



臺北市 智慧運輸 之發展

The Development of Smart Transportation in Taipei

陳學台 Shyue-Tair Chen / 臺北市政府交通局 局長

鍾惠存 Hui-Chun Chung / 臺北市政府交通局 科長

李 慧 Hui Lee / 臺北市政府交通局 股長

臺北市積極推動智慧城市、智慧運輸的成果獲得全球肯定，在公共自行車、公車、捷運、停車、交通控制及即時資訊等方面皆有顯著的成果。多元整合的公共運輸行動服務（MaaS）是未來趨勢，透過定期票推動鼓勵市民多使用公共運輸，減少私人運具使用，讓城市環境更美好。共享、綠能、e化為臺北交通政策三大價值，期許未來的臺北市將會是一座「living lab」，能夠讓市民接觸到更多的智慧化服務。

Abstract

Taipei City has been actively promoting the development of a smart city and smart transportation which have received global recognition. Significant achievements have been attained in the aspects of public bicycles, buses, mass rapid transit, parking management, traffic control and real-time information provision. The multimodal integration for Mobility as a Service is one of the important trends for future transportation, which is also the goal for Taipei City. By issuing monthly tickets, we are seeking to encourage the general public to use transit more frequently, so as to the use of private vehicles and overall improve the living environment of urban areas. Sharing, Green Energy, and Digitalization are the three core values for the transport policy in Taipei; we are expecting that Taipei city in the future will be a “living lab,” allowing more intelligent and accessible transport services to our citizens.

前言

第 24 屆智慧運輸世界大會（ITS World Congress）於 2017 年 10 月 30 日至 11 月 2 日在加拿大蒙特婁舉行，本次大會亞太區地方政府成就獎（Local Government Awards）由臺北市政府獲得殊榮，並由

林欽榮副市長代表受獎（如圖 1 所示）。「地方政府成就獎」從 2013 年設獎後，臺北市是繼亞太區韓國首爾市、紐西蘭交通部及澳洲昆士蘭省政府後，第四個獲獎的城市，顯現臺北市積極推動智慧城市、智慧運輸的成果獲得全球肯定，也將進一步將台灣 ITS 產業推向國際。本文首先說明臺北市政府的智慧運輸政策，並對於智慧運輸基礎建設與旅行資訊服務做一扼要闡述，接著針對智慧公共運輸、聰明公車、公共自行車、智慧停車系統以及共享機車等建設成果與未來



圖 1 臺北市獲得 2017 智慧運輸世界大會地方政府成就獎

發展進行說明，同時提出近年「公共運輸行動服務」(Mobility as a Service, MaaS) 之具體計畫以及配合智慧城市高峰會啟動的智慧車站建設成果。最後則對於電動載具 (Electric Vehicle)、自駕巴士 (Driverless Bus) 與相關示範場域規劃，提出現階段及未來發展目標，期能為智慧綠色城市目標打下深厚基礎。

智慧運輸發展歷程

臺北市推動 ITS 已經有 27 年，在公共自行車、公車、捷運、停車、交通控制及即時資訊等方面皆有顯著的成果，獲得世界的肯定。柯文哲市長指出，共享、綠能、e 化為臺北交通政策三大價值，在這三大價值下將提供以捷運為基礎，公車和 YouBike 為輔，同時提供自行車及行人友善空間，輔以 ITS 技術，完善由下往上的公共運輸服務，藉以滿足市民行的需求。未來臺北市也將積極推動相關 ITS 產業發展，讓相關產業在國際發光發熱。

臺北市公共運輸系統是以捷運為主幹，再搭配公車及公共自行車，讓市民不用擁有車輛也可以滿足行的需求。臺北捷運系統現有 5 條線路，117 個站點，每天服務 200 餘萬名乘客。捷運列車和車站皆提供免費 WiFi 服務，滿足國內外乘客上網需求。捷運公司憑藉其優異列車控制和管理系統，列車準點率高達 99.6%，讓臺北捷運的可靠性指數 (MKBF) 連續五年位居世界第一，也成為其他國家捷運系統的學習標竿。

