

出國報告(出國類別：國際會議)

2021 年第 27 屆
智慧型運輸系統世界年會

服務機關：交通部公路總局

姓名職稱：鄭雅萍 科長

派赴國家/地區：德國漢堡

出國期間：110 年 10 月 7 日至 10 月 17 日

報告日期：110 年 12 月 20 日

摘要

第 27 屆智慧型運輸系統世界年會係由歐洲道路運輸電信執行協會主辦 (European Road Transport Telematics Implementation Coordination, ERTICO) 和美國 ITS 共同主辦，因受世界 COVID-19 影響，延至 2021 年 10 月 11 日 至 15 日於德國漢堡市會議中心舉辦，共為期五天。

本屆世界年會主題為「Experience Future Mobility Now」，為加強未來移動概念，除了過去陸上運輸之外，今年新增空運及河運無人載具之展示，故大會邀集了國際系統整合業者、車廠、汽車電子、電子地圖應用、5G 通訊、無人載具及各國智慧運輸管理機關與許多新創公司等單位共同舉辦及發表，例如 Siemens、VOLKSWAGEN、Google Cloud、Mercedes-Benz、Continental、Sopra Steria、BOSCH、mobileye、ZF Group、DB、YUNEX TRAFFIC、L3 pilot Driving Automation、5G Automotive Association、VOLOCOPTER、diconium、graphmasters、Westfield、Lufthansa、AKKA 等國際廠商，共吸引 400 家以上廠商到場參展，總計參加人數超過 7000 人，並舉行 15 場技術參訪，透過運輸產業科技之交流，創造有別以往之生活方式，同時提高運輸之效率與安全。

有關國內智慧型運輸系統之發展已與國外同步，甚至在某些項目已有超前的具體成果，本次世界大會展示主題多偏重於車輛自駕技術及後端平台運算能力之提昇，可對國內車輛廠商及雲端系統之運用提供多方面的參考。藉由參與本次世界年會，深感國內在現今智慧型運輸系統的發展，除路側設備外，可再加強車輛科技，藉由 V2X 技術，提供更多元之資訊提供服務，讓道路運輸更加安全與效率，達到永續經營之最終目標。

目錄

壹、 目的	1
貳、 過程	3
一、 行程紀要	3
二、 德國柏林交通考察	4
三、 漢堡市推動的智慧運輸措施	9
四、 漢堡 ITS 世界大會	12
參、 心得與建議	42
一、 心得：	42
二、 建議：	42

壹、目的

為推廣智慧型運輸系統(Intelligent Transportation Systems, ITS)的發展和應用，並讓世界各國交通專業人士齊聚一堂，以交流相關領域技術，自 1994 年由法國巴黎開始舉辦第一屆世界大會後續由美洲、亞太、歐洲等地區的相關交通組織與機構發起的智慧型運輸系統世界大會，每年自上述地區輪流選定主辦城市舉行，第 27 屆智慧型運輸系統世界年會係由歐洲道路運輸電信執行協會(European Road Transport Telematics Implementation Coordination, ERTICO)主辦，美國及亞太地區 ITS 協會共同協辦，因受世界 COVID-19 影響，延至 2021 年 10 月 11 日至 15 日於德國漢堡市會議中心舉辦，共為期五天。

本屆世界年會主題為「Experience Future Mobility Now」，為加強未來移動概念，除了過去陸上運輸之外，今年新增空運及河運無人載具之展示，故大會邀集了國際系統整合業者、車廠、汽車電子、電子地圖應用、5G 通訊、無人載具及各國智慧運輸管理機關與許多新創公司等單位共同舉辦及發表，例如 Siemens、VOLKSWAGEN、Google Cloud、Mercedes-Benz、Continental、Sopra Steria、BOSCH、mobileye、ZF Group、DB、YUNEX TRAFFIC、L3 pilot Driving Automation、5G Automotive Association、VOLOCOPTER、diconium、graphmasters、Westfield、Lufthansa、AKKA 等國際廠商，共吸引 400 家以上廠商到場參展，總計參加人數超過 7000 人，並舉辦 15 場技術參訪，透過運輸產業科技之交流，創造有別以往之生活方式，同時提高運輸之效率與安全。

本次大會討論議題尚包含其他非陸上領域之移動，例如空中載具及水底探測器等，為鼓勵各界年輕新創業者共同參加，大會於舉行之前，ITS 曾在歐洲各主要城市巡迴招商，並在這些主要城市舉辦投球比賽，邀請 10 家通過「ITS Future Portal」申請成立之新創公司參加比賽，每個城市的最優勝者均可以免費取得本次大會之參展門票，藉此集合歐洲年輕創意構想，共同為智慧運輸未來發展努力。

有關國內智慧型運輸系統之發展已與國外同步，甚至在某些項目已有超前的具體成果，本次世界大會展示主題多偏重於車輛自駕技術及後端平台運算能力之提昇，可對國內車輛廠商及雲端系統之運用提供多方面的參考。藉由參與本次世界年會，深感國內在現今智慧型運輸系統的發展，除路側設備外，可再加強車輛科技，藉由 V2X 技術，提供更多元之資訊提供服務，讓道路運輸更加安全與效率，達到永續經營之最終目標。



第 27 屆智慧型運輸系統世界年會手冊封面
(資料來源：2021 ITS 世界年會網頁)

貳、過程

一、行程紀要

全球因受 COVID-19 疫情影響，原訂 2020 年舉辦之第 27 屆 ITS 智慧運輸世界年會，延後至 2021 年舉行，並因人員出國前須施打兩劑疫苗，回國前亦需申請辦理核酸檢測等作業，經估因疫情所衍生相關行政作業複雜程度增加，爰改以參加社團法人中華智慧運輸協會辦理之「2021 第 27 屆 its 世界大會參展團」以處理相關事宜，該參展團規劃行程為 110 年 10 月 7 日至 110 年 10 月 17 日，共計 11 日，詳細行程如下：

日期	星期	行程	內容
2021 年 10 月 7 日	四	桃園-德國法蘭克福	去程
2021 年 10 月 8 日	五	法蘭克福-柏林	拜訪駐德代表處
2021 年 10 月 9 日	六	柏林-漢堡	柏林交通建設考察
2021 年 10 月 10 日	日	漢堡	報到、開幕
2021 年 10 月 11 日	一	漢堡	研討會、展覽會場、展示活動
2021 年 10 月 12 日	二	漢堡	研討會、展覽會場、展示活動
2021 年 10 月 13 日	三	漢堡	研討會、展覽會場、展示活動
2021 年 10 月 14 日	四	漢堡	研討會、展覽會場、展示活動
2021 年 10 月 15 日	五	漢堡	研討會、展覽會場、展示活動
2021 年 10 月 16 日	六	漢堡-法蘭克福	返程
2021 年 10 月 17 日	日	德國法蘭克福-桃園	返程

為爭取 2026 年 ITS 世界大會於台北市舉辦，參展團特規劃前往柏林參觀德國首都當地交通情形，並拜會台灣駐德代表謝志偉先生，謝先生並於本次大會展示期間，特地親自出席演說，表達台灣於 ITS 領域之努力與付出，希望與會各國代表支持。2022 年 ITS 世界大會將移往美國洛杉磯舉辦，屆時將由 ITS 世

界大會成員代表投票選出 2026 年之舉辦城市，同時參與競爭者尚包括南韓江陵市。鑑於南韓江陵市來勢洶洶，勢在必得，台北要爭取 2026 年 ITS 世界大會之舉辦權，尚需要更多的努力及各相關單位之配合。



