

臺中市政府公務出國或赴大陸地區報告提要

類別：其他

出國報告提要名稱：出席2018年亞太智慧運輸年會 含附件： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
出國計畫主辦機關：臺中市政府交通局 聯絡人：馮輝昇 電話：04-2228-9111#60002	
出國人員姓名/服務機關/單位/職稱 馮輝昇/臺中市政府交通局/副局長室/副局長	
出國類別：其他 <input checked="" type="checkbox"/> 出席國際會議 <input type="checkbox"/> 業務接洽 <input type="checkbox"/> 表演 <input type="checkbox"/> 比賽 <input type="checkbox"/> 競技 <input type="checkbox"/> 洽展 <input type="checkbox"/> 海外檢測 <input type="checkbox"/> _____	
出國期間：107年5月7日 至107年5月11日	出國地區：日本福岡
報告日期：107年7月18日(填寫一級機關首長核定日)	
內容：(500字以上)	
<p>一、目的：</p> <p>亞太智慧運輸協會於1998年創立，2003年起每年選定1個城市舉辦亞太智慧運輸年會，其選定方式係由有意願城市提出申辦計畫，經委員會評選後擇定成為3年後的舉辦城市。今年亞太智慧運輸年會前由日本福岡市取得舉辦權，並於5月7日至10日在福岡市國際會議中心舉行。此次年會亞太各城市與會情形踴躍，依據大會統計，計有12個國家，984位政府機關、專家學者及廠商等代表參與，台灣代表團由ITS Taiwan負責籌組，並由交通部王次長國材率隊，團員包括產、官、學、研等相關單位，本府由交通局馮副局長輝昇代表出席並於會議報告本市智慧交通推動執行成果。</p> <p>本市自104年起即參考美、日、韓及歐洲等先進國家智慧交通發展規劃，提出台中市智慧交通整體發展綱要計畫，並於去年建置完成台中市智慧交通管理中心系統(TOPIS)第一階段工作，對於交通事件發生的監控及緊急應變處理，發揮了很大的功效，有效強化交通、警消、建設等跨部門的統合協作功能。同時，配合去年起中央交通部推動4年150億元之智慧運輸發展計畫，市府也在第一期(106-107年)計畫中爭取到區域即時號誌協控、智慧路口安全、智慧公</p>	

車聯網及自駕車等 4 項計畫，獲得 1 億多元的補助金額不僅為全國各縣市最高，也是我國智慧運輸區域示範型計畫。因此，為展現市府近二年來在智慧交通發展的推動成果，並與亞洲各國進行技術交流，以汲取國外寶貴的發展經驗，加速台中市智慧交通發展進程。市府彙整這二年計畫執行成果撰寫成論文，提報爭取在 2018 亞太智慧運輸國際年會發表的機會。

市府所發表的 4 篇論文經過去年底大會審查，認為技術運用具創新性，且在實際計畫應用方面達成具體改善成效，十分具有技術發展參考價值，同意於今年 5 月 8 日至 10 日的大會議程中進行報告。藉由此次在國際研討會的成果發表，也讓亞洲各國城市代表深入認識到台中市推動智慧交通發展情形，不是僅止於規劃階段，而是已有具體創新的應用成果與績效，會後日本、馬來西亞、新加坡、中國上海、英國倫敦等不少與會人士都表達有興趣到台中進行參訪及交流；其次，市府交通局這次和遠傳電信、景翊科技、鼎漢顧問及國際 PTV 集團共同合作執行的區域即時動態協控系統第一階段工作，受到高度關注，為目前亞洲地區第一個初步成功案例，並十分期待今年第二階段工作的執行成果。最後，市府也利用此次國際會議的機會向與會各國代表宣傳今年 11 月將在臺中市舉辦的世界花卉博覽會，歡迎大家來台中，參觀遊覽這個安全、綠色、人本且智慧宜居的美麗城市。

