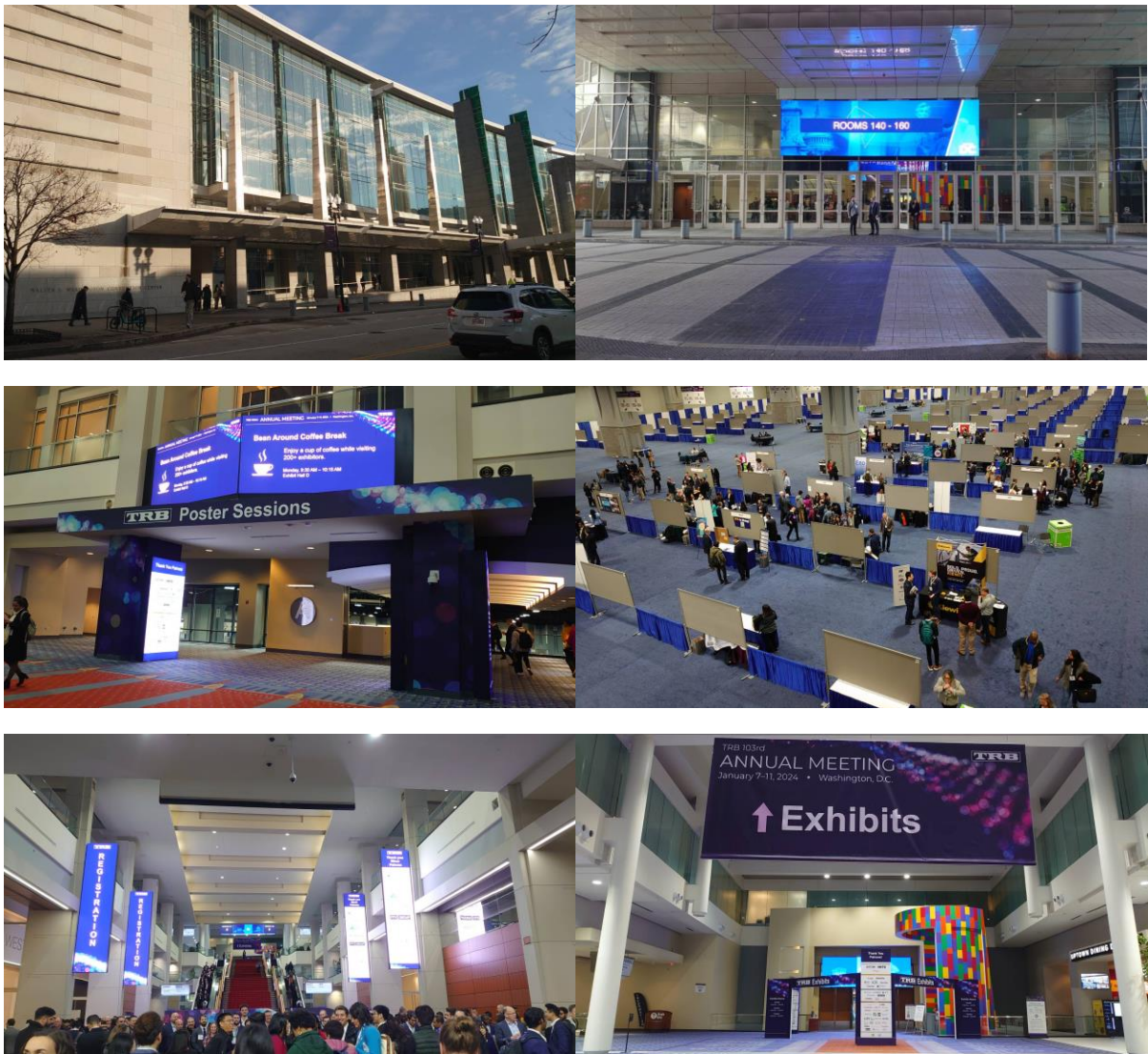


圖 2.1 TRB 年會會議場地



圖 2.2 筆者與 TRB 年會宣傳合影

2.1.2 會議舉辦方式

第 103 屆 TRB 年會日期訂於美東時間 2024 年 1 月 7 日至 1 月 11 日，考量歷年來參加者眾多，爰開放會議前 1 日下午 3 時至晚上 7 時可至報到處領取會議資料及入場證，以避開年會期間大量人潮而耽誤參加會議之時間。如屬第一次參加者，會額外獲得 New Attendee 的貼紙可做為紀念。

每年 TRB 年會研討場次及議題眾多且廣泛，為讓與會者能夠更有效率規劃及搜尋各研討會之會議時間及地點相關資訊，TRB 年會除提供紙本大會手冊及線上手冊（Online Program）外，亦提供手機應用程式（Mobile App）及會場免費 Wi-Fi 供與會者下載及使用，以隨時獲得各研討會詳細資訊（包含議程資料、演講者資訊及報告內容）及樓層地圖，並可針對有興趣的研討會進行管理及安排，且該 App 亦會推播主辦方重要資訊及安排之會議內容，提醒與會者下個會議研討會行程，對於與會者來說非常便利且好上手。筆者在年會期間亦遇到 TRB 主辦方不斷更新研討會資訊，有些會議係來不及於紙本大會手冊印製前提報，爰於年會期間才有相關研討會資訊更新在 App 上，建議參加 TRB 年會者使用 TRB 主辦方提供之 App，避免在眾多有興趣之交通議題上遺漏有興趣之研討會次，亦便於在有限時間規劃年會行程。年會後結束後，亦可登入線上 MyTRB 帳戶，進到本屆年會之線上手冊中下載相關會議之簡報資料或瀏覽資訊。本屆發放之大會手冊、手機 App 功能及線上手冊內容分別如圖 2.3、圖 2.4 及圖 2.5 所示。



圖 2.3 第 103 屆 TRB 年會大會手冊及入場證

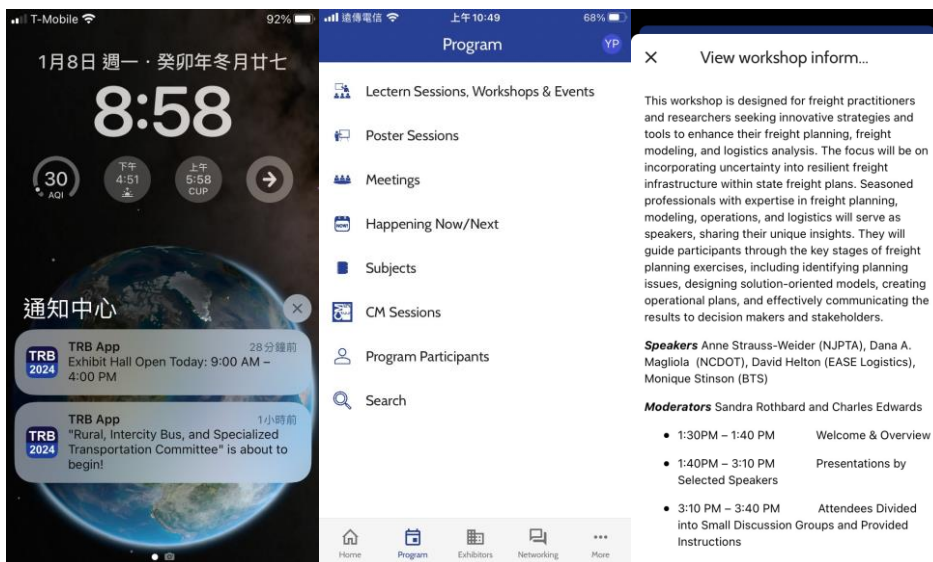


圖 2.4 第 103 屆 TRB 年會手機 APP 功能

Action	Title	Presentation Number
Add	<p>Satisfaction, and Non-User Reasoning Julia Schilder (julia.schilder@students.boku.ac.at), University of Natural Resources and Life Sciences Yusak Susilo, University of Natural Resources and Life Sciences Juliane Stark, University of Natural Resources and Life Sciences</p> <p>Show Abstract View Presentation</p>	TRBAM-24-04588
Add	<p>Community Response to Low-Speed Electric Vehicle On-Demand Mobility Service in a Rural Community Katie Kam, City of Pflugerville</p> <p>Show Abstract View Presentation</p>	TRBAM-24-06245
Add	<p>A Mobility Energy Productivity Evaluation of On-Demand Transit: A Case Study in Arlington, Texas Bonnie Powell, National Renewable Energy Laboratory (NREL) Ruqayya Zakaria, National Renewable Energy Laboratory (NREL) Sailesh Acharya, National Renewable Energy Laboratory (NREL) Rick Grahn, National Renewable Energy Laboratory (NREL) Alejandro Henao, National Renewable Energy Laboratory (NREL) Stanley Young, National Renewable Energy Laboratory (NREL)</p> <p>Show Abstract View Presentation</p>	TRBAM-24-04481