駐德代表謝志偉先生致詞

二、 德國柏林交通考察

(一)城市簡介

柏林是德國首都，也是第一大城，城市人口約 340 萬人，位於德國東北部，屬溫帶大陸型氣候。第二次世界大戰後，德國戰敗，1949 年柏林被分隔為東西地區，東柏林由當時的蘇聯政府所管理，西柏林則由美國、法國及英國分別掌控。東德之管理制度屬共產制，鑑於東柏林人民大規模逃亡至西柏林及西德地區，造成該地區人口銳減，經濟生產力大幅下降，因此自 1961 年起，東柏林管理當局即開始架起鐵絲網，阻止東柏林人員進入西柏林，到 1975 年間，陸續以鐵絲網、混凝土等材料砌起高牆，14 年來共築起了總長超過 140 公里的圍牆，世稱柏林圍牆。1990 年，東德政府倒台，柏林圍牆被下令拆除，當年 10 月，兩德統一，結束東西近 30 年的分隔。柏林圍牆拆除後，為了紀念這得來不易的統一，特保留一段供後人憑弔，並成立紀念館，紀錄這座高牆的歷史以及 30 年來政權的演變。

在過去分隔的 30 年裡，西柏林一直享受著民主自由且富裕的生活，相較之下，東柏林地區則相對開發較緩。兩德統一之後，隨著開發商進入，東柏林展開全新風貌；在重新的都市規劃與開發下，東柏林有著寬敞的道路，新式的房屋，大面積的綠地與公園，無論在房價或生活品質，均反超越西柏林，形成有趣對比。



柏林圍牆舊址



僅存柏林圍牆

(二)城市交通

身為德國首都及第一大城，柏林擁有方便快捷的城市交通。柏林交通的系統，主要由兩間公司營運：德國鐵路公司 DB 與柏林公共運輸 BVG。城市快鐵(S-Bahn)與火車由 DB 營運，地下鐵路(U-Bahn)、有軌電車 (Straßenbahn)及公車(Bus)、渡輪(Fähre)則由 BVG 營運。目前這些交通工具都已進行票證整合，所以無論是 DB 還是 BVG 的售票機／櫃檯都可以買票使用。值得一提的是，無論是火車或是地下鐵路，車站均沒有進出站閘門，買票後需要在月台上打印上日期才算是正式啟用，否則即屬逃票，抓到之後最高罰款 60 歐元。另外，柏林交通係以區域計價，由柏林中心開始，以同心圓方式分成 ABC 三區，主要景點集中在 AB 兩區，C 區則是舍訥費爾德機場 (SXF)、波茨坦無憂宮、薩克森豪森集中營等的所在地，觀光客到柏林可以購買 AB 跨區車票，即可遊遍主要景點。



車站月台售票機

本次參觀考察重點為柏林中央火車站(Berlin Hauptbahnhof)，這個車站於 2006 年完工啟用，屬第一類級車站。在德國，第一類級車站計有 12 處，柏林即佔了 4 處，其中 1 處即是中央車站。這座新啟用的車站共有 8 個島式月台，16 條軌道，3 個地上月台，5 個地下月台，分別由火車、城市快鐵及地下鐵路使用。這座東西走向的鐵路車站，由玻璃屋頂及鋼管構成，

透光性極佳，視覺通透性良好，除站在一側入口，即可一眼看見另一側入口外，站在樓上也可看見下層月台車列運行情形，為車站節約不少用電能源。

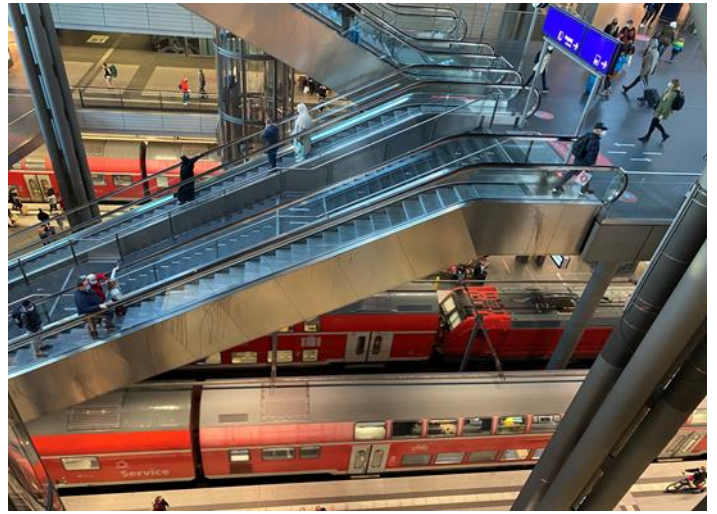


車站內部與月台



車站整體外觀

車站共有 8 層樓，由數支鋼管所組成之鋼柱共同支撐起車站建築，少了混凝土的沉重，也多了科技現代感。



車站內部一隅

車站支柱

除了大眾運輸及小型車外，德國最親民的交通工具為自行單車，道路交通為自行單車提供了使用路權，讓自行車使用者可放心在道路上行駛。居民除了自有車輛外，也可以租用共享單車。相較於台灣使用的 U-Bike，德國的共享單車還車時無需靠樁，故在任何地方都會看到落單的共享單車。



共享單車

近年最夯的則是共享電動滑板車，在柏林至少有四種型式的電動滑板車，因為無固定借還地點，亦無需靠樁還車，所以走到任何地方，只要有看到無人使用的車輛，即可租借使用，亦可歸還在任何地方，爰此大街上到處都是隨意置放的電動滑板車。正因如此，據說每年柏林政府可以在河裡撈出無數的電動滑板車，均是電能耗盡後，被任意丟棄至河裡，有鑑於此，柏林當地政府已開始著手管制此類運具。



落單的滑板車 1



落單的滑板車 2

三、 漢堡市推動的智慧運輸措施

關於本次世界大會的主辦城市漢堡市，這個是一個擁有 530 萬居民的大都會區，隨著城市工業不斷的在發展，這個城市已躋身為德國的中央物流樞紐，伴隨而來的是市民對交通移動需求的變化。漢堡管理當局認為這不僅是一個挑戰，更是發展智慧運輸系統的最佳契機。在漢堡，先進的交通不僅僅是一個願景，根據該市推動智慧運輸之策略，已有超過 35 個相關產業投入這個系統發展，並目標在 2030 年，創建一個「不到 5 分鐘路程的移動服務」，提高各項交通工具環境之舒適度(包括步行及自行車等)，不僅可降低對氣候的影響，並可使城市生活更健康、更愉快，擁有更好的空氣、更少的噪音和更少的交通壅塞。

漢堡是德國首批在市中心路線上測試自動駕駛和互聯網汽車的城市之一，其他智能項目包括智慧停車偵測器、智慧號誌及需求反應式接駁班車，並延伸至港口開發和實施智慧物流等等。為了達到節能減碳及移動轉型，實現 2030 年目標，漢堡市正大規模擴展公車、地鐵和火車的路網長度與容量，同時支持電動機車、電動滑板車、電動自行車、汽車共乘與車輛共享等措施的發展與推動。漢堡市在 ITS 智慧運輸相關政策的推行上，預計將投入 6,000 萬歐元，辦理 6 大行動領域，共計 173 項建設，截至 2021 年 7 月 16 日前，已完成 63 項，95 項正在執行，15 項籌劃進行中。



ITS 六大行動領域(資料來源：2021ITS 世界年會網頁)

漢堡市為迎接此次世界大會，從上開 173 項中，選出 16 類合計 42 項代表項目進行展示與宣傳。茲就漢堡市目前主要推動之智慧運輸項目，匯整簡述如下：

- (一)自駕電動公車：在 HOCHBAHN 與港口新城劃定特定區域，測試路線長度 1.8 公里，以時速每小時 25 公里方式運行。2019 年先進行無載客測試，2020 年起開始進行載客測試，最終目標以自駕第 4 等級進行運轉。主要運行為透過後端平台、路側設備及車機三方聯繫方式進行操作，即時提供資訊，提高運行質量及降低能源消耗。