智慧公共運輸與聰明公車

便捷的公共運輸系統，公車是重要的一環，臺北市目前有 3,000 餘輛公車和 286 條公車路線，整個公車路網已經涵蓋 97.5% 的臺北市面積，步行 500 公尺範圍內就會有公車路線經過，每天可以服務市民 130 萬人次 (臺北都會區 200 萬人次/每日) 前往目的地。為了讓市民掌握公車到站時間，於是運用科技是過去臺北市政府施政的主軸之一。現階段臺北市每部公車皆安裝 GPS 定位系統，並利用 GPS 數據建立公車動態資訊系統，乘客可以從候車亭資訊看板、網站或手機 App 獲得公車到站時間，公車到站時間準確率達到 95%，大幅提升公共運輸服務滿意度，是臺北 ITS 最為成功的代表。



圖 2 公車動態資訊系統

公共自行車發展

臺北市積極推動共享無污染運具滿足市民第一哩暨最後一哩完善的接駁服務，目前全市有 400 個 YouBike 租借站共有 13,072 輛 YouBike，市民只要步行約 5 ~ 10 分鐘，就可以找到一個租借站，也可以透過 App 尋找鄰近站點借還車，30 分鐘內還車只需 5 元費用，相當划算。此外，在大臺北地區已有建置超過 500 公里的自行車道路網，無論是通勤、洽公、購物或休憩，市民皆可以騎乘 YouBike 在臺北市輕鬆悠遊的生活。



圖 3 YouBike 租借服務

智慧停車系統

在停車管理方面，臺北市也大量運用科技提供更完善的停車服務，利用 4G 技術收集了 1,900 多個街道即時路邊停車格資料上傳到雲端伺服器運算，以紅、黃和綠色顯示讓市民了解路邊停車位的使用情況，縮短用戶尋找停車格時間，開發手機 App「北市好停車」讓路邊或路外停車場資訊皆可以在 App 中查詢。另外，為了縮短使用者進出停車場時間，引進車牌辨識、e-tag 辨識等技術，推動無票卡進出停車場，又為使繳交停車費更加便利，與行動支付業者合作，使用人透過手機 App 即可繳停車費。為了推動綠能、電動載具發展政策，市政府也在公有停車場設置充電柱，方便電動汽車的使用，到 2017 年底，共有 79 個公有停車場設置 128 個充電柱，193 個電動車格位，以推動電動載具產業發展。



圖 4 智慧停車服務



圖 5 臺北好行服務

除了「北市好停車」App，臺北市政府交通局開發「臺北好行」App 將大臺北地區民眾所有交通需求均納入功能，該系統功能完善、使用方便，2017 年使用即達 2.7 億人次，在功能上提供即時公車動態資訊、道路資訊（含道路速率、路況事件、資訊可變標誌（CMS）、即時道路影像（CCTV）、停車場位置及剩餘格位、捷運資訊、計程車資訊、微笑單車、藍色公路、市區轉乘規劃、城際與國際資訊（含台鐵、高鐵、松山機場、轉運站）、我的最愛等功能，民眾可利用「臺北好行」快速查詢所需的即時交通資訊，進行旅程規劃、減少旅行時間，更是獲得國內外多次大獎肯定。

共享運具之發展

臺北市積極推動共享運具政策（3U），包含「共享自行車」（YouBike）、「共享機車」（U-Moto）及「共享汽車」（U-EV）。其中共享自行車在功能及使用績效方面已有極佳口碑，成為台灣的驕傲。對於共享機車方面，新創公司 WEMO 於 2016 年推出了共享機車租賃服務，至 2018 年已達 1,000 餘車在全市 11 個行政區提供服務。它利用手機 App 來處理租賃程序，提供市民另一種運具選擇。至於共享小汽車 U-EV 部分，已有廠商有意願投入。



圖 6 共享 3U 服務



圖 7 雙北定期票服務

多元整合的公共運輸行動服務 (Mobility as a Service, MaaS)

多元整合的公共運輸行動服務 (MaaS, Mobility as a Service) 是未來趨勢，為鼓勵市民搭乘公共運輸，提供民眾更優惠的價格讓雙北市民任意搭乘捷運、公車與 YouBike。臺北市政府與新北市政府共同合作，協調公車業者、捷運公司及微笑單車公司，整合票證系統，推出跨運具定期票服務。自 2018 年 4 月 16 日起推出 1,280 元定期票，30 日內不限距離、次數搭乘臺北捷運、雙北公車及使用 YouBike 可享有前 30 分鐘租借免費，透過定期票推動鼓勵市民多使用公共運輸，減少私人運具使用，讓城市環境更美好。