二、過程：

(一)會議行程

今年亞太智慧運輸年會前由日本福岡市取得舉辦權，並於 5 月 7 日至 10 日在福岡市國際會議中心舉行。由於智慧運輸之發展趨勢明確，此次年會亞太各城市與會情形踴躍，依據大會統計，計有 12 個國家，984 位政府機關、專家學者及廠商等代表參與，齊聚一堂交流及討論智慧運輸發展趨勢、創新技術及展現各城市發展成果。台灣代表團由 ITS Taiwan 負責籌組，並由交通部王次長國材率隊，團員包括產、官、學、研等相關單位，本府由交通局馮副局長輝昇代表出席並於會議報告本市智慧交通推動執行成果。

本次年會設定主題為 Everyone' s Mobility by ITS，期望在面對全球人口老化、氣候變遷及自然災害等挑戰下，運用 ITS 技術，提供更為便捷、安全

及可靠之運輸網路，並針對下一個十年發展，設定三大領域：交通大數據分析應用、車聯網及自駕車系統、智慧城市發展因應社會挑戰。以及規劃 40 多場次的會議，由產、官、學、研等各國城市代表進行討論。

本次出席會議行程自5月7日上午出發，至5月11日上午返回台灣，共計5日，主要行程為出席亞太智慧運輸年會，發表4篇有關本市推動智慧運輸發展的技術與執行成果論文，並藉此機會參訪日本福岡市智慧交通發展的案例。

天數	日期	地點	行程及活動
1	5/7(一)	桃園機場→ 日本福岡機場	<ul style="list-style-type: none"> ● 虎航 IT 240 06:15-09:35 ● 報到及準備論文發表簡報
2	5/8(二)	日本福岡	上午 <ul style="list-style-type: none"> ● 出席大會開會儀式 ● 聽取大會主題演講 下午 <ul style="list-style-type: none"> ● 技術參訪：福岡交控中心、天神轉運站等 ● 出席 ITS 台灣館開幕儀式
3	5/9(三)	日本福岡	上午 <ul style="list-style-type: none"> ● 3場次論文簡報 下午 <ul style="list-style-type: none"> ● 技術參訪：JTEKT自駕巴士等 ● 展覽參觀：日本VICS系統等
4	5/10(四)	日本福岡	上午 <ul style="list-style-type: none"> ● 1場次論文簡報 ● 參與MaaS發展研討會議 下午 <ul style="list-style-type: none"> ● 展覽參觀、市區交通環境參觀

5	5/11(五)	日本福岡→ 桃園機場	<ul style="list-style-type: none"> ● 虎航 IT 241 10:40-12:10 ● 返抵台灣
---	---------	---------------	---



(二)論文發表

運用 ICT 技術提升交通效能與服務品質為近年來世界先進國家在交通領域的發展趨勢，並列為重要施政方針，本市自 104 年起即參考美、日、韓及歐洲等先進國家智慧交通發展規劃，提出台中市智慧交通整體發展綱要計畫，並於去年建置完成台中市智慧交通管理中心系統(TOPIS)第一階段工作，對於交通事件發生的監控及緊急應變處理，發揮了很大的功效，有效強化交通、警消、建設等跨部門的統合協作功能。

同時，配合去年起中央交通部推動 4 年 150 億元之智慧運輸發展計畫，市府也在第一期(106-107 年)計畫中爭取到區域即時號誌協控、智慧路口安全、智慧公車聯網及自駕車等 4 項計畫，獲得 1 億多元的補助金額不僅為全國各縣市最高，也是我國智慧運輸區域示範型計畫。因此，為展現市府近二年來在智慧交通發展的推動成果，並與亞洲各國進行技術交流，以汲取國外寶貴的發展經驗，加速台中市智慧交通發展進程。市府彙整這二年計畫執行成果撰寫成論

文，提報爭取在 2018 亞太智慧運輸國際年會發表的機會。主題及內容包括：

1. Implementing Coordinated Real-time Regional Traffic Control to Solve Traffic Congestion

針對國道1號大雅交流道及連絡道路交通壅塞問題，利用區域協控及動態即時交通控制技術，改善交通號誌協同運作效率，以及建立與高速公路匝道儀控的整合運作機制，有效提升平面聯絡道車流行駛速率、降低旅行時間達10%。且配合交通工程之改善措施，使得整體旅行時間改善績效提升至30%。