- (二)漢堡市 ITS 測試區域：在特定約 12 公里的市區公共運輸範圍內，劃定自動與互聯駕駛測試路線，在這個範圍內的 50 多支號誌及一座橋樑上，開放各家廠商安裝各項路側基礎設施，並用全球規範標準來進行車輛與設備間傳輸的測試與調整。
- (三)漢堡飛行器：由聯邦部支持的計畫，在 2020 年 9 月至 2022 年 9 月間進行試辦，使用無人駕駛飛機在城市間運輸醫療物品，進一步推動城市無人機交通，以安全融入城市空域方式，避開陸上交通壅塞，以最快方式運輸醫療物資。
- (四)軌道數位操控：Berliner Tor 和 Aumühle 兩地之間，在第二級歐洲列車控制系統架構上，使用自動列車運行技術，在 Bergedorf 車站，尚未載客下，進行無人駕駛四部列車之全自動調車工作，在整個漢堡通勤路網中推出長期試辦的“漢堡數位區域列車”，藉由全自動調車及無人駕駛車輛，提高發車頻率，增加運行質量，降低能源消耗。
- (五)HVV 轉乘整合：HVV App 是漢堡推動“Hamburg-Takt”的核心，旨在通過一個手機 App，整合提供城市中的所有相關移動服務資訊，將傳統公共運輸與城市中的其他共享選項連接起來，利用 StadtRAD、SIXT share、MOIA、MILES mobile、Cambio 和 ioki (WeShare 和 Hansa-Taxi 即將推出) 等程式，提前預訂客運及火車票。為達進一步擴展，漢堡的地鐵和火車站現已建立了 20 個公共運輸的選擇項目，而在整個城市有超過 60 個轉乘項目，包括汽車充電站及轉乘運具相關資訊。
- (六)港口周邊的智慧交通：目標在於改變以汽車為基礎的運輸系統，因此限定在東部地下停車場，實施每戶最多 0.4 個車位(30%的住宅車位提供為共享車位)和電動汽車專屬車位。通過整合連接建築物的地下停車場管理系統，建立「虛擬地下停車場」，所有停車位的預訂與供應，都將通過移動應用程式以數位方式完成。
- (七)數位停車管理：藉由停車場出入的管理系統，搭配車牌及車籍等資料管理，執法人員即可利用手機 app 查詢車輛罰單及相關違法情形，針對違規使用身心障礙或卸貨等專用停車格者，亦可直接記錄及登載進行相關處罰。
- (八)自動送件區域：建置特定區域及平台，讓使用者可提前預約區域內的物品運送，減少區域內尋找停車位的繞行旅次，並降低環境污染，提昇交通安全及品質。

- (九)漢堡智慧橋樑：在 Köhlbrand 橋上安裝監控設備，掌握橋樑結構載重及車流道路狀況，藉由所蒐集之監控數據，即透過電腦運算，提出優化建議及改善時間。
- (十)港口貨運解決方案：利用統一規格之貨運箱體及運輸工具，建立磁浮式管道運輸系統，來緩解陸上貨運之壅塞。
- (十一) 施工區域資訊：在道路施工範圍，使用具有偵測器之交維設施封閉工區，偵測器可傳輸工區範圍及周邊交通狀況，並將相關數據上傳平台，透過平台再回饋道路使用者，提前預告道路狀況。
- (十二) 自行車連續路網：在漢堡市內擇定 55 個永久性偵測範圍，利用熱影像技術記錄騎自行車的騎乘態樣，在計算流量同時，也可依據所蒐集的資料規劃城市自行車路線，並相關數據提供予民間延伸開發使用。
- (十三) 城市無人機：無人機空中交通管理的整體規定和技術概念，已納入歐洲在 U-Space 法規中，並在控制中心中，統一辦理飛行批准、監控、衝突解決、識別等相關工作。未來無人機的進一步發展，將與城市基礎設施聯結與通信，納入整體智慧運輸系統中運用。
- (十四) PRO 自行車：透過路側設備蒐集資料，經後端平台運算後，發送建議騎乘速度與路線，並在路口交通號誌，動態化調整號誌時相，並提醒其他駕駛人注意自行車，目標在於提高自行車交通的安全性，提高自行車行駛效率，減少等待時間。
- (十五) 運輸資訊管理：利用資訊交換或聯結，將不同運輸系統的控制中心加以鏈結，將交通即時資訊顯示於數位地圖上，整合不同運具資訊，提供最佳移動建議。
- (十六) 港口交響樂：利用量子運算技術即時控制港口周邊路口交通號誌，將新一代「數字退火器」作為傳統運算和量子運算之間的橋樑，能高速、有效地使用大數據進行組合最佳化演算，設計最佳路口號誌時制，順暢港口周邊道路交通，提高運輸性能並減少資源消耗。

四、 漢堡 ITS 世界大會

第 27 屆智慧型運輸系統世界年會由歐洲道路運輸電信執行協會(European Road Transport Telematics Implementation Coordination, ERTICO)主辦，美國及亞太地區 ITS 協會共同協辦，每年都會邀集世界各地 its 優秀菁英齊聚於此進行技術交流，總計有 7,000 多名參與者、400 家以上參展商、15 個技術參觀及多場廠商商品示範，本屆主題係「Experience Future Mobility Now」，

現在就體驗未來移動方式」，除了高階論談及會議、贊助廠商及相關單位之議題發表外，另有主要之技術論談；技術論談部分，依大會主題再細分為 6 大子題，共同展開為期 5 天的各項活動。



展場外觀



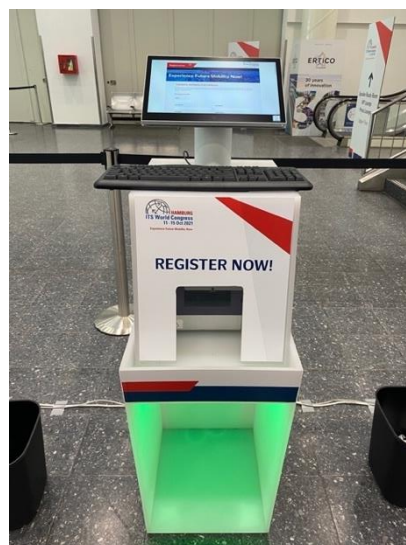
總理線上致詞



開幕表演 1



開幕表演 2



自動報到機

(一)論談及研討會

在漢堡市會議中心所進行的高階論談及會議主題如下：

1. MAAS SUMMIT (交通行動服務尖峰論談)
2. MAAS FORUM- Mobility for everyone, everywhere (人與地的移動性)
3. FOURM 1- Everybody on the bus (人們搭公車)
4. ERTICO MOONSHOT 1、2 (歐洲智慧運輸的新創意 1、2)
5. PLENARY 1- Ensuring sustainable mobility (確保永續移動性)
6. FOURM 2- Urban mobility challenges in emerging Asia-Pacific mega-cities (亞太新興城市之移動挑戰)
7. EXECUTIVE 01- Where are all the CAVs? (聯網與自駕車)
8. ITS SUMMET (智慧運輸系統尖峰論談)
9. EXECUTIVE 02- Future Mobility, Future City (未來移動，未來城市)
10. EXECUTIVE 03- Digital evolution or digital revolution? (數位進化或革命?)
11. PLENARY 2- Delivering safe, efficient and integrated solutions (提供安全、效率與整面性的解決方案)
12. FOURM 3- Green lights for Green Deals (綠色交易的前景)
13. PATHWAY TO FUTURE MOBILITY- Solutions and Perspectives (未來移動之路-配套與遠景)
14. GLOBAL FREIGHT & PORTS FORM- From factory to your front door (全球船運-從工廠到家門前)
15. PLENARY 3- Navigating the digital marketplace (主導數位市場)
16. EXECUTIVE 04- Smart traffic management removing the roadblocks (消除智能交通管理的障礙)
17. EXECUTIVE 05- Implementation of Green Intelligent Transport System (推動綠色智能運輸)
18. EXECUTIVE 06- Achieving traffic safety: “herd immunity” with vaccinated AVs (達到交通安全-用自動車輛系統達到整體效用)