圖 2.5 第 103 屆 TRB 年會線上手冊功能

2.1.3 會議議程及焦點議題

本屆年會舉辦超過 650 個研討會場次、工作坊及會議、超過 400 場次的委員會會議（Committee）及小組委員會會議（Subcommittee），依議題及領域分類高達 36 種，其中包含本屆年會精選的 28 個學術性論文研討會及活動（Spotlight Sessions），除美國運輸部或主辦方舉辦之活動外，其領域分類多集中於行政與管理（Administration and Management）、橋梁及其他結構（Bridges and Other Structures）、建造（Construction）、資料與資訊科技（Data and Information Technology）、環境（Environment）等分類，就所列主題多與氣候變遷、淨零、科技應用有關。其精選之 28 個學術性論文探討會及活動彙整如表 2.1 所示。

本屆年會有 5 天，第 1 天為工作坊（Workshop）、就業展覽（Career Fair）、新與會者參與會議（New Attendee Engagement Session）及展覽開場（Exhibit Hall Opening and Reception），後 4 天活動則以展覽（Exhibit）、學術性論文研討會（Sessions）、海報研討（Poster）及委員會會議（Committee）為主，每年最受矚目之主席大會（Chair’s Plenary Session）則於第 4 天下午舉辦。有關年會學術性論文研討會每場次報告論文約 4 篇，部分研討會場次則視議題約規劃 4~6 個不等的題目進行說明，透過舉辦多種會議形式及交通運輸相關之議題分類，可提供與會者依其需求前往參加。有關本屆年會其會議議程概要如圖 2.6 所示。

表 2.1 第 103 屆 TRB 年會精選之 28 個學術性論文探討會及活動彙整表

會議編號	分類	主題
1027	Environment	Managing the Impact of Health Emergencies, Food, Fuel Inflation, and Climate Change on Developing Country Transportation
2035	-	U.S. Department of Transportation Leadership in Innovation :Technology to Protect Vulnerable Road Users
2061	Administration and Management	Cyber Resilient Transportation : A Executive Look at the Data and Tools Necessary to Prepare the National Transportation System
2069	Bridges and Other Structures	Impact of Climate Change on the Seismic Design of Bridges
2093	-	U.S. Department of Transportation : Achieving Vision Zero : Advances and Innovations in Roadway Safety
2127	Data and Information Technology	Progress, Opportunities, and Plans with Technology Leaders
2158	-	U.S. Department of Transportation : National Blueprint for Transportation Decarbonization at One Year
2185	Administration and Management	Why Risk Matters : A Fireside Chat with State Department of Transportation Leaders

會議編號	分類	主題
2189	Bridges and Other Structures	Dialogue with Transportation Infrastructure Leaders
2193	Bridges and Other Structures	Paving the Way Forward : Exploring Building Information Modeling for Pavements and Why You Cannot Afford to Miss It
2200	Operations and Traffic Management	Here Comes the Cavalry : U.S. Department of Defense Support for Disaster Response and Recovery
2210	-	U.S. Department of Transportation : GPS at 50, Results for Transportation and New Threats
2228	-	Thomas B. Deen Distinguished Lecture
3016	Environment	Day-to-Day Practices to Reduce the Carbon Footprint of Asphalt
3024	Bridges and Other Structures/ Construction/ Maintenance and Preservation	Kahramanmaras, Türkiye, Earthquake Response in Affected Regions : Observations, Impact on Community, Lessons Learned, and Recommendations , Part 1
3037	-	U.S. Department of Transportation : Department of Transportation Activities in Advanced Air Mobility
3076	Data and Information Technology	Transportation Leaders Ask : What Can Artificial Intelligence Do for Me and to Me?
3078	Law/Security and Emergencies	Anit-Human Trafficking Strategies for Transportation Agencies
3079	Bridges and Other Structures/ Construction/ Maintenance and Preservation	Kahramanmaras, Türkiye, Earthquake Response in Affected Regions : Observations, Impact on Community, Lessons Learned, and Recommendations , Part 2
3103	Administration and Management/ Safety and Human Factors	State DOT CEO Roundtable : Maximizing Investment, Safety, and Workforce Together
3135	Administration and Management/ Construction	Digitalization and Construction Management : Streamlining Data Integration and Embracing Emerging Technologies
3147	Energy/Environment/ Society	Connecting Communities with Clean Mobility
3158	Administration and Management/ Planning and Forecasting	State DOT CEO Roundtable : Envisioning and Realizing the Next Era of America's Transportation Infrastructure
4048	Administration and Management/ Society/	City Department of Transportation Leadership Roundtable : Automated Vehicles Are on Our Streets, Now What?

會議編號	分類	主題
	Transportation, General	
4077	-	Chair's Plenary Session
4083	Materials	New Materials for Infrastructure :Reinventing the Roadway, Runway, and Railway

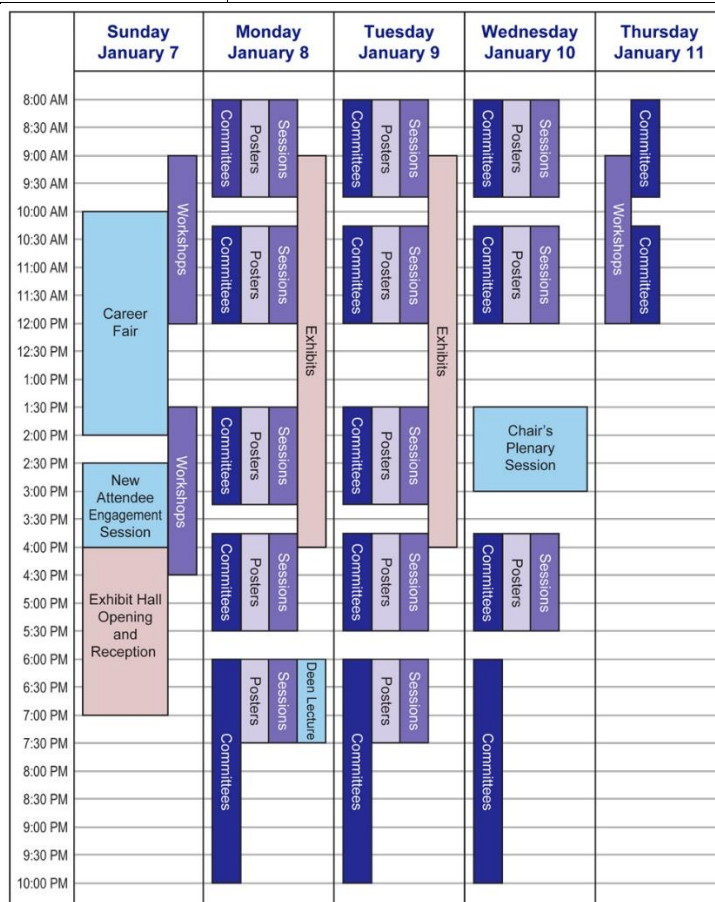


圖 2.6 第 103 屆 TRB 年會會議議程概要

2.2 參與會議內容重點摘要

每年 TRB 年會議題多元、會議場次數量多，考量筆者業務工作內容，除新與會者參與會議、TIE 及主席大會外，多選擇與公共運輸、偏鄉運輸、共享運具、最後一哩路等議題相關會議或研討會參加，以了解並蒐整國外目前推動公共運輸發展政策、促進偏鄉交通、連結最後一哩路等議題及發展趨勢，作為我國之借鏡及未來研擬研究主題方向參考。以下將於 2.2.1~2.2.6 節分別概要介紹本次筆者參加之新與會者參與會議、TIE、委員會議、工作坊及學術性論文研討會、展覽與主席大會。