2. The Application of Electronic Tag to Analyze Driving Behaviors

針對台灣大道、中清路及五權西路等主要交通幹道，將電子標籤(Etag)偵測技術，應用於機車偵測，並透過汽、機車駕駛行為的大數據分析，協助改善幹道車流續進號誌之設計及成效檢視，以及建立非重現性事件的偵測、警示及應變系統。經實際場域施行，有效提升主要幹道車流續進效果 30%，且所建置交通事件監控與應變處理系統，偵測率經測試達 100%。

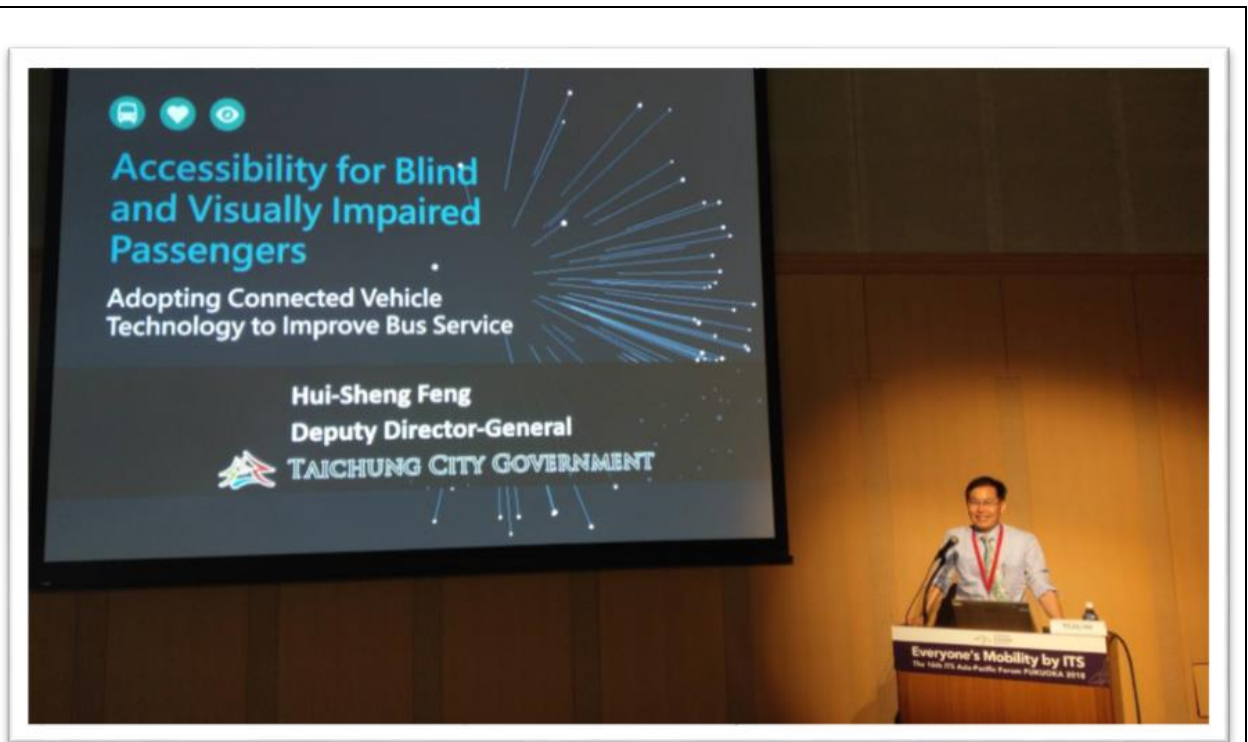
3. Implementing Smart Intersections by Adopting V2X Technology to Improve Safety

整合運用雷達、光達(LiDAR)偵測技術、短距通訊技術(DSRC)，以及路口猶豫區間(Dilemma Zone)計算方法論，建置路口車輛衝突警示系統，事先預警用路人可能發生的碰撞事故危險，以提升路口交通安全，並從高風險路口中挑選 1 處號誌化路口(台灣大道/黎明路)及 1 處非號誌化路口(大明路/東興路)進行示範及評估實際應用績效。