相關單位發表之議題如下：







1. ERTICO PRESENTS- MMM-X Intersection of curbside/sidewalk and mobility management (路口及人行道的移動管理)
2. ERTICO PRESENTS- Building the ecosystem: worldwide coordination efforts to support the development and deployment of CCAM (建立生態系統：全球共同努力支發展及部署合作、互聯和自動化的移動方式)
3. TN- ITS GOES URBAN
4. FRIENDS OF ITS (智慧運輸的伙伴)
5. TM 2.0- General Assembly (交通管理 2.0 大會)
6. URBAN AIR MOBILITY FORUM (城市空中移動論談)
7. ERTICO PRESENTS- Mobility out of the Box: Climate Change- how much do we care? (移動議題之外：我們有多在乎氣候變遷?)
8. 5G LOGINNOV- General Assembly (5G 代表會議)
9. SHOW PRE-HACKATHOW (看見未來-黑客松)
10. FENIX GENERAL ASSEMBLY (FENIX 代表會議)
11. ASSOCIATED EVENTS- MaaS Alliance Working group on Architecture and Technology (交通行動服務團隊之架構 2 與技術)
12. ERTICO TRAFFIC MANAGEMENT WORKSHOPS 1- Interactive Traffic Management: From concept to reality (互動式的交通管理-從理念到實踐)
13. ERTICO TRAFFIC MANAGEMENT WORKSHOPS 2- Data Exchange and business models for network management (資料交換與商業模式的路網管理)
14. ERTICO TRAFFIC MANAGEMENT WORKSHOPS 3- Micromobility and Traffic management (微型移動與交通管理)
15. ASSOCIATED EVENTS- The mobility stakeholder group of the northern cities of Germany, aiming to implement MaaS on the coming year (德國北部城市之相關利益團體，未來將致力推動全球交通行動服務)

16. ERTICO PRESENTS- Autonomous Vehicle & Platooning- what next!?
(在自駕車輛及編組之後)

17. ICT 4CART- Final Event (最後課題)

贊助廠商參與發表者：

1. VOLOOPTER
2. L3 PILOT
3. NPM PRESS CONFERENCE
4. SATELITTE EVENT
5. ACATECH EVENT

		
<p>Automated & Connected Driving</p> <p>Means a fundamental paradigm shift – from driver to autopilot.</p> <p>Click on the picture to read more</p>	<p>Goods journey from ports to customers</p> <p>It improves the performance of ports and ensures more efficient transport chains.</p> <p>Click on the picture to read more</p>	<p>New services from new technologies</p> <p>The aim is to put mobility into the third dimension – the airspace. It improves the performance of ports and ensures more efficient transport chains.</p> <p>Click on the picture to read more</p>
		
<p>Mobility on Demand, Mobility as a Service</p> <p>Is the integration of various forms of transport services into a single mobility service accessible on demand.</p> <p>Click on the picture to read more</p>	<p>Intelligent Infrastructure</p> <p>Backbone of modern economies. It moves people and goods, it powers our lives, it fuels growth.</p> <p>Click on the picture to read more</p>	<p>Solutions for cities and citizens</p> <p>Mobility that is sustainable, energy-efficient and respectful of the environment.</p> <p>Click on the picture to read more</p>

6 項技術論談子題(資料來源：2021 ITS 世界大會網頁)

6 項技術論談子題與各項發表題目如下：

子題	發表題目
<p>Topic 1- Automated & Connected Driving 自動與互聯駕駛</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. On-demand meets autonomous: taking DRT solutions to the next level (需求遇上自動駕駛：提高 DRT 解決方案的層次) 2. CCAM for ships and ports- making world trade safer and more sustainable (合作、互聯和自動化的移動方式應用於物流及據點-讓世界交易更安全及永續) 3. Enabling operational and efficiency gains (實現營運和效率收益) 4. Trials of autonomous and connected driving (自動駕駛和互聯駕駛的考驗) 5. Integration of VRU service into C-ITS: experiences from cities (藉由現有城市經驗，將弱勢使用者需求納入協作智慧運輸系統) 6. Integrating autonomous vehicles in urban public transport system (將自駕車納入城市公共運輸系統) 7. User behavior and HMI (使用者行為與人機界面) 8. Automated driving system for universal service (自駕系統的全面服務) 9. Autonomous public transport (自動化公共交通) 10. Data abundance- how can transport agencies better operationalise new sources (資訊多元化-運輸機構如何更有效利用新資源) 11. KI Familie: A large-scale collaboration in Artificial Intelligence for autonomous driving (大規模人工智慧自駕的運用)

	<p>12. What' s next- autonomous ships in European waters (歐洲自動化水運物流)</p> <p>13. Enabling safety and efficiency gains(實現安全和效率收益)</p> <p>14. Testing of highly- automated driving systems (自駕系統高階測試)</p> <p>15. Incorporation of OEMs into connected vehicle deployment (整合車聯網之原始設備製造整商)</p> <p>16. Connected vehicle communications: opportunities and challenges (車聯網通信之機會與挑戰)</p> <p>17. How should an ADS react in atypical situations? (ADS 反應的非典型解法)</p> <p>18. Cybersecurity-applying ICT approaches to ITS (網路安全-把資訊通訊安全帶連智慧運輸系統)</p> <p>19. Tools and methods for validation and deployment of automated driving (驗證及部署自動駕駛的工具與方法)</p> <p>20. Leveraging V2X data to create sustainable Public-Private-Partnerships (利用 V2X 資料創造永續性的公私合作關係)</p> <p>21. Integrating communications, data and networks (整合通訊、資訊與網路)</p> <p>22. How does CCAM improve vulnerable road user life at intelligent urban intersection (看 CCAM 如何改善弱勢道路使用者在城市路口的生活)</p> <p>23. 5G/6G- a further step to smarter connectivity (邁向更智能聯結的一步)</p> <p>24. Autonomous vehicles: obstacles when passing from experiment to public transport service (了解自駕車在城市公共運輸實驗的障礙)</p>
--	---

	<p>25. Sharing and using data and information (分享及應用數據與資訊)</p> <p>26. Connected automated driving based on roadside sensing and mobile edge computing (利用路側設備及邊際運算的自駕車聯網)</p> <p>27. Impact of CCAM and digital infrastructure standards on air quality targets (CCAM 與數位設施標準在維持空氣品質上的影響)</p> <p>28. How we overcome challenges to deploy sustainable L4 driverless mobility services (如何克服部署 L4 等級自駕服務之挑戰?)</p> <p>29. Bringing the bits together: what else is needed? (整合還需要些什麼?)</p> <p>30. Current status of V2X in Europe and the United States (當前歐美 V2X 的狀態)</p> <p>31. How does CCAM improve vulnerable road user life at intelligent urban intersection (看 CCAM 如何改善弱勢道路使用者在城市路口的生活)</p> <p>32. 5G/6G- a further step to smarter connectivity (邁向更智能聯結的一步)</p> <p>33. Autonomous vehicles: obstacles when passing from experiment to public transport service (了解自駕車在城市公共運輸實驗的障礙)</p> <p>34. Sharing and using data and information (分享及應用數據與資訊)</p> <p>35. Connected automated driving based on roadside sensing and mobile edge computing (利用路側設備及邊際運算的自駕車聯網)</p>
--	---

	<p>36. How does CCAM improve vulnerable road user life at intelligent urban intersection (看 CCAM 如何改善弱勢道路使用者在城市路口的生活)</p> <p>37. 5G/6G- a further step to smarter connectivity (邁向更智能聯結的一步)</p> <p>38. Autonomous vehicles: obstacles when passing from experiment to public transport service (了解自駕車在城市公共運輸實驗的障礙)</p> <p>39. Sharing and using data and information (分享及應用數據與資訊)</p> <p>40. Connected automated driving based on roadside sensing and mobile edge computing (利用路側設備及邊際運算的自駕車聯網)</p> <p>41. Impact of CCAM and digital infrastructure standards on air quality targets (CCAM 與數位設施標準在維持空氣品質上的影響)</p> <p>42. How we overcome challenges to deploy sustainable L4 driverless mobility services (如何克服部署 L4 等級自駕服務之挑戰?)</p> <p>43. Bringing the bits together: what else is needed? (整合還需要些什麼?)</p> <p>44. Current status of V2X in Europe and the United States (當前歐美 V2X 的狀態)</p> <p>45. C-ITS service as a game changer (用協作式智慧運輸改變遊戲規則)</p> <p>46. Efficient communication networks for road and rail corridors (鐵公路廊帶的高速網路)</p> <p>47. Cross cutting and supporting technologies (交叉及配套技術)</p>
--	---

