

出國報告（出國類別：開會）

美國華府參加美國運輸研究委員會 第 99 屆年會出國報告

服務機關：國家運輸安全調查委員會

姓名職稱：專任委員／郭振華

派赴國家：美國

出國期間：民國 109 年 1 月 11 日至 1 月 18 日

報告日期：民國 109 年 4 月 16 日

內容摘要：

第 99 屆美國運輸研究委員會(Transportation Research Board, TRB)年會，於民國 109 年 1 月 11 日至 11 月 18 日於美國華府舉行。年會著重學術與實務的交流，促進交通運輸研究創新進步及研究成果之落實，除討論年度重要運輸研究議題外，也有多個工作小組針對不同專業領域進行討論與論文發表。綜觀本次大會多數報告，其研究方法係藉由數據收集、分析和共享來改善運輸安全，或是建立數據模型的預測功能，以幫助預防事故。且近年來人工智慧的發展迅速，可藉由機器學習，提供數據和事故肇因、安全議題間的連結，將助於準確預測事故的發生機率。本會藉由參加旨揭會議，積極參與國際交流活動，關注國際間相關運輸安全研究、實務經驗、政策方向，以及未來運輸安全發展等趨勢，以持續精進本會調查技術、分析能量，最高目標在有效提升運輸安全。

目 錄

壹、目的	3
貳、過程	4
參、心得	8
肆、附錄	9
附錄 1：會議議程	
附錄 2：與會照片	

壹、目的

美國運輸研究委員會(Transportation Research Board, TRB)每年皆在華府舉辦運輸年會，該年會著重學術與實務的交流，促進交通運輸研究創新進步及研究成果之落實，年會除討論年度重要運輸研究議題外，也有多個工作小組針對不同專業領域進行討論與論文發表。

為充分了解國外交通運輸研究成果、實務經驗、政策方向，以及未來運輸安全發展等趨勢，本人前往該年會進行學術交流，並結識各界學者與專家。

貳、過程

2020 年 TRB 年度會議參與者約 13,000 人。今年正逢 TRB 百年慶典，大會發行紀念刊物《The Transportation Research Board, 1920-2020: Everyone Interested is Invited. Washington, DC; The National Academies Press》。此書作者為知名城鄉規劃師 Sarah Jo Peterson (照片 1)，書中列舉 TRB 成立至今 100 年間的主要事件。TRB 的歷史可在下列網址查詢：

<https://trbcentennial.nationalacademies.org/our-story>.

本人於 1 月 11 日上午出發，當日下午抵達華盛頓特區，會議時間為 1 月 12-16 日，會議場地在 Walter E. Washington Convention Center。會議結束後，於 1 月 17 日回程，並於 18 日到達臺灣。

會場分為口頭發表、海報發表 (照片 2)，以及產品展示區 (照片 3)。約有 250 家廠商參加產品展示 (照片 4)。

以下就本人所關注之水路運輸及自駕車安全之部分議程摘要報告。完整的會議議程請參考以下網址：

<https://annualmeeting.mytrb.org/OnlineProgramArchive/Browse?ConferenceID=999>

1. Testbed Development of Marine Autonomous Surface Ships.

時間：1 月 12 日 (日) 1:30 PM- 4:30 PM

主持人：R. Glenn Wright, GMATEK, Inc.

摘要：

此節議程為圓桌會議的型式，由四名主講人先做背景探討，再由參與人員分四項主題分別腦力激盪及建言，最後各組做意見統整形成整體結論。此議程旨在促進成員互動交流，提升對與海洋自主式水面載具(MASS)的研究、開發、建立商業試驗載具和模擬等問題的了解，以推動 MASS 的發展。四位主講人及題目為：

- a. Pathway to Classification for MASS (James Watson, American Bureau of Shipping) ;
- b. MASS Testing: Incremental Steps Enabling a Step Change for the Maritime Industry (Oliver Cadet, Kongsberg Maritime Inc.) ;
- c. Vessel Autonomy: Ongoing Development and Regulatory Implementation (CAPT Robert Compher, U.S. Coast Guard);
- d. Testing MASS-Related Applications: One Sea Companies on the Way Toward Maritime Autonomy (Päivi Haikkola, OneSea Autonomous Marine Ecosystem);