4. Adopting Connected Vehicle Technology to Improve Bus Service Accessibility for Blind and Visually Impaired Passengers

預計針對台灣大道優化公車專用道，運用車聯網(Internet of Vehicles, IOV)技術，加強公車司機行車監控與管理，減少脫、落班情形及增進司機駕駛安全；其次透過 V2C、V2I 技術，應用語音、光線等多元資訊管道，以及結合 APP 軟體功能，使得視障者可透過 APP 軟體預約，並經由行控中心經搭乘訊息傳送至車上 OBU，以燈號提醒司機員下一站有視障者候車，此外視障者同時可透過藍芽定位導引技術，順利的抵達候車地點，並透過語音提示知道公車已抵達，提升弱勢族群搭乘公車之便利，初步針對本市啟聰學校周邊公車站進行設置推廣。



市府所發表的 4 篇論文經過去年底大會審查，認為技術運用具創新性，且在實際計畫應用方面達成具體改善成效，十分具有技術發展參考價值，同意於今年 5 月 8 日至 10 日的大會議程中進行報告。藉由此次在國際研討會的成果發表，也讓亞洲各國城市代表深入認識到台中市推動智慧交通發展情形，不是僅止於規劃階段，而是已有具體創新的應用成果與績效，會後日本、馬來西亞、新加坡、中國上海、英國倫敦等不少與會人士都表達有興趣到台中進行參訪及交流；其次，市府交通局這次和遠傳電信、景翊科技、鼎漢顧問及國際 PTV 集團共同合作執行的區域即時動態協控系統第一階段工作，受到高度關注，為目前亞洲地區第一個初步成功案例，並十分期待今年第二階段工作的執行成果。最後，市府也利用此次國際會議的機會向與會各國代表宣傳今年 11 月將在台中市舉辦的世界花卉博覽會，歡迎大家來台中，參觀遊覽這個安全、綠色、人本且智慧宜居的美麗城市。



三、心得：

(一)智慧運輸之發展應掌握以提供民眾更好的生活為目標，有效掌握使用者需求

智慧運輸目前已為各國推動交通建設與管理之重點項目，各個國家均積極推動各式各樣的先導計畫、示範計畫，其中也不乏過度強調技術創新與服務創新的計畫案，尤其目前資通訊技術的發展日新月異，進展十分快速，目前認為是創新技術，數年後可能就被淘汰，因此，國內在推展智慧運輸發展計畫，應確實掌握以提供民眾更好的生活為原則，並以有效提升交通管理及服務效率與效能為目標，並加強產官學研的協調合作，適時掌握最新的發展方向與技術，方能利用有限資源做有效的投資，達成改善民眾生活及提升交通便捷性的目標。

(二)開放資料為推動智慧交通及 MaaS 之關鍵要素

智慧化交通管理及 MaaS 服務的提供，其第一步均為充足有效資料(DATA)的取得，後續才可透過大數據分析、運端運算、機器學習、人工智慧等方法，進行分析提出符合管理者及民眾需求的交通管理措施及服務。然而，傳統資料取得之方式主要依靠裝設路口及路段偵測器，透過偵測器將所計算的交通數據傳回交控中心進行運算分析，此種方式需要龐大的偵測器建置成本，並非地方政府所能負擔，以台中市而言，5000 多個路口如都要裝置偵測器，光建置成本

就高達數十億元，這還不包括後續的重置及維護成本。因此，此次 ITS 國際研討會，無論是政府機關、學術單位或業者都強調開放資料的重要性，大多數的城市均透過雲端資訊平台之建置，提供開放資料服務，讓政府機關、學術單位及業者均能透過雲端開放資料平台，利用既有開放資料進行增值服務，並同時將部分創新增值服務資料回饋平台或政府機關，如此亦可大幅節省政府機關對於資料取得之投資，民眾則可因為政府交通管理效能提升，業者提供更好的機動力服務，而享受更便捷的交通環境與服務，達成政府、業者與民眾三贏的局面。