	<p>48. Connected & Automated Driving research cooperation between Europe and Japan (歐日互聯與自動駕駛的研究合作)</p> <p>49. C-ITS service as a game changer (用協作式智慧運輸改變遊戲規則)</p> <p>50. Efficient communication networks for road and rail corridors (鐵公路廊帶的高速網路)</p> <p>51. Cross cutting and supporting technologies (交叉及配套技術)</p> <p>52. Connected & Automated Driving research cooperation between Europe and Japan (歐日互聯與自動駕駛的研究合作)</p> <p>53. System engineering and architecture (系統工程與架構)</p> <p>54. V2X communication technologies (V2X 的通訊與技術)</p> <p>55. Collective learning: joint lessons form trials (集體學習：從試驗中吸取教訓)</p> <p>56. Getting ready for autonomous driving (為自駕做好準備)</p> <p>57. C-ITS services deployment in Europe (歐洲 C-ITS 服務的部署工作)</p> <p>58. Improving road safety (提高道路安全)</p> <p>59. Continuous automated driving: large-scale trials on public roads and defragmented ODDs</p> <p>60. Demonstrating impact (展示影響力)</p> <p>61. Simulation & Modeling (模擬與模型)</p> <p>62. Use cases for leveraging AD through infrastructure data (利用基礎設施資訊建立自駕案例)</p>
--	--

	<p>63. Platooning and driverless public transport (編組無人公共運輸)</p> <p>64. Access to in-vehicle data and connectivity resources (訪問車載數據和連接資源)</p> <p>65. Safety and homologation of automated road transport (自動化道路運輸的安全性和認證)</p> <p>66. The changing role of humans: regulation in the world of automated vehicles (人類角色的變化：自動駕駛汽車的監管)</p> <p>67. Bringing MaaS to the Masses (將 MaaS 帶給大眾)</p> <p>68. Internationally harmonised testing procedures for the approval of automated driving systems (批准自駕系統的國際測試程序)</p> <p>69. CAD, Safe Platooning and 5G eco-System for verticals (電腦輔助調度、安全編組及 5G 生態系統整體式服務)</p> <p>70. 3D mobility Management (3D 移動管理)</p> <p>71. ITS minimising climate change impacts (智慧運輸系統將氣候變遷影響降到最低)</p> <p>72. Change acceptance and user behavior (改變接受度及使用者行為)</p> <p>73. Infrastructure support information for extending Operational Design Domains (擴展操作設計的基礎設施資訊)</p> <p>74. The age of 5G-enabling future mobility (支持未來移動的 5G 時代)</p> <p>75. Connecting the dots: the latest ITS standard eco-system (最新 ITS 標準生態系統)</p> <p>76. Ubiquitous 5G deployment for CCAM: observations and lessons learnt (從經驗及觀察學到了為 CCAM 建設無所不在的 5G 系統)</p>
--	--

	<p>77. Exploring ways to develop citizen embracement of CCAM (尋找居民接受 CCAM 的方法)</p> <p>78. Prospects of 5G-V2X connectivity for sustainable mobility (5G-V2X 連結在永續移動中的前景)</p> <p>79. How does automation affect the transport workforce? An insight into impacts and consequences (洞察自動化如何影響運輸勞動力的影響與後果)</p> <p>80. New solution for vehicles (車輛的新方案)</p> <p>81. Innovatory connected mobility 1 (創新的互聯移動 1)</p> <p>82. Route 2030: the present and the future of Cooperative ITS in a digital world (邁向 2030 : 數位世界中結合 ITS 的現在和未來)</p> <p>83. Automated driving ecosystem-requirements an approaches facility standards (自駕生態系統的要求與設施標準)</p>
<p>Topic 2- Mobility on Demand, Mobility as a Service 需求式移動服務</p>	<p>1. MaaS: International best practices on low-carbon transport and services integration (MaaS : 國際上低碳交通和服務整合的最佳實踐方法)</p> <p>2. Intelligent Supply Chains need sustainable solutions (智能供應鏈需要永續的解決方案)</p> <p>3. Automated public transport a change maker for sustainable mobility in rural areas? (自動化公共交通可否成為偏鄉永續運輸的變革者?)</p> <p>4. Is there a sustainable Business Model for MaaS? (MaaS 是否有永續營運方法?)</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Close the gap: on-demand solutions for efficient mobility system (高效移動系統的需求解決方案) 6. How to build successful for Europe-Challenges, Strategies and Opportunities (打造成功歐洲的挑戰、戰略和機會) 7. E-Mobility as a service (電動汽車服務) 8. eHighway and ITS: how heavy road freight is going smart and green (高流量道路智慧化及低碳化) 9. Open standards enabling a traveller-focused affordable MaaS ecosystem encompassing diverse business models (開放以旅行者為中心的負擔得起的 MaaS 生態系統標準) 10. Leveraging incentives, access, and insights on the true cost of travel (透過激勵措施、使用狀況及觀察了解旅行的真實成本) 11. MaaS in Developing Countries (發展中國家的 MaaS) 12. MaaS in the 15-Minute City (15 分鐘的 MaaS) 13. Technology-enabled mobility services driving standards harmonisation: Where are we? (技術驅動的移動服務推動標準) 14. ITS enablers for shared and micromobility (共享和微型移動的 ITS 推動者) 15. Pooling, sharing and demand-responsive service 1 (共乘、分享及需求反應式服務 1) 16. Citizen engagement in mobility policy (公民參與的交通政策) 17. Progress with MaaS and MoD standards (MaaS 和 MoD 標準的發展) 18. Traveller's response to information sharing (旅行者對公開資訊的反應)
--	---

	<p>19. Pooling, sharing and demand-responsive service 2 (共乘、分享及需求反應式服務 2)</p> <p>20. Mobility on Demand using automated vehicles (自駕車的需求反應運輸)</p> <p>21. AI for inclusive Mobility (交通人工智慧)</p> <p>22. User-friendly, sustainable charging technologies and services (使用者友善及永續性的充電技術和服務)</p> <p>23. Multi-modal mobility account for low-income travelers (低收入使用者的多元化運輸方式)</p> <p>24. Developments with platforms (平台開發)</p> <p>25. How to close the gap between City planning and MaaS (如何縮小城市規劃和 MaaS 之間的差距)</p> <p>26. The rise of MaaS 2.0-cities taking control of their mobility destiny (MaaS 2.0 的興起-城市掌控了移動密度)</p> <p>27. MaaS evolution: the state of the practice (MaaS 演進：實踐狀態)</p> <p>28. on of barriers for MaaS (MaaS 的障礙)</p> <p>29. Support for multimodality (支持多元化模態)</p>
--	---

<p>Topic 3- Goods journey from ports to customers 貨物從港口到客戶的過程</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Digital transformation in logistics (數位物流轉型) 2. Drones above Seaports- impact, benefits and the future of urban air mobility (海港上空的無人機-城市空中交通的影響、好處和未來) 3. Maritime ITS Solution (智慧海上運輸的解決方案) 4. On-Time Logistics (準時物流) 5. Studies supporting freight and logistics (貨運與物流的相關研究) 6. Delivering the most form data 1 (從資料裡提供更多 1) 7. Freight and logistics operations (貨運和物流業務) 8. Freight Transport Management (貨運管理) 9. Curbside innovations to support the last 50M (支持最後半里路的創新)
<p>Topic 4- Intelligent Infrastructure 智慧基礎設施</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proactive safety- solutions for a highly automated and mixed traffic environment (高度自動化和混合交通環境的安全解決方案) 2. Managing road traffic in cases of large-scale emergencies (發生大規模突發事件時的道路交通管理) 3. Impact of automation and intelligent infrastructure on the mobility data space (自動化和智能基礎設施對移動數據空間的影響) 4. Roadworks in traffic management (交通管理中的道路工程) 5. Yes, we share! Advancing MaaS and harnessing the power of data (推進 MaaS 並利用數據的力量)