而分項討論問題包括：

- a. Test Area Perspective: 討論關於測試區的申請、船舶監控、以及 MASS 的測試與載人船隻不同之處；
- b. Regulatory Issues: 討論 IMO 立法趨勢，測試數據、港灣設備規格、通訊規格、以及船舶設備標準化的立法；
- c. Human Factors: 討論載人與無人船的互動方式、自動化到自主化的過程、船舶無人化對安全的影響、人在自主式系統中的地位等；
- d. Exception Handling: 討論異常氣候的影響，碰撞、自動功能失效處理、船舶健康狀態診斷等；
- e. Artificial Intelligence: 討論導航及操船能力的自動進化、船舶穩定性偵測、資訊融合、環境感知能力提升等。

2. Assuring the Safety of Highly Automated Vehicles (照片 5)

時間: 1 月 14 日 (二) ; 10:15 AM- 12:00 PM

主持人: Steven Shladover, University of California, Berkeley

摘要:

- a. UL 4600 Safety Standard for Autonomous Vehicles (Philip Koopman, Carnegie Mellon University).

本報告主旨為：介紹適用在自駕車及其他自主式產品評估的一套安全標準，此標準為美國保險商實驗室 (Underwriters Laboratories; UL) 與知名學者合作創立，其標準涵蓋自主移動系統，例如自駕車，以及在採礦，農業，維修，輕型無人飛行器 (UAV) 在內的應用。根據自駕載具運動中對環境的感知，在沒有人為干預下，定義自駕載具安全性的評估標準。本報告還討論了機器學習，環境感測和自主功能所需軟硬體的可靠性。

- b. SAKURA Project: Current Status and Next Steps Toward Harmonized Automated Driving Safety Assurance (Jacobo Antona-Makoshi, Japan Automobile Research Institute).

本報告主旨為：介紹日本汽車製造商和交通安全專家在 SAKURA 計畫 (Safety Assurance Kudos for Relief Autonomous Vehicles) 主導下，協調關於自駕車安全的研究、方法開發和標準化建立。該計畫的目標是：開發自駕車系統安全保證的工程流程，該流程考慮所有可預見與安全相關的情況，並專注在高速公路的自駕安全，期能開發保證安全所需的基本技術，以及領導國際標準化活動等，最終希望建立全球公認的安全標準方法。

- c. Databases for Safety Assurance of Automated Driving: Final Results of the PEGASUS Project and an Introduction to the V&V Methods Project (Adrian Zlocki, fka GmbH).

本報告主旨為：介紹德國汽車工業界為了確保高度自動化，在測試和試驗領

域所建立之標準化研究：PEGASUS 計畫。此計畫整合汽車公司、供應商、中小型公司以及研究機構，開發通用的標準化程序，以測試和檢驗自動駕駛功能，至 2019 年共執行了 17 個計畫來定義高度自動化駕駛的技術，並以公路自駕車的應用為例，展示該技術成果。本報告並討論用在系統模擬、測試平台和實際環境中測試自駕車系統的標準化流程。

3. Chair's Luncheon

時間: 1 月 15 日 (三); 12:00PM -2:00 PM

主持人: Neil Pedersen, Transportation Research Board

摘要:

此午餐會由 2019 年執行委員會主席 Vicki Arroyo 主持。會中介紹新的執行委員會成員，以及主題演講，頒發 TRB 獎項，和百年慶典的演講。美國運輸部長，出生於臺灣的趙小蘭發表主題演講，百年慶典活動發言人 Sarah Jo Peterson 則在會中介紹贊助者在建立及維護 TRB 百年傳統所扮演的重要角色。

趙小蘭的演講著重在說明美國對自駕車 (Autonomous Vehicles; AV) 及相關創新技術的政策。她揭示了 “AV 4.0” 計畫，旨在統一 38 個聯邦政府的 AV 管理，將重點設定為提高安全性並減少人為錯誤，加強政府與私部門間的數據共享及合作夥伴關係，以進行安全分析，使私部門的合作夥伴可以相互學習並預防安全問題。她也宣布了一項新的計畫，將建置車對車和車對基礎設施通信的 V2X 通信技術，藉由 V2X 協助緊急應變車輛、運輸車輛以及相關基礎設施，包括交通號誌和高速公路-鐵路平交道口間的訊息互通。而運輸安全相關的通信將使用 5.9 GHz 頻段中所分配的頻譜。美國交通部將不僅專注於監管不斷變化的交通新局，同時還將持續投入道路基礎設施的建設，並強調技術創新以保障生命安全。

4. Leveraging Data Analysis to Improve Maritime Vessel Safety (照片 6)

時間: 1 月 15 日 (三); 8:00 AM- 9:45 AM

主持人: Liam LaRue, National Transportation Safety Board (NTSB)