2.2.1 新與會者參與會議 (New Attendee Engagement Session)

TRB 主辦方為使每年新參與者更能夠掌握及了解如何更有效率、有技巧地規劃參與 TRB 年會，於新與會者參與會議中分享參與 TRB 年會之相關指引、如何取得 TRB 之資料庫、資源、計畫、研究、建立人脈關係，以及如何更緊密參與 TRB 組織，並使新參與者了解持續參與 TRB 之價值，同時也是招募新志願者加入 TRB 的重要宣傳管道來源。

TRB 主辦方依據議題分類成 24 種主題圓桌，其主題包含「設計」、「鋪面」、「橋梁及其他結構」、「建造」、「材料」、「地質與土壤工程」、「法律資源」、「營運」、「公路維護及設施管理」、「運輸規劃與分析」、「資料及資料科學」、「運輸及永續性」、「行人、自行車及人因」、「安全」、「鐵路」、「貨運」、「海運」、「社會、經濟及文化議題」、「航空」、「韌性、緊急管理及安全」、「運輸與社會」、「公共運輸」、「國際協調委員會」與「城鄉運輸問題協調委員會」。筆者工作內容與「公共運輸」相關，爰選擇「公共運輸」主題圓桌參加會議。就筆者本次參加之經驗，新參與者多來自於北美的學生，也多藉由此機會來認識相同交通運輸專業領域之學生、老師及相關專業人士，其交流相關研究成果以增進自身的研究內容及視野。其會議會場如圖 2.7 所示，從左而右為技術活動部主任 Ann Brach、TRB 執行長 Victoria Sheehan 與技術活動部主席 Avery Grimes。



圖 2.7 新與會者參與會議

2.2.2 臺籍運輸專家資訊交流會議 (TIE)

筆者循例參加由臺籍運輸專家召開之 TIE，本次會議名稱為「2024 TRB 年會 — TRB 台灣運輸學術交流會 (TIE)」，訂於 TRB 年會第一天下午 4 時半舉辦，提供來自世界各地之教授、學者專家及學生一個良好的認識交流平臺。本次會議出席者

包含籌辦人維吉尼亞交通運輸研究委員會藍健綸博士、亞利桑那大學吳耀然教授、AAA Foundation 交通安全基金會總裁兼執行長 Dr. C. Y. David Yang、美國運輸部交通統計局 Patricia S. Hu 主任、美創創辦人邱怡璋教授、橡樹嶺國家實驗室 Dr. Chieh (Ross) Wang、成功大學胡大瀛教授、成功大學楊士賢副教授、陽明交通大學林陳佑助理教授、本所代表人員及多位在臺、美工作之運輸專家及發表論文之學生。本次會議主題可分為 3 個部分，第一部分為提供與會者分享自身或所任職單位之近期職缺、研究計畫及相關資訊，作為資源媒合平台，第二部分則邀請美國汽車協會聯邦關係主任 (AAA, the American Automobile Association, Inc.) Megan Foster 分享美國推動基礎設施投資和就業法 (Infrastructure Investment and Jobs Act, 以下稱 IJA) 之相關內容，第三部分則為會後與會人員交流時間。筆者藉由本次機會，亦報名參加會議分享自身任職單位及目前所辦理之研究計畫，另不少與會者亦藉由此次機會宣傳職缺，希冀有更多運輸專業長才能夠加入。

有關本次 TIE 會議特別邀請到 Megan Foster 主任 (以下稱講者) 分享美國 IJA 之概述，講者之工作為向美國國會與相關聯邦機構推廣美國汽車協會 AAA 的交通資金、聯網自動駕駛車輛及安全優先事項，由於過去曾擔任國會議員的法律主任及高級法律助理，對於聯邦撥款流程、交通、電信及國家安全等相關政策議題有相當地認識。講者分享之簡報內容包含交通運輸系統相關資金 (Transportation Funding)、再授權程序 (Reauthorization Process) 及 IJA 下次授權 (Next Reauthorization)。美國聯邦政府主要透過公式計畫或競爭型計畫，補助州政府或地方政府來支持路面交通運輸 (為高速公路及公共運輸)，自 1956 年以來，上述計畫資金來源主要來自於聯邦公路信託基金 (Highway Trust Fund, 簡稱 HTF) 之汽車燃料稅，其汽車燃料稅自 1993 年起從未調整其稅率，仍以每加侖 18.4 美分計算，導致計畫資金來源面臨未來不足以支應聯邦政府在交通建設計畫上之花費，相繼交通建設計畫可能面臨停擺、進而造成失業等社會問題接踵而來。2021 年 11 月 15 日拜登總統簽署 IIAJ (法案號碼：117-58)，為美國對基礎建設及經濟最大的長期投資，於 2022 年至 2026 年提供約 5,500 億美元作為新的聯邦基礎設施投資基金，其中該法案對於支付聯邦高速公路及公共運輸計畫部分授權至 2026 年 9 月 30 日為止，且 IIAJ 提供約 1,180 億美元至聯邦公路信託基金，以確保該基金在法案有效期間內能夠自償。就 IIAJ 在交通運輸資金之分配上，超過 3,500 億美元會投資在高速公路計畫、為公共運輸相關公式及競爭型計畫提供超過 900 億美元經費、50 億美元用於「a Safe Streets for All」計畫、400 億美元用於公共道路之維護與建造橋樑，以及 250 億美元用於機場現代化之改造，可顯示美國對於交通基礎建設投資發展之決心。有關「a Safe Streets for All」計畫係資助並協助州政府或地方政府零願景計畫及改善措施，以減少事故及死亡人數，特別是在自行車及行人的事故與死亡人數。

另講者亦提及 IIAJ 法案之資金用途不限於交通運輸基礎設施之建設計畫，亦包含水資源基礎建設、鐵路、電動車充電基礎設施、高速網路、電網現代化以及制定安全規則（如適用於大型連結貨車之自動緊急煞車輔助系統 AEB）。就目前 IIAJ 通過以來，全美 50 個州及華盛頓特區已獲得超過 4,000 億美元之資金，可讓 135,800 英里的道路獲得改善、可進行 7,800 個橋梁修復工程、於東北路廊可進行 25 個鐵路工程計畫及 190 個機場航廈工程。然而，IIAJ 於 2026 年亦會面臨屆期、需再經過重新授權程序，講者認為面臨的影響因素包含政治因素、時機及資金議題，如何讓資金能夠可以持續支援聯邦政府，以協助州政府、地方政府在交通運輸建設、創新服務及服務上之發展、滿足當地交通需求，為未來可關注之議題。



圖 2.8 TIE 會議交流情形



圖 2.9 TIE 會議與會者合照

2.2.3 委員會議 (Committees)

因 TRB 委員會議眾多，爰筆者選擇參加之委員會議多與公共運輸及偏鄉運輸議題相關之委員會，期以獲得國際上對於公共運輸及偏鄉運輸發展之現況及趨勢，做為我國推展公共運輸及偏鄉運輸之借鏡。本次筆者參加之委員會議為偏鄉、城際公車和特殊化交通委員會議 (Rural, Intercity Bus, and Specialized Transportation Committee) 及創新公共運輸和技術委員會議 (Innovative Public Transportation Services and Technologies Committee)，以下分述來進行介紹。