	<p>6. Using data for better information service (用資料提供更好的資訊服務)</p> <p>7. Deploying connected mobility service (部署互聯移動服務)</p> <p>8. Cross-cutting research (跨領域研究)</p> <p>9. Intelligent infrastructure innovations (智能基礎設施創新)</p> <p>10. Traffic application of sensor technology (偵測技術在交通管理上的應用)</p> <p>11. 21st Century Traffic Management (21 世紀的交通管理)</p> <p>12. Data for road safety (道路安全資料)</p> <p>13. IoT driven digital infrastructure for next generation Mobility (下一代移動世代的物聯網數位基礎設施)</p> <p>14. ITS Data generation and use: how are we addressing societal and ethical Issues? (ITS 數據生成和使用：我們如何解決社會和道德問題)</p> <p>15. 5G with Satellite-enabling future mobility through resilience and reach (利用 5G 衛星的彈性與覆蓋範圍實現未來移動方式)</p> <p>16. Cybersecurity challenges and implication in ITS (ITS 中的網路安全挑戰和影響)</p> <p>17. Using AI to improve traffic detection (使用人工智能改進交通檢測)</p> <p>18. Harnessing the power of real-time data sharing & connectivity to create smart cities (利用數據共享和連接的力量創建智慧城市)</p> <p>19. Assessing the impacts of autonomous vehicle for integrated planning (評估自駕車對綜合規劃的影響)</p>
--	--

	<p>20. Data' s role in advanced mobility management (資料在高級移動管理中的角色)</p> <p>21. Management strategies for sustainable transport (永續交通管理策略)</p> <p>22. Infrastructure solution in connected and automated mobility (互聯和自動化移動的基礎設施解決方案)</p> <p>23. Improving maintenance and operations planning (改進維護和運營計劃)</p> <p>24. Smarter traffic management 1、2 (更智慧的交通管理 1、2)</p> <p>25. Increasing safety and security of connected and automated vehicles (提高互聯網和自動化車輛的安全性)</p> <p>26. Sensors, FVD and object detection (感應器、FVD和物體偵測)</p> <p>27. Maximum benefit from messages and alers (從消息和警報中獲得最大收益)</p> <p>28. Deploying the new systems (部署新系統)</p> <p>29. Getting and using data (資料的取得與應用)</p>
<p>Topic 5- New services from new technologies 來自新科技的新式服務</p>	<p>1. Integration of Urban Air Mobility into cooperative Intelligent Transport Systems (將城市空中交通整合進協作智慧運輸系統)</p> <p>2. Next Generation Traffic Incident Management for Future Safety and Mobility (下一代交通事件管理中的未來安全和移動)</p> <p>3. Detecting and managing stopped vehicles on live highways (檢測與管理高速公路上的停等車輛)</p>

	<p>4. The smart mobility revolution: solutions for cities and citizens (智慧移動革命：城市與居民的解決方案)</p> <p>5. Using connected vehicle data to counter the pandemic 1、2 (利用互聯網車輛資訊應對大流行 1、2)</p> <p>6. Urban Air Mobility- from research to commercial operation (城市空中交通-從研究到商業運營)</p> <p>7. New business models as an enabler of a circular economy of mobility (用新式商業模式作為移動循環經濟的推動者)</p> <p>8. Barriers and solutions for scaling drone transportation systems (擴展無人機運輸系統的障礙和解決方案)</p> <p>9. The past, present and future of ITS depends on who is in the industry! (在 ITS 行業裡的人決定 ITS 的過去、現在與未來)</p> <p>10. Using the air space 1、2 (利用天上空間)</p> <p>11. Transport by air and water (空中與水上交通)</p> <p>12. Understanding new and emerging systems (了解新興系統)</p> <p>13. Drone technologies and cargo services for emerging African markets (非洲新興市場的無人機技術與貨櫃服務)</p> <p>14. The next generation solution (下一代的解決方案)</p>
<p>Topic 6- Solutions for cities and citizens</p>	<p>1. Bicycle on the move (移動自行車)</p> <p>2. Making transport systems in Africa smarter and safer (讓非洲的交通系統更智慧及更安全)</p>

<p>城市與居民的解決方案</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Smart Mobility improves social participation of people with reduced mobility (智能移動提高行動不便人士的社會參與度) 4. USA progress towards autonomous driving in cities (美國在城市自動駕駛的進展) 5. The next step for shared automated public transport- an authority perspective (主政者看待共享自動化公共交通的下一步) 6. It' s not just the technology, stupid! What' s really important for automated mobility (除了技術，自動駕駛還有什麼是最重要的?) 7. Sustainable Urban Mobility Planning (永續城市移動規劃) 8. Intelligent systems to help drivers and road authorities reduce pollutant emissions: Beyond eco-driving (幫助駕駛者和道路當局減少污染物排放的智能系統：超越生態駕駛) 9. Innovative applications for congestion management and smart cities (壅塞管理與智慧城市的創新應用) 10. Improving mobility and safety through ITS (用 ITS 提高機動性和安全性) 11. ITS minimising environmental impact (用 ITS 把環境衝擊最小化) 12. Traffic and information management (交通與資訊管理) 13. Going further with ITS: connected cycling demonstrates opportunities in new EU policies (借助 ITS 走得更遠：聯網自行車展示歐盟新政策中的機會)
-------------------	---

	<p>14. Hamburg team concluding discussions (漢堡團隊討論)</p> <p>15. Influencing traveler behavior (影響旅行者行為)</p> <p>16. Advanced sensor and monitoring technology (先進偵測與監視技術)</p> <p>17. Diverse, Accessible, Equitable and inclusive Technology-Enabled Mobility (多樣化、無障礙、公平和廣泛的技術驅動型移動)</p> <p>18. An integrated view on urban planning and operations -strategies for sustainable mobility service (城市規劃和運營的綜合觀點—永續交通服務策略)</p> <p>19. Data-how to use it, secure it and protect it (安全、使用及保護資料)</p> <p>20. The ITS Directive-making connected and automated multimodal mobility a reality (ITS 指令實現互聯和自動化的多式聯運)</p> <p>21. Equity assessment of new mobility technologies: current status (新式移動技術的評估標準)</p> <p>22. Management the supply and the demands (供給與需求的管理)</p> <p>23. Climate goals and citizen engagement (氣候目標與公民參與)</p> <p>24. Achieving multimodality as well as sustainability (實現多元化與永續性)</p> <p>25. Towards seamless and accessible mobility 1、2 (實現無縫且無障礙性的移動)</p> <p>26. Managing the streets (管理街道)</p> <p>27. A future perspective on real-time traffic information (實現交通資訊的未來展望)</p>
--	--

在本次世界大會中，台灣代表亦有多場發表場次，其中台北市為爭取 2026 年世界大會主辦權，亦於會中宣示台北市在推動智慧運輸上的策略與決心，並發表台北市在綠色智慧運輸之推動現況，其簡報重點如下：

1. 臺北市於地球日宣示 2050 淨零排放，做法包括「推動智慧零碳建築」、「2030 年將綠運輸占比提升至 70%以上」、「建構電動車充電基礎設施，推動運具電動化」、「引進氫能等再生能源，導入新興儲能設施」、「投資綠色新創產業，以氣候創設為優先」、「推動低碳永續採購」等六大策略。
2. 臺北市 109 年電動機車使用比例為 5.2%，綠運輸為 60%，電動公車 48 輛，預計在目標年 2030 年時，電動機車使用比例提高至 30%，綠運輸提高至 70%，並將公車全面汰換電動公車。
3. 推動綠運輸時，需同時有「推」、「拉」兩力，在抑制私人運具之「推力」部分，實施的措施包括「機車退出人行道、騎樓」、「汽機車停車格位收費」、「加強交通執法」等項；另在鼓勵綠運輸之「拉力」部分，則有「鄰里交通環境改善」、「公享單車轉乘優惠」、「定期票加價購共享機車」、「改善公車服務品質」、「調整公車路網」、「幹線公車轉乘優惠」、「8 橫 8 縱幹線公車」、「完善捷運路網」等。
4. 在鼓勵汽機車電動化部分，除將在公有停車場全面設置電動車充電設備外，另進一步要求社區住宅需要有 10%的充電停車格，而都市更新、市中心及科學園區地區，更要求需有 20%的充電停車格，未來在建築建物部分，停車空間需保留 10%的預留管線。
5. 提高公享單車或機車之點位及車輛數，並將自行車道之總長度，由 109 年之 504.79 公里，增加至目標年 593.45 公里。