摘要: 此議程由美國運輸安全委員會的海事安全辦公室 (OMS) 主辦，主旨在探討以數據分析結果推論在美國內水域發生的救生艇、遊艇、拖船的重大海事安全事故的可能原因，以防止類似事故的發生。有 4 篇發表文章，簡介於下:

a. Lifeboat Drills Safety Analysis/Assessment (Brian Craig, Lamar University);

本報告主旨為: 分析 2003 年以來，四種資料庫所蒐集的 13,000 餘起救生艇操作時所造成傷亡的安全事件。事故原因的統計分類包括: 操作型態 (以演習時為最可能)、操作過程 (從船上釋放時為最可能)、釋放設備故障 (以吊艇架事故為最多)，以及傷亡的原因分類等。

- b. Survival Craft Safety (Brian Salerno, Cruise Lines International Association);

本報告主旨為：展示國際郵輪協會(Cruise Lines International Association; CLIA)近 10 年來，在世界各地的營運增長統計數據，以及重大事故、小型事故、人員落水的統計數據，說明 CLIA 在船舶作業、火災預防、甲板安全以及環境保護方面的管理措施等。並探討 CLIA 在救生艇筏的設計、監造、研究、管理、檢視、演訓等方面的努力。

- c. Tug and Barge Industry Man-Over-Board Issues (Daniel Harlow, Shell);

本報告主旨為：介紹 HiLo Maritime Risk Management 系統對拖船和駁船產業的可能貢獻。HiLo 為 High Impact Low frequency 的縮寫，為一非營利的海運業界組織。由於海運負擔全球 90%的貨運量，海運事故對社會、人員以及環境皆造成高衝擊。HiLo 聲稱它的預測模型，每月可蒐集約 1 萬件海運事件資料，可以藉由分析初始微徵信號預測嚴重事故的似然度。除了提供業者警示及安全管理建議之外，也參與預防港灣人員落水等事故的研發計畫。

- d. Opportunities for Utilizing Safety Reporting Data and Analysis for Improved Safety (Baxter Smoak, U.S. Coast Guard).

本報告主旨為：美國 Coast Guard (USCG) 的 Compliance Analysis Division (CG-INV2) 任務是使用內部和外部客戶的數據分析，幫助船舶安全、保安和管理。本報告為 USCG 正在從事的大數據研究，乃根據 7 個資料庫，約 7,500 件小型客船事故，取其船型、驗船數據、以及設備數據、操作區域為輸入，以人員傷亡、漏油、船舶全損、財產損失、以及火災等為輸出，利用機器學習的分類器，使用 70%的數據為訓練組，30%數據為測試組，建立各船的風險評估，並找出風險與主要參數的關連強度。

參、心得

本次會議中聽取了許多水路及陸路運輸安全報告，大多數報告的研究方法是藉由數據收集、分析和共享來改善運輸安全，或是建立數據模型的預測功能，以幫助預防事故。近年來人工智慧的發展，可藉由機器學習，提供數據和事故肇因、安全議題間的連結，而有助於準確預測事故的發生機率。

在臺灣的水路事故中許多是漁船事故。漁船就結構和尺寸而言，是一類特殊的船型。其操作條件與其他常見的船舶類型不同，露天甲板由於乾舷相對較低，魚獲及魚具等皆於甲板上操作或存儲在甲板上。此外，天氣條件對漁船安全更有重大影響，漁船設施的維護、人員作業時的安全意識等，對漁船事故的發生至關重要。漁船事故經常造成船隻全損，人員傷亡，其原因多為碰撞、機件故障、失火等。由於漁船事故中，船隻沈沒、燒毀，船員失蹤而導致事故原因調查困難，未來實有需要在事故調查時，蒐集紀錄更為詳盡的船隻及人員資料，做為分析的根據，一旦有足夠的數據，即可能藉由人工智慧的分類能力，建立事故的預測模式。

由現有之漁船事故數據，已可看見事故的涵蓋範圍，未來針對漁船安全議題的研究，可根據此範圍，首先設定所有事故種類，以及可能的安全議題範疇，並定義蒐集的數據類型。例如，將資料蒐集的類型，分為船員因素與設備因素，經由人員訪談、證照記錄，以及船舶的錨錠、管路、絞機，及防火設備的維修情形等，建立資料庫，以用於後續的分析。當數據足夠時，其分析結果即可做為未來立法規範的建議，以及訂定漁船設備及防火、防爆設施檢查維護的規格根據。