1. 偏鄉、城際客運和特殊化交通委員會議 (Rural, Intercity Bus, and Specialized Transportation Committee)

偏鄉、城際客運和特殊化交通委員會關注於偏鄉地區公共運輸之供需狀況，包含城際客運及提供服務之業者，並致力於為行動不便的群體 (包含高齡者、身心障礙人士、低收入戶、失業者或獨居者) 推動和支持交通解決方案之相關研究，同時也支援偏鄉或特定都市公共運輸機構、組織、城際客運公司或其他私營交通業者提供整合發展，以滿足並實現偏鄉地區行動不便的群體之交通服務需求。

該委員會之成立最早可追溯至 1977 年成立之偏鄉公共運輸委員會 (Rural Public Transportation Committee)，期間與城際客運委員會 (Intercity Bus Committee) 整併，現今該委員會每兩年單獨召開偏鄉城際客運運輸會議 (Rural Intercity Bus Transportation Conference, RIBTC)，於會中分享近年來對偏鄉交通最佳實例、傳達重要研究成果，並強調在營運、法規及技術方面上所需要的改革。該會議上彙集產官學界的運輸專家，分享最近相關成果之成功與未來挑戰，可做為促進偏鄉交通上重要之資訊交流場合，第 24 屆會議受 COVID-19 影響延至 2021 年 10 月 25 日至 27 日線上舉辦，下屆會議日期尚未決定。

該委員會提到「偏鄉 (Rural)」一詞有多種涵義，可依人口密度、距離都會區的距離或總人口數來定義該地區是否屬偏鄉地區，美國運輸部為管理偏鄉地區相關運輸公式計畫，係以人口數來作為判斷依據，超過 50,000 人以上定義為都市化 (Urbanized) 地區，反之則為偏鄉 (Rural) 地區。另有關「特殊化交通 (Specialized Transportation)」一詞之定義，該委員會認為特殊化交通亦包含多種形式，需求反應式公共運輸服務及相關專業服務 (例如醫療、包車租賃、旅遊或寄送包裹等服務) 皆屬於特殊化交通之範疇。

本次委員會議採實體與視訊併行，主席為 Jill Hough，任職 UGPTI (Upper Great Plains Transportation Institute) 小型城鄉交通中心 (Small Urban and Rural Center on Mobility, SURCOM) 主任，其研究領域涉及共享交通、高齡者及弱勢群體之交通服

務、智慧運輸及運輸規劃與管理等。本次委員會議議程包含委員會運作之資訊更新（如第 103 屆 TRB 年會投件及接受發表論文數量、主辦之工作坊及研討會、成員及朋友之更新、官網介紹等）、來賓簡報、小組委員會工作報告及其他報告與討論環節，以下僅就來賓簡報內容進行重點摘要。

(1) 偏鄉地區利用交通促進經濟成功之機會：ROUTES 計畫（Rural Opportunities to Use Transportation for Economic Success: ROUTES）

本場次簡報者為美國運輸部秘書室運輸政策分析師 Amanda Rogers，該計畫理事會依據美國運輸部法規 5050.1 條於 2019 年 10 月成立，並於 2021 年 12 月編入《兩黨基礎設施法》第 25010 條。該計畫成立宗旨在於解決偏鄉地區交通運輸基礎環境設施與全國之差距、提高安全性、移動力及經濟競爭力，並優先考量美國偏鄉地區之需求，透過開發並提供使用者友善之工具及資源、彙整美國運輸部之資源及提供技術協助，以更佳地整合偏鄉地區與資金及額外資源，進而改善偏鄉交通基礎建設方面與城市間之差異。

為配合聯邦政府設定 2030 年市售新車需達一半為零排放汽車之淨零排碳政策，2023 年 5 月發布偏鄉電動車基礎設施工具包，可提供偏鄉地區協助規劃並建設電動車充電站之資訊與蒐整相關電動車基礎設施補助計畫，其工具包內容包含電動車基礎知識、偏鄉地區車輛電動化之好處及實施挑戰、合作機會、環境法規與行政命令等，對於資源及基礎建設環境條件相對不足之偏鄉地區，可逐步規劃並落地運用。

Rural EV Infrastructure Toolkit

Charging Forward: A Toolkit for Planning and Funding Rural Electric Mobility Infrastructure helps rural stakeholders scope, plan, and fund electric vehicle charging infrastructure.

<p>TABLE OF CONTENTS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electric Vehicle Basics • Benefits and Challenges of Rural Vehicle Electrification • Partnership Opportunities • EV Infrastructure Planning for Rural Areas • EV Infrastructure Funding and Financing for Rural Areas <p>INCLUDES...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grant and loan opportunities • Planning tools and resources • Rural success stories 	<p>UPDATED (MAY 2023)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stakeholder feedback • Expanded content on <ul style="list-style-type: none"> ○ Transit vehicles ○ School buses ○ Micromobility ○ Accessible design • New funding programs, including the Bipartisan Infrastructure Law (BIL) <ul style="list-style-type: none"> ○ National Electric Vehicle Infrastructure Formula Program (\$5 billion) ○ Discretionary Grant Program for Charging and Fueling Infrastructure (\$2.5 billion) ○ Clean School Bus Program (\$5 billion) 	<p>CHARGING FORWARD A TOOLKIT FOR PLANNING AND FUNDING RURAL ELECTRIC MOBILITY INFRASTRUCTURE</p>
---	--	--

圖 2.10 偏鄉電動車基礎設施工具包簡報介紹

不論在臺灣或在美國，偏鄉地區之交通運輸發展往往需仰賴政府補助資源或外在資源挹注，在 ROUTES 計畫下亦提供並協助偏鄉地區申請相關偏鄉補助金的工具包（Rural Grant Applicant Toolkit），透過詳述偏鄉補助金申請流程、撰寫申請書所需要注意之事項、幫助了解美國運輸部之考量、衡量基準以及製作美國運輸部計畫補助金儀表板（DOT Discretionary Grants Dashboard），可顯示美國運輸部在於偏鄉可利用之資源及協助當地申請補助計畫部分不遺餘力。

(2) 美國國家公路與運輸官方協會之公共運輸委員會及運輸管理之介紹（AASHTO Council on Public Transportation & AASHTO Transit Management）

本場次簡報者為運輸政策及技術支援專案經理 Rebecca Anger，公共運輸委員會係隸屬於 AASHTO 政策主體下委員會之一，其 AASHTO 運輸管理技術服務計畫（AASHTO Transit Management Technical Service Program）成立於 1987 年，其使命在於協助州政府交通局並連結美國現今及未來交通運輸系統，其協會目標包含參與國家政策、推動先進複合運輸系統、加強夥伴關係、促進研究及教育資源以及增加溝通與合作機會，並提供相關資訊連結供與會者針對有興趣之項目瀏覽。