研討會情形 1



研討會情形 2

(二)商品展示活動

本次廠商參與商品展示活動共分三部分，分別為 21 場「Technical Demonstrations，技術展示」、包括空中及水中共計 19 場「Urban Air Mobility Demonstrations，城市空中移動展示」以及合計 60 場的「Mobility Transition Demonstration Tours，過渡期間移動性展示之旅」等三部分，茲整理說明如下：

1. Technical Demonstrations，技術展示：

配合研討會 6 項技術子題，分別舉辦商品展示說明，題目及內容並簡述如下：

技術子題	展示題目	展示內容簡述
TOPIC 1 - Automated & Connected Driving	5G-Loginnov = Logistics Innovation based on 5G and Advanced Traffic Management (Horizon 2020 Innovation Action)	搭配優化號誌，透過 5G 演算降低貨運物流運送期間之延滯，達到城市減排效果
	5GCroCo	利用雲端平台及 5G 傳輸，遠端操控自動車輛，避開可能發生的碰撞
	Experience Automated On-Street Valet Parking along the Landungsbrücken	透過後端平台資訊的提供，讓車輛可自動去尋找停車位，減少城市中因尋找車位所造成的壅塞與繞行
	Hamburg Concept Car 21 - how do we want to travel in the future?	展示第 4 級自動駕駛車輛的內裝與配備
	HEAT - Hamburg electric autonomous transportation	展示自駕小巴在城市中的測試路線上，以每小時 25 公里的速度運行

技術子題	展示題目	展示內容簡述
	L3Pilot demonstrates automated driving on public roads in and around Hamburg	在公共道路上展示 SAE 第 3 級及自駕第 4 級車輛之綜合性能
	L3Pilot - Urban Demo. Automated Driving on public roads in downtown Hamburg	在市區公共道路上展示 SAE 第 3 級及自駕第 4 級車輛之綜合性能
	Precise and safe vehicle positioning for ADAS and autonomous driving systems	利用自駕車輛及其他設備之高精度衛星定位，提高道路使用安全性
	Traffic Light Forecast (TLF) in the context of Environmental Sensitive Traffic Management (ESTM)	蒐集各方面資訊，計算出動態號誌時相，減少道路上各類車輛之停等與延滯，達到改善空氣污染之效果
	Two automated friends - Passenger Shuttle and delivery robot operating together	使用機器人及自駕接駁公車來遞送郵件或物品
	Who should Park your Car: The Automated Vehicle or the Smart Parking Garage?	在易北愛樂廳展示智慧車輛自行尋找停車位，以及利用停車場中相關設備，遠端操控車輛
TOPIC 3 - Goods journey from ports to customers	“Hamburg TruckPilot” : Exhibition of an automated Truck	鑑於自駕車輛相關法令的通過，利用自駕貨車安

技術子題	展示題目	展示內容簡述
		全、有效率的運輸貨物已非遙不可及
TOPIC 4 - Intelligent Infrastructure	eHighway - dynamic electrification for intelligent road freight	將智慧運輸概念延伸至貨運及貨車中，並利用路側設備提供資訊予智慧貨車
	Intelligent Cooperative Intersection for Future Urban Traffic	利用路口基礎設施與車輛之間的互聯智能通訊，建置更符合弱勢者使用之道路環境
	VLYR	戴上 VR 顯示器，體驗無人駕駛飛行器運行過程
TOPIC 5 - New services from new technologies		
TOPIC 6 - Solutions for cities and citizens	Augmented Helicopter Rescue Operation with Air2X Communication and Virtual Infrastructure	透過無人機及地面自動車輛，進行事故發生時，空中區域封鎖工作，以利救援直升機救援
	Bi-directional Multimodal Networking (BiDiMoVe)	利用道路設備，提供相關資訊予駕駛者，以提高路網交通安全與效率
	Next Mobility Hydrogen Truck	展示使用氫氣再生能源之電動卡車
	PrioBike-HH	根據預先計算好之路線及綠燈時間，提出自行車建議行駛速度，減少停頓及達到定速前進

技術子題	展示題目	展示內容簡述
	Project Air View - Mapping hyperlocal air quality in Hamburg	蒐集漢堡城市的空氣資料，分析各類運具排放情形，以減少有害氣體方向，推動改善生活環境的行動
	RealLabHH - laboratory for the future of mobility	蒐集各領域之資訊，在共享生態中提出各種移動方式的解決方案

2. Urban Air Mobility Demonstrations，城市空中移動展示：

本項次計 5 家廠商展出，共同展出 19 場次，分別簡述各家產品展示重點如下：

- (1) FALKE and UDVeO- Managing drone traffic - from safe to secure
- (2) Matternet- Autonomous medical drone delivery system
- (3) Droniq- U-Space service provider
- (4) Spleenlab- Autonomous obstacle avoidance and mapping
- (5) Venue- homePORT