此次會議所蒐集安全議題相關的數據分析報告，可做為上述研究方向的參考。而首要的工作，應是建立漁船安全議題的分析架構，並根據此架構去設計應當蒐集的資料型式，以建立分析漁船事故的資料庫。

會議中曾與下列人士意見交流，他/她們的研究方法對於漁船事故分析具有助益，是後續問題討論的重要聯繫管道：

1. Liam LaRue, Chief of Major Investigation, Office of Marine Safety, National Transportation Safety Board (NTSB);
2. Roberta Weisbrod, Executive Director of Worldwide Ferry Safety Association;
3. Baxter Smoak, Chief of Compliance Analysis Division, U.S. Coast Guard;
4. Steven Shladover, Professor, University of California, Berkeley.

肆、附錄

附錄 1：議程

會議議程請參考以下網址：

<https://annualmeeting.mytrb.org/OnlineProgramArchive/Browse?ConferenceID=999>

水路議題相關議程如下：

Sunday 1:30 PM- 4:30 PM	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Workshop 1089</div> Test Bed Development for Maritime Autonomous Surface Ships R. Glenn Wright, GMATEK, Inc., presiding <i>Workshop</i> Freight Transportation, Marine Transportation, Safety and Human Factors More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13339) Show Description	AW040 ABJ70 AW010
Sunday 5:30 PM- 7:30 PM	Young Members Council: Freight Systems and Marine Group Subcommittee, AT000(1) Nicholas Kehoe, Toxcel, LLC, presiding Nimish Dharmadhikari, INCOG, presiding Freight Transportation, Marine Transportation More Details (/OnlineProgramArchive/Details/12110)	AT000 A0040T AT000(1)
Sunday 5:30 PM- 8:00 PM	Joint Meeting of the Freight Systems and Marine Group Executive Boards Jim Kruse, Texas A&M Transportation Institute, presiding Richard Bornhorst, FACTOR, Inc., presiding <i>By Invitation</i> Freight Transportation, Marine Transportation More Details (/OnlineProgramArchive/Details/12554)	AW000 AT000
Monday 8:00 AM- 9:45 AM	Agriculture and Food Transportation Committee Mark Berndt, Quetica, LLC, presiding Freight Transportation, Marine Transportation, Rail More Details (/OnlineProgramArchive/Details/12555)	AT030
Monday 8:00 AM- 9:45 AM	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Lectern Session 1132</div> Current Research in Intermodal Freight Transportation Jolene Hayes, Fehr & Peers, presiding <i>Lectern</i> Freight Transportation, Marine Transportation, Terminals and Facilities More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13768)	AT045
Monday 8:00 AM- 9:45 AM	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Lectern Session 1135</div> Current Research in Marine Environmental Issues James Corbett, University of Delaware, presiding <i>Lectern</i> Marine Transportation, Environment More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13785)	AW030

Monday 10:15 AM- 12:00 PM	Lectern Session 1202	Applications of Automatic Identification System Data for Port Performance Estimation Dimitrios Dimitriou, Democritus University of Thrace, presiding <i>Lectern</i> Freight Transportation, Marine Transportation, Terminals and Facilities More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13534)  Show Description	AW010
Monday 10:15 AM- 12:00 PM	Poster Session 1216	Life-Cycle Assessment and Climate Resilience of Pavements Joseph Shacat, National Asphalt Pavement Association, presiding <i>Poster</i> Environment, Marine Transportation, Pavements More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13625)  Show Description	AFD30 AFD30(2)
Monday 1:30 PM- 3:15 PM	Lectern Session 1272	Research in Marine and Inland Waterway Transportation Joseph Crabtree, Kentucky Transportation Center, presiding <i>Lectern</i> Freight Transportation, Marine Transportation, Terminals and Facilities More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13634)  Show Description	AW020 AW010
Monday 3:45 PM- 5:30 PM	Inland Water Transportation Committee	Joseph Crabtree, Kentucky Transportation Center, presiding Freight Transportation, Marine Transportation More Details (/OnlineProgramArchive/Details/12112)	AW020
Monday 3:45 PM- 5:30 PM	International Trade and Transportation Committee	Juan Carlos Villa, Texas A&M Transportation Institute, presiding International Activities, Freight Transportation, Marine Transportation More Details (/OnlineProgramArchive/Details/12491)	AT020
Monday 3:45 PM- 5:30 PM	Lectern Session 1324	Freight Systems and Marine Transportation Work in Progress—Hybrid Session Nimish Dharmadhikari, INCOG, presiding Nicholas Kehoe, Toxcel, LLC, presiding <i>Lectern</i> Marine Transportation, Freight Transportation More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13295)  Show Description	AT000 AW000
Monday 7:30 PM- 10:00 PM	Intermodal Freight Transport Committee	Jolene Hayes, Fehr & Peers, presiding Freight Transportation, Marine Transportation More Details (/OnlineProgramArchive/Details/12116)	AT045
Tuesday 8:00 AM- 9:45 AM	Marine Environment Committee	James Corbett, University of Delaware, presiding Environment, Marine Transportation More Details (/OnlineProgramArchive/Details/12579)	AW030