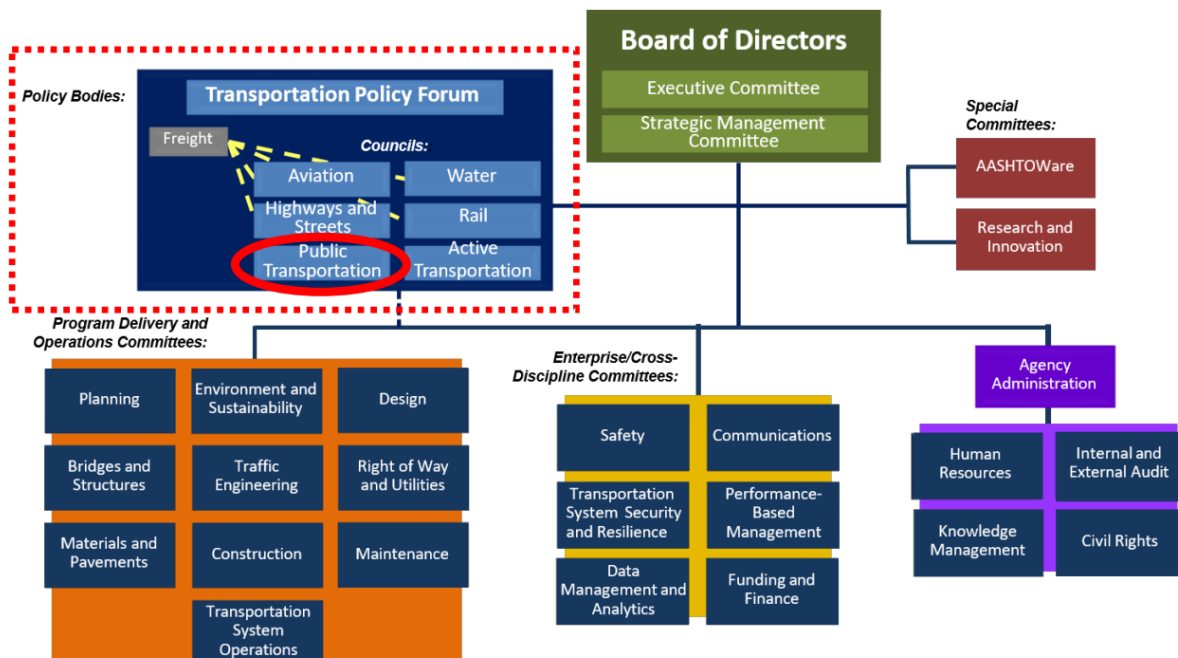


圖 2.11 AASHTO 組織架構

(3) 美國國家偏鄉運輸援助計畫更新 (National RTAP Updates)

本場次簡報者為美國國家偏鄉運輸援助計畫地區交通專案經理 Neil Rodriguez，報告 RTAP 於 2023 年 12 月底已辦理完成第 5 屆論壇，並分享規劃於 2024 年辦理一系列論壇、網路研討會、教育訓練及會議。另外 RTAP 表示今年有 2 場重點線上教育訓練 (eLearning)，分別為 Active Shooter Training 及 ADA Driver Training，前者係因應槍擊案件數量逐漸上升，提供一套線上課程提供營運及管理單位針對槍擊案之事前準備及因應對策；後者則為偏鄉地區或部落之公共運輸駕駛，設計一套教育訓練課程，以完善並提供對美國身心障礙者法案 (The Americans with Disabilities Act, ADA) 下保障之身障者安全且專業之運輸服務，其課程亦包含 ADA 服務型態、服務客戶之竅門、相關法規及指引。除此之外，在 RTAP 之線上資料庫會持續更新有關因應事故之措施、與私營業者簽約之內容、協助制定有效之政策、運輸志願者等議題。

ADA Driver Training

- Trains rural and tribal transit drivers to safely and professionally provide service for passengers with disabilities and comply with the Americans with Disabilities Act (ADA)

The image displays the content of the ADA Driver Training course. It includes a photograph of a driver assisting a passenger in a wheelchair onto a bus. A central diagram titled "ADA Service Types" lists: Fixed Route, Demand Response, ADA Complementary Paratransit, and Microtransit. To the right, a "Regulations & Guidance" section lists various ADA regulations such as 49 CFR Section 37.129, 49 CFR Section 37.129 Types of Service, 49 CFR Section 37.165, 49 CFR Part 38, and 49 CFR Section 38.27. Below this, a "Customer Service Tips" section features a bus illustration with callouts: "Ask if this is a service animal", "Ask how you can help", and "Thank you so much!". To the left, a "Power Scooter Securement" section includes a photo of a scooter and text: "If a passenger is using a power scooter, you can recommend that the transfer to a seat, and the empty scooter, should be secured. If the passenger wishes to ride on their scooter, you must allow them to. The scooter and passenger if all passengers are required to use seatbelts must be secured. Extension straps or foams can aid in securing scooters. Many transit agencies offer to provide mobility aid users with straps to attach to their device for ease of securement." On the far right, another photo shows a driver assisting a passenger with a cane onto a bus.

圖 2.12 ADA Driver Training 內容

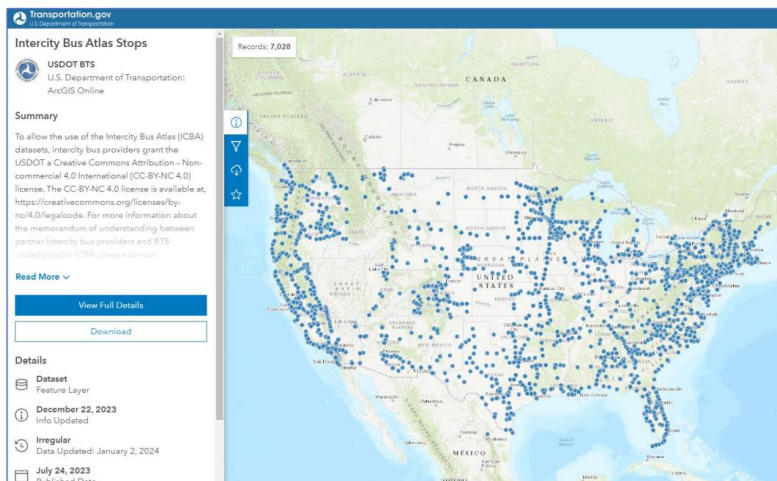
(4) 美國運輸部 ITS4US 計畫更新 (ITS4US Program Update)

本場次簡報者為美國運輸部專案經理 Elina Zlotchenko，ITS4US 計畫為耗資 4,000 萬美元複合運輸之計畫，由 ITS JPO (智慧運輸系統聯合專案辦公室) 主導，並得到 OST (秘書室)、FHWA (美國聯邦公路管理局) 和 FTA (美國聯邦運輸管理局) 之支持，其計畫宗旨在於提供創新且整合之旅運服務，以協助達成使用者無縫運輸之願景，並特別關注身心障礙者、

低收入者、高齡者、偏鄉地區居民之運輸需求。該計畫分為概念測試、設計與執行及營運與評估三大階段，目前已進行到第二階段設計與執行部分，並簡介目前進行中計畫之規劃，包含達拉斯 Heart of Iowa Regional Transit Agency(HIRTA) Health Connector 專案、華盛頓大學 Transportation Data Equity Initiative(TDEI)專案、尼加拉邊境交通管理機構(Niagara Frontier Transportation Authority) All Access 專案及喬治亞州交通運輸局 The Safe Trips in a Connected Transportation Network (ST-CTN)計畫等。

(5) 美國運輸部交通統計局 BTS 城際客運圖資 (BTS Intercity Bus Atlas (ICBA))

本場次簡報者為美國運輸部交通統計局空間分析與視覺化辦公室空間統計學家 Kyle Titlow，介紹城際客運圖資計畫收集、編譯、發布及更新美國城際客運之服務資訊，可顯示當地、跨區及全域地理圖資及城際客運之路網狀況，可供民眾下載停靠站及路線之 GIS 圖層資料作為應用。



Stops columns:

- Stop ID
- Stop name
- Stop time zone
- Agency name(s)
- Feed start date
- Feed end date
- Stop code*
- Platform code*
- Stop description*
- Zone ID*
- Stop URL*
- Location type*
- Parent station*
- Wheelchair boarding*

圖 2.13 BTS 城際客運圖資停靠站示意圖

2. 創新公共運輸和技術委員會 (Innovative Public Transportation Services and Technologies Committee)

創新公共運輸和技術委員會關注於新興科技及觀念應用在公共運輸及私人運輸之發展，其關注議題包含傳統公共運輸、私人運輸、網路運輸業者 (TNC)、共享模式、MaaS 等，並探討相關服務及技術之應用對於使用者或社區之影響，與筆者所關心公共運輸及新興運輸模式發展之議題相關。

本次委員會與亦採實體與視訊併行，主席為 Adam Cohen，為加州柏克萊分校交通永續發展研究中心研究調查員，其研究重點在於創新城市交通解決方案，包含共享運輸、ITS 及其他新興技術等。本次委員會議程包含委員會運作之資訊更新