其次，MaaS 的發展主要有二個方向，其一為由政府主導，針對特定區域及對象由政府基於解決交通運輸服務問題，委託專業團隊，整合公私部門相關運輸資訊，建立資訊服務及應用平台，並編列支應相關經費，如台灣、澳大利亞等。其二為由民間自行整合相關交通運輸資訊，建立系統平台提供服務，如芬蘭 Whim 等。以上二種方式所面臨的關鍵問題均在於公私部門運輸資訊的整合，以及使用者運輸需求的精確掌握，因此，較佳的推動方式可能是初期由政府以鼓勵綠色運輸的角度，利用政策及經費補助引導，由政府結合民間資源建置服務系統及平台，並俟商業運轉模式建立後，逐步轉移由民間接管營運。

(三) 自駕車發展為全球趨勢，台灣應組成國家隊

這次 ITS 國際研討會不論在論文研討及展場展示方面，自駕車發展均為一項熱門的議題，由各國參展資料顯示，目前各國政府所推動的自駕車示範計畫，均以自駕巴士為主，有別於民間產業以小汽車為主之方向。其次，發展方向可分成二部份，一為與國際自駕車技術成熟廠商如 Easy mile、NAVYA 合作，提供場域供自駕巴士運行；二為促成國內廠商合作發展自製的自駕巴士。國內自去年起台北市、高雄市均利用 Easy mile 所提供的車輛在封閉的場域試運行，惟因自駕車相關運行的資料均由 Easy mile 公司所蒐集，地方政府及代理廠商均未藉由試運行計畫獲得任何相關資料可作為國內建置自駕車行駛環境與車輛技術發展之參考，顯見其象徵意義大於實質意義。國內擁有厚實的 ICT 產業發展基礎，且如工研院、車測中心、台大、成大等學術及研發機構，數年前已開始和國內車廠進行自駕車的先導計畫，因應全球自駕車的發展趨勢，國內應可整

合以往所投入之資源與開發技術，包括車輛、感測元件、行控中心、3D 圖資、通訊傳輸等，結合地方政府場域環境之支援與協助，並由中央以政策引導型計畫給予協助，以促成自駕車國家隊之成立，加速國內自駕車技術與產業之發展，俟未來技術成熟，法令規章完備，中長期將可透過自駕車的營運服務，降低公共運輸之營運成本及提升交通運轉效率。其次，目前經濟部工業局針對自駕車發展的補助計畫，對於提案民間業者補助比例最高為 40%，相對於美國、英國等先進國家補助業者比例約 50%~80%相對偏低，為有效促進民間業者投入之意願，建議經濟部工業局可檢討提高補助比例之上限。

(四) 中央擬定整體發展策略分針及機制，強化區域資源整合及分享

檢視國內各縣市智慧交通之規劃與推展，由於所面臨之交通環境與特性有一定程度的相似性，因此，不乏有許多相類似的計畫項目在同一時期或前後年度被推動執行著，並不利整體智慧交通資源的有效運用。目前交通部已完成中長程智慧運輸發展計畫，並於 106 年度起編列預算補助中央及地方相關機關推動智慧運輸計畫經費，雖在計畫審查過程中，交通部已針對各地區所面臨之交通課題，合理分配計畫發展主題及經費資源，但建議可進一步盤點出共通性的項目，如車流偵測技術、即時交通資料質與量的提升、資料共享服務系統架構與機制、MaaS 服務平台等等，整合中央與地方資源共同委託專業團隊推動執行，再將執行成果提供各地方機關及民眾應用與使用。其次，在各中央及地方單位推動執行的過程中，可針對不同主題召開工作坊，讓大家能透過工作坊的交流與討論，加速知識與經驗的分享，不僅可避免遭遇重複性問題，並可透過交流過程產生創新想法與解決方案。

(五) 5G 將為未來車聯網發展的關鍵技術

因應車聯網時代的來臨，快速、可靠及安全的通訊方式是有必要的，目前相對較為成熟的通訊方式為利用 DSRC 技術，新興發展的技術則為 5G。本次會議針對 DSRC 及 5G 二項技術之發展應用進行探討分析，總結而言，5G 應為未來發展的趨勢，主要因素如下：1. 隨著車聯網的普及，未來聯網的車輛數量將相當多，以台中市為例汽機車數量就達 280 萬，且要傳輸的訊息量大，速度要求即時，故 DSRC 受限微波傳輸技術的限制，恐將無法滿足車聯網未來發展需求，