<p>Tuesday 8:00 AM- 9:45 AM</p>	<p>Lectern Session 1398 Passenger Service Parameters: Domestic and Abroad Matthew Burke, Griffith University, presiding <i>Lectern</i> Marine Transportation, Public Transportation More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13858)</p>	<p>AP085</p>
<p>Tuesday 8:00 AM- 9:45 AM</p>	<p>Lectern Session 1405 Forecasting Safety in Maritime Shipping Tracey Mayhew, Paul Hall Center for Maritime Training & Education, presiding <i>Lectern</i> Marine Transportation, Safety and Human Factors More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13662)</p>	<p>AW040</p>
<p>Tuesday 10:15 AM- 12:00 PM</p>	<p>Lectern Session 1469 Risk in Shipbuilding and Passenger Services Noel Comeaux, HDR, presiding <i>Lectern</i> Marine Transportation, Terminals and Facilities, Vehicles and Equipment More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13857)</p>	<p>AP085</p>
<p>Tuesday 10:15 AM- 12:00 PM</p>	<p>Lectern Session 1472 Freight Day, Part 2: Sustainable and Efficient Solutions for Last Mile Distribution (Part 1, Session 1401; Part 3, Session 1549; Part 4, Session 1617) Bilge Atasoy, Delft University of Technology, presiding <i>Lectern AICP Certification</i> Freight Transportation, Marine Transportation, Terminals and Facilities More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13890) Show Description</p>	<p>AT000 AT025 AW000</p>
<p>Tuesday 10:15 AM- 12:00 PM</p>	<p>Poster Session 1502 Research in Maritime Transportation Cassia Galvao, Texas A&M University, Galveston, presiding <i>Poster</i> Freight Transportation, Marine Transportation, Terminals and Facilities More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13601) Show Description</p>	<p>AW010</p>
<p>Tuesday 10:15 AM- 12:00 PM</p>	<p>Poster Session 1503 Accelerating the Velocity of Marine Transportation and Port Technologies: Moving Freight Faster and More Transparently, Reliably, and Safely Matthew Chambers, OST-R/Bureau of Transportation Statistics, presiding <i>Poster</i> Freight Transportation, Marine Transportation, Terminals and Facilities More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13717) Show Description</p>	<p>AW010 AW000 AW010(2) AW010(3)</p>

Tuesday 10:15 AM- 12:00 PM	Poster Session 1504	Research in Marine Environment Thalis Zis, Technical University of Denmark, presiding <i>Poster</i> Marine Transportation, Environment More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13786)	AW030
Tuesday 10:15 AM- 12:00 PM	Poster Session 1505	Maritime Vessel Safety Jennifer Lincoln, National Institute for Occupational Safety and Health, presiding <i>Poster</i> Marine Transportation, Safety and Human Factors More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13663)	AW040
Tuesday 1:30 PM- 3:15 PM	Ferry Transportation Committee	Noel Comeaux, HDR, presiding Marine Transportation, Public Transportation More Details (/OnlineProgramArchive/Details/12204)	AP085
Tuesday 1:30 PM- 3:15 PM	Lectern Session 1549	Freight Day, Part 3: Port Automation: The Coming of the Fourth Industrial Revolution (Part 1, Session 1401; Part 2, Session 1472; Part 4, Session 1617) Avin Sharma, Port of Los Angeles, presiding <i>Lectern Spotlight Theme</i> Freight Transportation, Marine Transportation, Spotlight Theme: A Century of Progress: Foundation for the Future More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13884) Show Description	AW000 AT000 AT045 AT050 AW010
Tuesday 3:45 PM- 5:30 PM	Marine Safety and Human Factors Committee	Todd Ripley, Maritime Administration (MARAD), presiding Marine Transportation, Safety and Human Factors More Details (/OnlineProgramArchive/Details/12599)	AW040
Tuesday 3:45 PM- 5:30 PM	Lectern Session 1616	Current Research in Agriculture and Food Transportation Jolanda Prozzi, Texas A&M University, College Station, presiding <i>Lectern</i> Freight Transportation, Marine Transportation, Terminals and Facilities More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13781)	AT030
Tuesday 3:45 PM- 5:30 PM	Lectern Session 1617	Freight Day, Part 4: Building Resilient Ships and Seaports: Toward Cleaner Maritime Transportation and Infrastructure (Part 1, Session 1401; Part 2, Session 1472; Part 3, Session 1549) David Willauer, Cambridge Systematics, Inc., presiding <i>Lectern</i> Environment, Freight Transportation, Marine Transportation More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13450) Show Description	AT040 AT000 AW000 AW010