(如第 103 屆 TRB 年會投件及接受發表數量、主辦之工作坊及研討會、成員及朋友之更新、與其他委員會間之合作等)、所屬成員帶來任職機構之資訊更新(如 FTA 創新移動辦公室、密西根交通局客運辦公室、ITS America)及 3 位來賓簡報,以下僅就來賓簡報內容進行重點摘要。

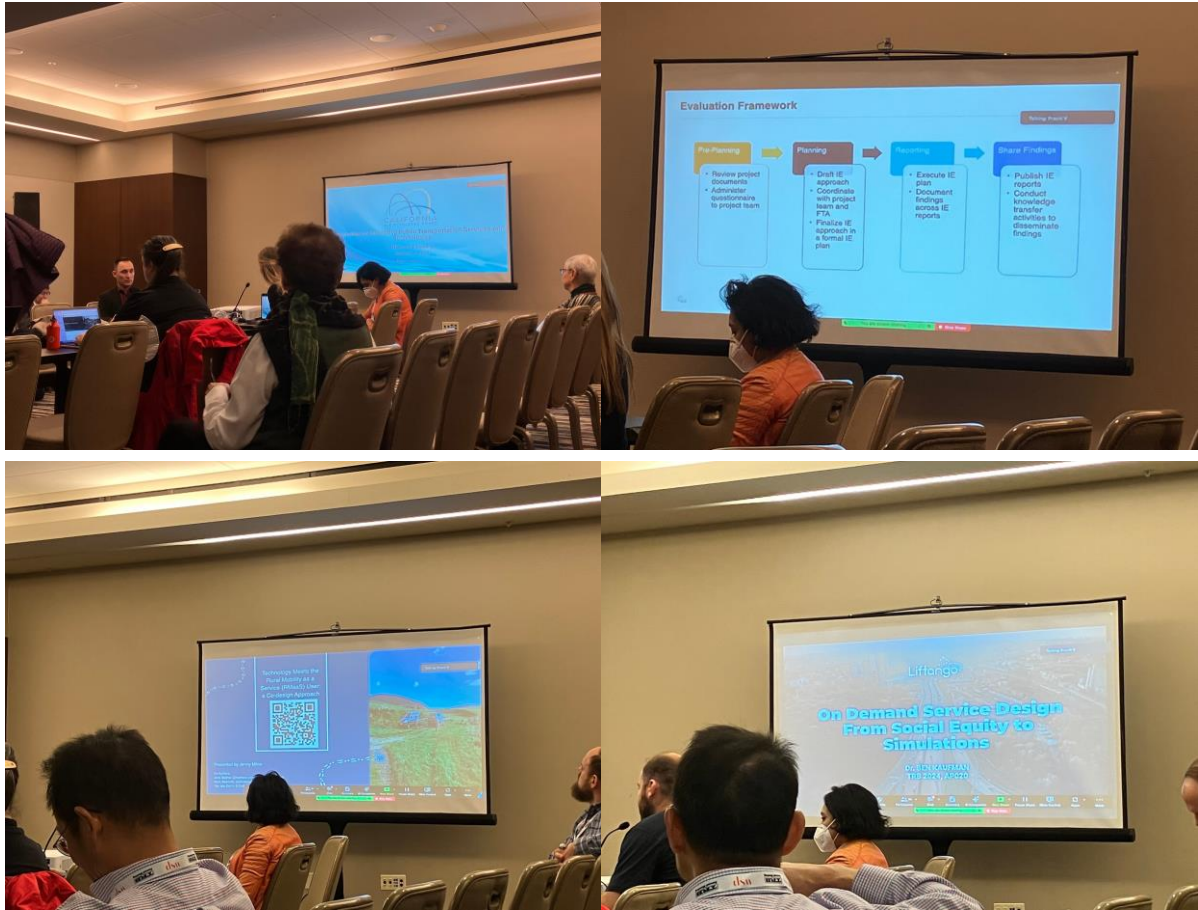


圖 2.14 創新公共運輸和技術委員會討論情形

(1) 對 FTA 整合移動創新計畫及加速創新移動計畫之評估與更新 (An Update on the Evaluations of FTA's IMI and AIM Programs)

本場次簡報者為 ICF 顧問公司高級交通與環境規劃師 Kerri Snyder, 針對目前美國聯邦運輸管理局下執行之整合移動創新計畫 (Integrated Mobility Innovation, IMI) 及加速創新移動計畫 (Accelerating Innovative Mobility, AIM) 內容進行簡介, 前揭計畫於 2020 年開始, 分別提供 2,000 萬美元及 1,400 萬美元分別補助 25 個 IMI 專案計畫及 24 個 AIM 專案計畫。講者介紹針對專案計畫之評估架構, 並將其專案計畫進行分類, 並分別提出計畫型式、對運輸機構與使用者之影響。

(2) 科技滿足偏鄉交通行動服務使用者之需求 (Technology Meets the Rural Mobility as a Service (RMaaS) User)

本場次簡報者為日前攻讀亞伯丁大學交通研究中心博士學位 Jenny Milne，同時也為國際運輸論壇 ITF 創新移動工作小組成員。講者為探討偏鄉交通行動服務 (Rural Mobility as a Service (RMaaS)) 之概念，透過辦理研討會、國際專家深度訪談蒐整偏鄉交通行動服務及都市交通行動服務之解決方案及發展可應用之操作架構，並於蘇格蘭凱恩戈姆山國家公園及英國湖區國家公園向觀光客進行 RMaaS 問卷調查，其上述成果可做為 RMaaS 未來潛在使用者、旅行業及相關組織之基礎調查依據。講者亦分享到該研究重要成果包含界定使用者及利害關係人之關係圖、建立使用者需求、確認實務上執行障礙及機會，以及評估 RMaaS 架構下之交通解決方案與所需軟體資源。

(3) 需求反應服務設計：從社會公平到模擬 (On-demand Service Design: From Social Equity to Simulations)

本場次簡報者為 Liftango 交通技師 Ben Kaufman，介紹 Liftango 在需求反應式服務上如何設計、規劃並執行，且依據其需求提供不同之共享移動解決方案，例如共乘、需求反應式公共運輸服務或微型交通解決方案，以引領並實現更永續、具社會公平且可負擔之交通運輸未來。

2.2.4 工作坊 (Workshops) 及學術性論文研討會 (Sessions)

本小節僅針對筆者參加之工作坊及學術性論文研討會內容進行重點摘要。

1. 工作坊：提供微型交通運輸及其他需求反應式公共運輸服務之交通運輸機構 (Microtransit and Other On-Demand General Public Services Provided by Transit Agencies)

筆者參加之工作坊場次主題為提供微型交通運輸及其他需求反應式公共運輸服務之交通運輸機構，主持人為德州 A&M 交通運輸研究所 Will Rodman 及 Todd Hansen，工作坊之討論重點係邀請 4 個交通運輸機構在為民眾提供或補貼微型交通運輸服務或其他需求反應式公共運輸服務之考慮因素及成功案例。從案例介紹中可知不同服務反映交通運輸機構的參與程度，例如直接由交通運輸機構提供補貼使用者之公共運輸服務，以及在都會區、郊區及偏鄉地區需考量不同的服務族群及地方特性，其中部分運輸服務亦與 ADA 運輸服務整併。以下僅就與偏鄉地區實施微型交通運輸案例進行重點摘要。

案例一為猶他州交通運輸管理局 Utah Transit Authority (UTA) 分享 4 個不同地域特性之微型交通運輸服務如何設計、規劃、商業模式營運及成果展示，並再度強調微型交通運輸服務為推動整合交通運輸系統重要之條件，可有助於提供最後一哩路之串聯及提高運輸服務之彈性度。案例二為德州運輸業者 STAR TRANSIT 分享提供當地偏鄉地區需求反應式公共運輸服務及微型交通運輸服務之經驗，並採取差別定價向使用者進行收費，並可接受共乘服務，透過手機 App 提供使用者便利之預約及查詢服務，此舉可提升每日訂單量、減少等車時間、取消率及每旅次成本，惟講者亦提及經營偏鄉地區公共運輸服務仍仰賴補貼，無法自償。