5G 則具備傳輸快及傳輸量大的特性。2. 目前 DSRC 利用的頻道為 5.9GHz，恰好是未來 5G 發展所需要利用的頻道，因此，DSRC 技術運用於車聯網之規格，目前僅在美國通過，歐規及中規均為獲得通過，然而美國也開始重新評估是否改遵循 5G 的規格。然而，依目前發展評估，未來 5G 為車聯網主要通訊方式的趨勢明確，但 DSRC 具有成本優勢，仍將擔負短距離 V2I 的通訊功能。

(六)台中市世界花卉博覽會與智慧交通的結合與宣傳行銷

本市將於今(2018)年 11 月 3 日起舉辦為期 6 個月的世界花卉博覽會，市府交通局除了透過 4 篇論文發表簡報，宣傳本市近三年推動智慧交通發展的具體成果外，也藉由本次 ITS 國際研討會的機會，利用台灣館展覽的攤位向亞太地區各國產官學研的出席代表，介紹及宣傳臺中 2018 世界花卉博覽會的內容，以及臺中市政府將如何透過在智慧交通管理系統(TOPIS)下建置大型活動監控及管理平台，達到降低花博期間的交通壅塞與強化需求管理的目標，成功吸引參訪人員的興趣與獲得認同。為強化智慧交通推動的應用性與功能性，應可以活動或實際案例為導向，結合智慧交通技術的解決方案，可讓民眾更能實際體驗與感受到智慧交通發展所帶來效益，進而認同與支持。



四、建議：

(一)提供測試場域整合產業資源，推動自駕巴士發展

自駕車發展為本次 ITS 研討會之熱門議題，各國政府所推動的自駕車示範計畫，均以巴士為主，有別民間以小汽車為主。其次，發展方向分二部份，一為與國際自駕車技術成熟廠商合作，提供場域運行；二為促成國內廠商合作自製的自駕巴士。國內自去年起北、高兩市均利用 Easy mile 所提供的車輛在封閉場域試運行，惟因資料均由業者蒐集，地方政府及代理廠商未獲得任何資料，象徵意義大於實質意義。

建議本市可配合水湳智慧城發展願景，劃定路線為自駕巴士測試場域，結合國內學研機關(如工研院等)、在地車輛、零組件廠商、新創公司及運輸業者，運用既有研發成果、ICT 技術，組成國家旗艦隊，加速自駕車技術與產業發展，中長期俟技術成熟，法令規章完備，可透過自駕車營運服務，成為水湳智慧城智慧運輸之亮點。



(二)擬訂本市智慧運輸發展整體規劃，逐步推動落實

智慧運輸已為世界各國發展趨勢，目前交通部已提出智慧運輸發展 4 年計畫，並自 106 年起分 4 年編列 150 億元補助中央及地方政府推動執行智慧運輸發展計畫，惟智慧運輸發展範疇廣泛，如資源分散投入，不易有具體可見的成果展現，建議本市應優先完成整體發展規劃，並針對易壅塞地點、安全提升、公共運輸服務提升等重點課題，優先爭取交通部資源補助辦理，以有效展現本市智慧運輸發展成果。

(三)以人為本的交通規劃設計概念

實地訪察福岡市街道規劃，值得本市參考如下：

1. 主要交通幹道設置反向式候車亭，維持寬廣人行空間

在博多車站往港區、市區熱點等交通連絡幹道，廣設反向式候車亭，維持寬廣人行空間，並利用候車亭隔板設置電子廣告，增加收入。



2. 適度縮小巷道車道寬，降低車速、提供人行空間

福岡市社區巷道之車道寬約 2-2.2 公尺，較主次要幹道縮減，通行車速明顯降低，且人行道寬度相對增加。我國最小車道寬度為 2.8 公尺，建議可評估在以社區交通服務為主之巷道，合理縮減車道寬，以降低車速並增加人行空間，提升人車安全。



3. 以行人為優先的交通號誌設計概念

福岡市區在人行較多的號誌路口，設計行人時相早開 5-8 秒，降低與同向右轉車輛之衝突；市府交通局透過設計行人通行時間之中後段秒數，以閃爍燈號促使民眾加速，也可降低同向人車衝突。以上概念可供在人潮較多的路口號誌設計參考。