智慧車站

臺北車站特定區六鐵共構，每天約有 54 萬人次進出，為全國規模及運量最大，是旅客進出臺北市的重要門戶。隨著台北捷運、高鐵、捷運桃園機場線、客運轉運站陸續完工通車及各項都市活動的變遷，臺北車站站體設施與日俱增，行人動線複雜；為改善臺北車站指標動線，融合都市景觀及防災理念，朝智慧城市目標邁進，臺北市政府特規劃於臺北車站特定區推動智慧車站計畫。智慧車站主要內容為人行指標導引、室內定位導航、觀光交通旅遊運用、安全監控系統及停車場智慧化等 5 項，已於 2018 年 3 月進行測試。並於 3 月底之智慧城市展 (SCSE) 及國際公共交通聯會亞太年會 (UITP) 帶領與會外賓至現場體驗，期藉由政府與民間共同合作之模式，使臺北車站內的旅客更深刻感受到交通便捷、導引明確且方便又安全的智慧化服務，展現臺北市政府致力於推動智慧城市之成果。



圖 8 臺北智慧車站

無駕巴士與安全公車

臺北以開放態度歡迎新一代交通模式，建立整合服務，同時也為台北提供測試領域作為實驗室，以促進 ITS 產業的發展。為了解自動駕駛汽車的現狀和風險，2017 年 8 月完成信義路雙向公車專用道自駕小巴夜間測試，2018 年更進一步選址於北投士林科技園區，以真實道路情境模擬場域，提供車聯網、自動駕駛及基礎設施智慧化之技術測試。北投士林科技園區約 10 公頃的實證場域，建置完整道路基礎設施，開放業者及研究單位測試自駕車號誌溝通、十字路口號誌判讀通行等技術，作為上路實測之準備。

為了提高公車安全性，公共運輸處也與科技業者合作推動智慧公車安全駕駛監控計畫，透過科技監控駕駛行為，一旦駕駛疲勞，或者有滑手機等不良行為，可以藉由系統發出警告聲提醒，另外，系統監測數據也可以回傳給公車業者，做為考核。

有鑑於大數據及人工智慧的發展快速，臺北市政府將提供場域或資料與相關業者合作進行測試，未來期盼能透過大數據分析進行路況預測，並利用既有 CCTV 影像辨識蒐集車流資訊或判斷事件發生，讓交通管理更加完善，提供市民更好的服務。



圖 9 自駕車測試場域



圖 10 智慧安全公車服務



圖 11 CCTV 影像監控及判讀

結語

智慧城市已是各國重要經濟戰略及國家經濟轉型升級藍圖，而現今已啟動智慧城市發展計畫的國家遍佈各大洲，例如美國的智慧電網、阿姆斯特丹的智慧能源管理等等，許多城市都已經走在前端。有鑑於此，為落實「發展智慧城市」施政理念，臺北市政府成立「臺北智慧城市專案辦公室」共同打造智慧城市創新媒合之平台，凝聚產業與政府資源，以智慧方案解決市民需求，期許未來的臺北市將會是一座「living lab」，能夠讓市民接觸到更多的智慧化服務。

臺北市政府資訊局於 2016 年成立了「台北智慧城市專案辦公室」(PMO)，期能通過公私合作夥伴計畫 (PPP)，從民間引進創新和創造性資源，加強城市機

構滿足公民期望的能力，並使市政府對創新和變革更加開放。成立一年以來，該平台已成功舉辦 60 多場配對案例，引入行業資源支持中央政策，為市民提供更優質的智慧服務。

臺北已經成為「生活實驗室」，市民和遊客可以享受越來越多的智慧城市生活及以使用者為核心的智慧交通服務。除了已有 ITS 服務進一步精進，臺北市政府對於自駕車、3U 共享自行車、機車及汽車以及 MaaS 應用與發展，也能進一步發展以提升整體交通服務品質，讓智慧運輸產業能在臺北測試、整合、落實推動，並能透過國際合作技術輸出。🇯🇵