圖 2.15 工作坊討論情形

2. 美國聯邦運輸管理局研究重點 (Federal Transit Administration Research Priorities)

美國聯邦運輸管理局於 TRB 年會期間舉辦一研討會場次，其議程包含美國聯邦運輸管理局之使命、願景與目標、創新研究計畫目標、公共運輸面臨之重大挑戰、機會與轉型之研究、目前進行之創新計畫內容與安全、氣候、永續之先進車輛與電動化研究。本場次主要講者為副董事 Mary Leary、代理副董事 Molly King、數據分析師 David Schneider、Gwo-wei Torng 主任及 Mohammed Yousuf 主任。

會中分享 FTA 策略目標為提升安全、建立韌性、增加永續性、提高公平性及連結社區 (Enhance Safety、Build Resiliency、Increase Sustainability、Improve Equity & Connect Communities)，以提供良好的公共運輸基礎，為所有人提供更好生活品質之願景。另提及公共運輸目前面臨之挑戰包含財政困境、來自營運者及乘客之衝擊、非平權交通、氣候變遷對設施之韌性及維護、低排放或零排放車隊轉型、旅運

模式改變與留才、招募及培訓等議題，而未來之機會與研究領域包含公共運輸自動化、人工智慧與及機器學習、數據分析、整合移動方案、提供乘客與勞工社會及健康服務、擴大郊區、偏鄉及部落社區之交通服務、個人化旅運資訊及創造更多以公共運輸導向之場域等，相關研究領域議題值得作為我國未來研究之方向。

另有關公共運輸自動化（Transit Automation）議題，就 FTA 之觀察，交通運輸業者對於新興科技之導入仍抱持著謹慎地態度面對，且缺乏大眾對於技術成熟度之認知，導致推動公共運輸自動化上常會找不到合作之運輸業者進行先導運行計畫，故 FTA 認為在評估先導計畫之效益和先進技術為重要課題，且因應投入車種及營運特性，其營運模式會有不同之需求與挑戰，也不能忽視勞動力短缺及可及性不高之問題。

Transit Challenges



圖 2.16 公共運輸面臨之挑戰

Transit Opportunities in Transformational Research

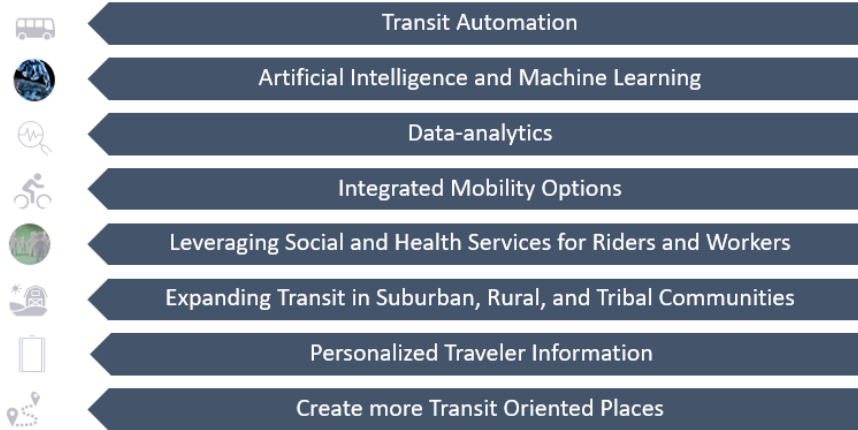
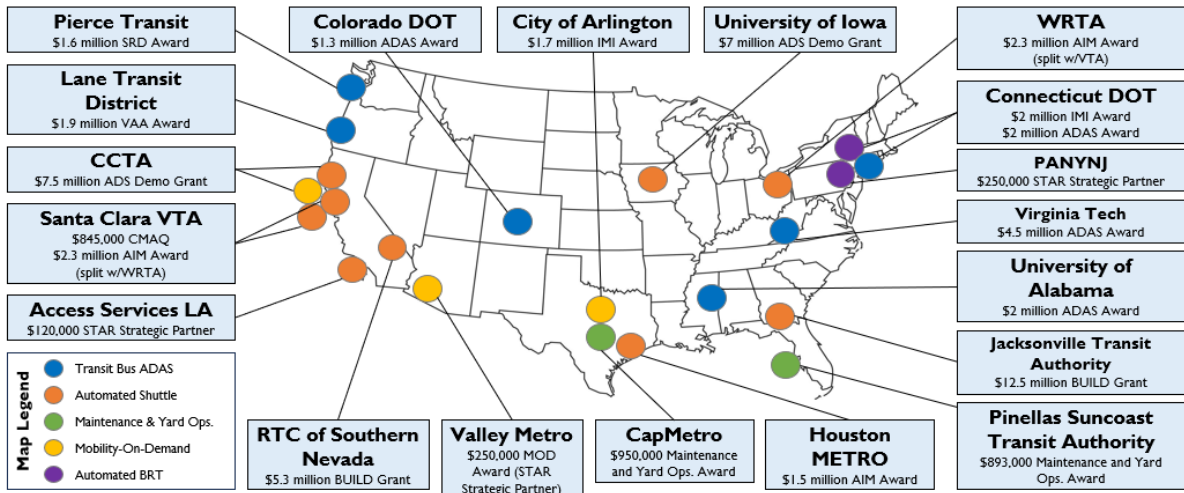


圖 2.17 公共運輸機會與其研究領域

USDOT-Funded Transit Bus Automation Projects



31

U.S. Department of Transportation
Federal Transit Administration

圖 2.18 美國運輸部公共運輸公車自動化補助計畫一覽表

2.2.5 展覽 (Exhibits)

本屆 TRB 年會展覽超過 200 個攤位，來自各交通運輸領域之產、官、學、研等機構參展，其中筆者較有印象之攤位包含美國聯邦公路管理局現場展示 CARMA 平台之應用、美國聯邦運輸管理局攤位展示目前執行之計畫成果及美國運輸部 ITS JPO 聯合辦公室攤位介紹 ITS4US 計畫。另筆者與美國聯邦運輸管理局參展人員交流時，提到不論是運輸業面臨缺工，各運輸專業機構亦缺乏人才，故除了於參展攤位上放置相關研究成果文宣外，亦放置徵才廣告積極招募新血加入。

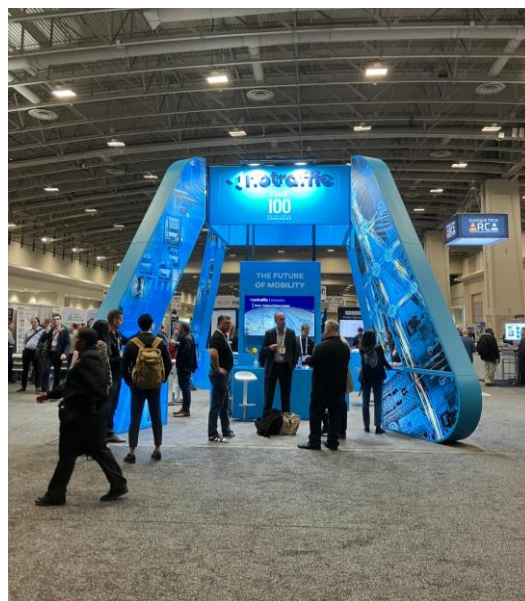


圖 2.19 TRB 年會展覽場地



圖 2.20 TRB 年會展覽攤位

2.2.6 主席大會（Chair's Plenary Session）

本屆主席大會爐邊談話（Fireside Chat）主題為探討解決交通建設勞動力心理健康問題之方法（Ways to Address the Mental Health Issues of the Transportation Construction Workforce），會議主持人為本次卸任 TRB 主席 Diane Gutierrez-Scacetti(以下稱主持人 Gutierrez-Scacetti)，其他參與者包含新上任主席 Carol Lewis(以下稱 Lewis 博士)、Sundt 建設資深副總裁 Travis McCarthy(以下稱 McCarthy 副總裁)、美國承包商協會執行長 Peter Tateishi 及賓州州立大學 Dr. Sharareh ‘Sherri’ Kermanshachi(以下稱 Sherri 博士)共 5 位。