3. Mobility Transition Demonstration Tours，過渡期間移動性展示之旅：

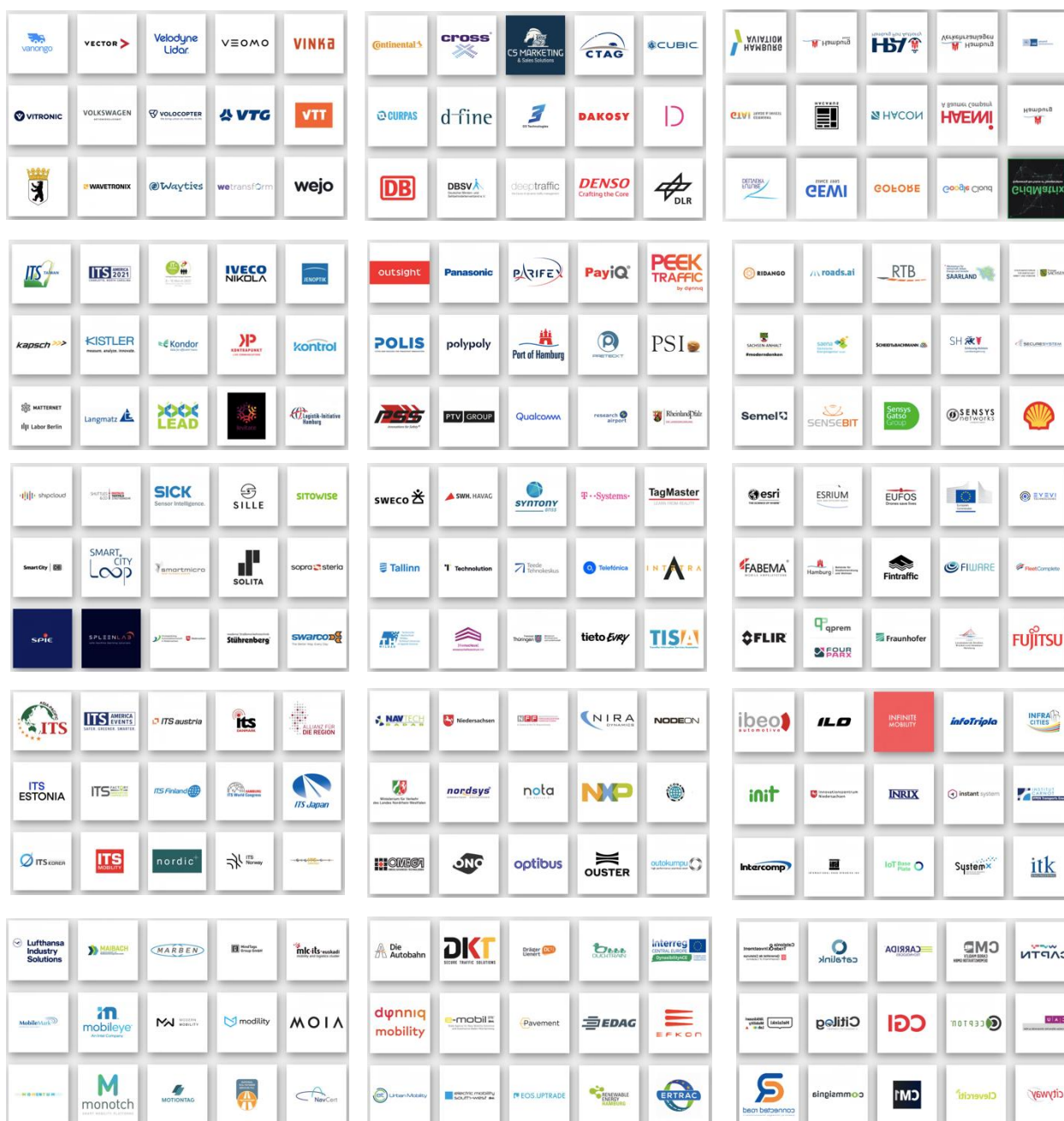
依照 4 個轉型示範主題，並配合研討會技術子題舉辦商品展示小遊程如下：

轉型主題	內容簡述
Digitising Urban Traffic	體驗智能基礎設施和城市交通數位化，如何幫助使交通更加環保和舒適
Logistics Experience	以 ITS 方式解決陸、海、空之物流
Hamburg Sets the Pace	體驗走路 5 分鐘內就可以開始使用運具之多元化運輸模式(電動板車、自行車、公車等)

轉型主題	內容簡述
Future Rail Experience	軌道運輸第一哩路及最後一哩路之接駁

(三)廠商設展

本次世界大會供吸引超過 400 家以上廠商出展，摘要說明如下：



參展廠商名單 1(資料來源：2021ITS 世界大會網頁)



參展廠商名單 1(資料來源：2021 ITS 世界大會網頁)

1. Aichi Steel

自駕車輛行駛路徑引導方式，其中一種是藉由路側設備提供資料，這家廠商所開發的是一種利用磁力來引導的基礎設施，輔助高精度車輛位置來偵測車輛定位，只需在道路的必要部分安裝磁性感應器，並在車輛上安裝接收器，即使在傳統 gps 定位困難的地方(如隧道、高架橋下)，也可以在毫米範圍內找到車輛位置。

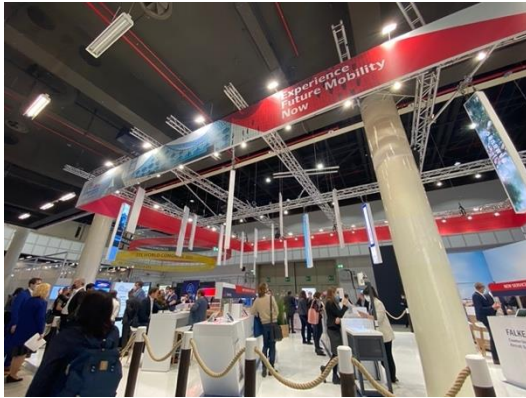
這個是利用不同極端的磁力，引導車輛前進，可用在工廠物流，高速公路資料蒐集及公車專用道等

2. Escrypt

這是一家後端平台的系統開發商，負責網路安全設計及開發，特別是在汽車安全和汽車系列生產領域。本次在會場上所展示的商品為「CycurV2X-PKI V2X security credentials management system 安全管理憑證系統」，包括數據交換安全性、攻擊檢測和防禦，或安全軟體更新的解決方案，另外還包含預防性漏洞管理、風險和危害分析、IT 系統滲透測試、實時分析以及事件和緊急響應管理等等。

由於自駕已成趨勢，互聯移動正在快速發展，V2X 更是不斷為車聯網中的車輛提供大量訊息，以提供駕駛人或自駕車做出適合交通狀況的決策。因此 V2X 通信的網路安全至關重要。系統發送訊息的有效性取決於準確性和可信度。在傳統 IT 安全中，訊息的可信度是通過識別和驗證，由其

發送者來確保的，這個產品的重點功能在於確保交通安全訊息發送以及相關智能技術均能符合北美或歐洲智能憑證等安全規定。



參展攤位情形



台灣參展攤位情形

(四)技術參訪

除了展覽會場各項靜、動態展示活動外，年會主辦單位在同時間並安排 15 項技術參訪行程，讓與會人員付費報名參與(每一項行程需再加付 45 歐元)。報名情況非常踴躍，很快就滿額。

1. Two automated friends - Passenger shuttle and delivery robot operating together in a challenging urban environment (兩個自動化的好夥伴-城市環境中客運接駁結合貨運機器人之營運挑戰)
2. Experience today's and future V2X use-cases first-hand (用第一手案例體驗現在與未來的 V2X 服務)
3. Wolfsburg: Becoming a Smart City real-world laboratory (讓沃爾夫斯堡成為聰明的城市實景實驗室)
4. Visit of electric bus depot in Alsterdorf (參觀阿爾斯特多夫電動公車站)
5. MOIA Hub Wandsbek (萬茲貝克的共乘服務)
6. Rural On-Demand Mobility & Ridepooling (鄉間需求式移動與共乘)
7. Wunder Mobility (奇蹟般的移動)
8. TSB Cargo Demonstrator (TSB 貨運系統展示)
9. Hamburg's Data Heart (漢堡數據中心)
10. Discover the Future@ Tunnel network BAB 7 (發現未來-隧道管理)
11. Discover the Future@ Traffic Center Germany (Verkehrszentrale Deutschland) (發現未來-德國交通中心)
12. Visiting the Realizer for ITS Road Infrastructure Hamburg. (參觀漢堡 ITS 道路之基礎設施)
13. AI inspection-drone for visual aircraft inspections (用人工智慧無人機取代目測式飛機檢測)
14. Experience aviation innovations of tomorrow. (體驗未來的航空新創意)
15. DRIVE. Volkswagen Group Forum: Future Mobility concepts (未來移動新概念)

心得與建議

一、心得：

藉由本次參訪，有幸得見國際在推動智慧運輸之努力與成果，其中較為有感部分，並直接影響城市居民之措施為行人步行、電動滑板車與自行車等人本綠色運具使用設備與環境之提昇。受全球 COVID-19 疫情流行影響，2020 年自行車的使用較 2019 年成長 33%，由於滑板車及自行車等運具之使用，相關路線及車道之規劃及建置，無需經過冗長的程序，與花費鉅大的主體建置，使用上也相對便宜，並有節能減碳等保護環境等效果，故在環境及行駛安全上，管理當局推動許多建置項目，例如電子支付、路線導航、優先化號誌等，配合手機APP及天羅地網般的路測設備，即使掌控自行車與其他車輛間的定位，讓其他運具能提前注意行人及自行車，有效提昇行人及自行車運行安全。

二、建議：

公路總局主管陸上省道交通運輸，經過本次參訪，茲就漢堡市目前所推動智慧運輸 16 項重要推動措施中，提出建議可參用項目如下：

- (一)「自行車連續路網」與「PRO 自行車」：過去國內自行車路線之推動，多以政府所規劃之遊程路線為主，未來可藉由廣設路側偵測器與使用者之車上機來蒐集相關自行車流量及行經路線，以使用者需求角度設計自行車使用路線，避免設施閒置問題。
- (二)「HVV 轉乘整合」：鑑於行動電話功能日漸多元，使用行動電話查詢公共運具及預訂也日益普及，為鼓公共運具轉乘，漢堡市推出了整合多元化運具之查詢、票證與預約等功能之 APP，讓國人於各種具運轉乘之間可及時接軌，並享有轉乘優惠，對未來本局在推動公共運輸及票證整合使用上提供很好的參考模式。
- (三)「自駕電動公車」：目前本局刻正推動「智慧自駕公路創新移動服務營造」，與本項推動內容相似，國內臺北市亦有試辦案例，未來均可藉鏡使用。
- (四)「施工區域資訊」：鑑於國內對於施工區域資訊之提供，多半為文字提供之資訊，如可透過偵測器確實掌握施工範圍及區域，並提供予用路人，將可減少車輛誤入工區之機會，保障用路人行車安全。