Tuesday 5:30 PM- 7:00 PM	Freight and Marine Caucus Jim Kruse, Texas A&M Transportation Institute, presiding Richard Bornhorst, FACTOR, Inc., presiding Marine Transportation, Freight Transportation, Rail More Details (/OnlineProgramArchive/Details/12111)	AT000 AR000 AT010 AT015 AT020 AT025 AT030 AT035 AT040 AT045 AT050 AT055 AT060 AW000 AW010 AW020 AW030 AW040
Wednesday 8:00 AM- 9:45 AM	Joint Meeting of the Port Digitalization and Port Performance Subcommittees, AW010(2), AW010(3) R. Erik Stromberg, Lamar University, presiding Matthew Chambers, OST-R/Bureau of Transportation Statistics, presiding Freight Transportation, Marine Transportation, Terminals and Facilities More Details (/OnlineProgramArchive/Details/12120)	AW010
Wednesday 8:00 AM- 9:45 AM	Lectern Session 1682 Current Research in International Trade and Transportation Isabel Victoria-Jaramillo, Cambridge Systematics, Inc., presiding <i>Lectern</i> Freight Transportation, Marine Transportation, Policy More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13767)	AT020
Wednesday 8:00 AM- 9:45 AM	Lectern Session 1685 Leveraging Data Analysis to Improve Maritime Vessel Safety Liam LaRue, National Transportation Safety Board (NTSB), presiding <i>Lectern</i> Marine Transportation, Safety and Human Factors More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13540)	AW040
Wednesday 8:00 AM- 9:45 AM	Poster Session 1698 Recent Research in Intermodal Freight Transport Jolene Hayes, Fehr & Peers, presiding <i>Poster</i> Freight Transportation, Marine Transportation, Rail More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13769)	AT045
Wednesday 8:00 AM- 9:45 AM	Poster Session 1699 Contemporary Issues in Intermodal Freight Terminal Design and Operations Nathan Huynh, University of South Carolina, presiding <i>Poster</i> Marine Transportation, Freight Transportation, Terminals and Facilities More Details (/OnlineProgramArchive/Details/13641)	AT050
Wednesday 10:15 AM- 12:00 PM	Ports and Channels Committee Mihalis Golias, University of Memphis, presiding Freight Transportation, Marine Transportation, Terminals and Facilities More Details (/OnlineProgramArchive/Details/12119)	AW010

附錄 2：與會照片



1. 年會代言人 Sarah Jo Peterson



2. 海報發表會場



3. 展示場入口



4. 展示品之一：自駕車模型



5. Assuring the Safety of Highly Automated Vehicles 會場



6. Leveraging Data Analysis to Improve Maritime Vessel Safety 會場

赴美國華府參加美國運輸研究委員會第 99 屆年會出國報告

服 務 機 關：國家運輸安全調查委員會

出國人職稱：專任委員

姓 名：郭振華

出 國 地 區：美國華府(Washington D.C.)

出 國 期 間：民國 109 年 1 月 11 日至 1 月 18 日

報 告 日 期：民國 109 年 4 月 16 日

	建議項目	處理
1	為持續精進調查技術及提升運輸安全，本會應積極參與國際交流活動，並關注國際間相關運輸安全研究，美國運輸研究委員會年會，每年皆設定年度重要運輸研究議題，也有多個工作小組針對不同專業領域進行討論與論文發表。故為充分了解國際運輸安全研究成果、實務經驗、政策方向，以及未來運輸安全發展等趨勢，建議持續派員參加該年會。	<input checked="" type="checkbox"/> 已採行 <input type="checkbox"/> 研議中 <input type="checkbox"/> 未採行