主持人 Gutierrez-Scacetti 及 Lewis 博士分別指出在 COVID-19 疫後復甦時期，美國從事建築建設之勞工心理健康問題及高自殺率為交通運輸業面臨的最大問題之一，且據統計資料顯示，從事建設之勞工自殺率僅次於採礦業，此議題須刻正嚴肅面對並找尋解方。Sherri 博士解釋造成從事建築業勞工自殺率高之情形可能與高技術要求、工時長、日程緊湊等工作性質有關，在工作與生活上之平衡出了問題，就會影響其心理健康。另外，部分建築工人可能受限於語言障礙，故會需要以自身語言為主的社區團體，為其提供生活及精神上之支持。Sherri 博士亦強調自殺對於建商及社會來說為一種損失，且每個人責無旁貸。除支持勞工帶薪休假、提供諮商服務外，需要更多且完善的員工教育及關懷措施，且須從年輕一代的工人開始提倡，以隨時關注周遭的同事之心理健康狀況。McCarthy 副總裁認為建築工人自殺問題並非一個

新的議題，過去亦存在著，但就種種跡象來說並無好轉，從過去建築業關注其勞工身體狀況是否適合此份工作外，如今須將身體及心理健康一併關注。McCarthy 副總裁繼續分享 Sundt 建設解決心理健康問題之計畫，分為心理健康（Mental Wellness）、心理保健（Mental Health）及自殺預防（Suicide Prevention）三大部分，心理健康指管理日常所面對事情之心情，例如家庭問題可能使心情煩躁或更愉悅；心理保健指處理藥物或其他形式成癮或濫用之問題，其次則為自殺預防之教育，除了職前訓練及辦公室外，亦包含工地現場，以確保所屬職員之心理健康是否有受到關照，且須注意心理健康必須與工地安全一樣受到重視。Tateishi 執行長亦覆議 McCarthy 副總裁，並明確表示過去僅重視工地安全、確保人身安全，且已逐年做得愈趨完善，惟勞工族群的心理健康問題未受重視，且心理健康問題為全年齡層皆會面臨之重大議題，應教育員工心理健康亦為優先事項，並定期於工作環境下談論心理健康問題，且提倡參與交通建設的所有人應一同思考員工心理健康問題，將有助於改變社會面臨之困境。

另本屆年會邀請美國運輸部部長 Pete Buttigieg 發表閉幕詞，其演說內容提到創新且低碳之基礎設施材料、航空、鐵路及道路安全之重要性、於全國推動建設電動車充電路網之努力，大學附設運輸中心之重要性及交通運輸專家學者扮演之重要角色等，皆為推動美國交通運輸發展之重要關鍵。運輸部長亦提到為拯救道路上之生命或保護其社區免受極端氣候變遷之影響，一切可使交通運輸基礎設施更有效率、更有韌性及永續之項目或方法都值得大力支持，可見美國對於在投資更佳且穩定之基礎建設上之決心。



圖 2.21 主席大會爐邊談話討論實圖



圖 2.22 美國運輸部部長 Pete Buttigieg 發表閉幕詞現場

三、心得與建議

3.1 心得

1. 本次參加第 103 屆 TRB 年會，雖無像去年年會有訂出主題（去年主題為「顛覆中的復興：展望動態未來的運輸系統 (Rejuvenation Out of Disruption: Envisioning a Transportation System for a Dynamic Future)」），TRB 主辦精選 28 個學術性論文探討會及活動場次，可知今年年會焦點議題多著重在氣候變遷、淨零及新興科技應用，且 IIAJ 法案通過後，有額外新的資金來源能夠持續支援聯邦政府，以協助州政府、地方政府在交通運輸建設、創新服務及服務上之發展、滿足當地交通需求，展現美國於運輸產業之淨零碳排改革之決心，以及持續鼓勵創新科技應用於交通運輸產業。
2. 本屆年會爐邊談話主題圍繞在探討勞工心理健康問題，疫情過後、產業復甦之時期，面臨大量缺工或基礎建設投資，雖過去致力於訂定相關職場安全守則保護人身安全，高工時、高壓等不良之工作環境下逐漸影響勞工心理健康狀況，為交通運輸產業面臨之重要問題，相關運輸機構或業者亦已逐漸加強員工諮商或心理健康課程。
3. 本屆年會筆者參與多場委員會議時，偏鄉、城際客運和特殊化交通委員會（Rural, Intercity Bus, and Specialized Transportation Committee）因有自行架設官方網站，且皆有將每年辦理之活動或開會紀錄公布於網站上，便於世界各國對偏鄉交通議題有興趣之民眾或專家學者都可隨時下載閱覽，對於無法每年參與 TRB 年會之筆者來說，為重要蒐集美國偏鄉運輸發展之重要管道，惟會中相關成員也提到網站維護不易，也希望有相關偏鄉交通記事可 E-MAIL 至該委員會放置於官網分享。
4. 筆者參加之 TRB 年會及 TIE 為瞭解國際上交通運輸最新發展政策趨勢、研究課題、新興技術開發、落地應用經驗，以及認識世界各地交通運輸專家之重要場合。本所為交通部轄下交通運輸研究單位，藉由參加 TRB 年會及 TIE 獲得新知、瞭解政策發展方向及可建立潛在合作關係，有其參加之必要性。

3.2 建議

1. 淨零碳排議題及鼓勵創新科技應用為美國政策發展之方向，且 IIAJ 法案通過後，聯邦政府所進行之相關補貼計畫，可作為我國發展相關補貼措施之參考。
2. 本屆爐邊談話主題重點在於勞工心理健康議題，公家機關雖提供員工協助方案以幫助員工解決心理及行為相關問題，惟交通運輸產業是否給予足夠勞工心理

層面之幫助、改善其工作環境、以確保良好安全之公共運輸服務為未來建議可探究之議題。

- 3.參加 TRB 年會及 TIE 可蒐整國際交通運輸發展趨勢及分享本所研究成果之重要場合，對於本所研擬未來施政主軸及研究議題上相當有助益。另考量赴美生活費大漲及因應航班影響情形，建議預算許可下，編列足額預算並持續派員參加。

參考文獻

1. AASHTO Transit Management, AASHTO, <https://transportation.org/transit-management/> .
2. H.R.3684 - Infrastructure Investment and Jobs Act, CONGRESS.GOV, Retrieved from <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/3684> (March 3, 2024).
3. Rural Opportunities to Use Transportation for Economic Success (ROUTES), U.S. Department of Transportation, <https://www.transportation.gov/rural> .
4. Rural MaaS (RMaaS): Exploring the potential for Mobility as a Service (MaaS) in Rural Environments and its role in decarbonization, JLM 官網：PhD 研究，<https://jennymilne.com/phd-rmaas.html> .
5. Surface Transportation Reauthorization, Federal Highway Administration, Retrieved from <https://www.fhwa.dot.gov/policy/olsp/reportspubs.cfm> (March 3, 2024).
6. Staff Bio : Jill Hough, Ph.D., Upper Great Plains Transportation Institute 官方網站，<https://www.ugpti.org/about/staff/viewbio.php?id=8> .
7. TRB AP055 Standing Committee on Rural, Intercity Bus, and Specialized Transportation, <https://trbap055.multiscreensite.com/> .
8. Updates on Boeing 737-9 MAX Aircraft, Federal Aviation Administration, Retrieved from <https://www.faa.gov/newsroom/updates-boeing-737-9-max-aircraft> (March 3, 2024).