

不同類型交通行動服務(MaaS)之基礎服務功能探討

Comparative Investigation of Fundamental Services among Different Types Mobility as a Service (MaaS)

運輸資訊組 呂思慧 王瑋瑤

研究期間 112 年 4 月至 112 年 12 月

摘要

近年來隨著網際網路的應用、個人行動裝置的普及、多元應用需求之擴增及資通訊技術發展等趨勢，為公共運輸服務之發展帶來新的契機；交通行動服務（Mobility as a Service, MaaS）成為發展風潮，為使用者之運具選擇及行旅經驗帶來新的契機。隨著越來越多城市或地區開始導入 MaaS 服務，亦逐漸發展出不同類型的 MaaS 服務；不同類型的 MaaS 服務應具備之基礎服務要素或服務功能，亦成為值得探討的議題。

本研究以國外先進國家 MaaS 服務應用概況及臺灣地區 MaaS 服務之發展為基礎，本研究試著綜整出一完整性/通盤性之 MaaS 基礎服務功能，並歸納為七大面向，(1)資訊服務提供、(2)多語言使用介面、(3)多元票證載具、(4)套票方案、(5)預先購買、(6)多元支付及(7)特殊服務等功能。此外，以上述通盤性 MaaS 服務功能為基礎，進一步探討不同類型 MaaS 之基本服務功能、彈性服務功能及後續可再擴充之服務功能；相關研究成果可做為後續交通部、地方政府及運輸業者做為評估推動交通行動服務之應用參據。

關鍵詞：交通行動服務、不同類型、基礎服務功能

不同類型交通行動服務(MaaS)之基礎服務功能 探討

壹、前言

近年來隨著網際網路的應用、個人行動裝置的普及、多元應用需求之擴增及資通訊技術發展等趨勢，為公共運輸服務之發展帶來新的契機；交通行動服務（Mobility as a Service, MaaS）逐漸成為發展風潮，許多國家亦已開始推動示範計畫。MaaS 服務為使用者之運具選擇及行旅經驗帶來新的契機；其係針對使用者之旅運需求，結合資通訊科技與個人化行動載具，提供以公共運輸為主的多元化、行動化運輸服務方案。

本所於 105 年開始進行國內導入 MaaS 服務之可行性分析，106 年 11 月至 109 年 12 月於高雄地區進行國內導入都會型交通行動服務 MaaS 之示範建置計畫，並於 107 年 9 月 28 日正式啟用 MeN►Go 服務，至今參與運具業者已包含捷運、公車、輕軌、公路客運、渡輪、YouBike、計程車、共享電動機車以及停車轉乘(P&R)停車場等，提供通勤通學民眾優惠票價與便捷的行旅服務，高雄亦為亞洲第一個啟動交通行動服務(MaaS)的城市；自 110 年起 MeN►Go 服務移轉予高雄市政府交通局持續維運及進行服務擴充。

為能循序擴展國內 MaaS 服務，使國內各地區民眾均能享受 MaaS 服務的便捷與永續，交通部智慧運輸系統發展建設計畫(110 至 113 年)接受地方政府針對交通行動服務建設計畫進行補助計畫之申請，並由本所輔導通過前述補助計畫之地方政府，建置與導入符合地方需求的 MaaS 服務。另本所亦於 110 年辦理「臺灣地區交通行動服務推動之基礎要素探討」自行研究計畫，提出地方政府若欲推動 MaaS 服務，須具備哪些基礎條件，相關計畫成果可提供地方政府於計畫推動前先進行自我評估。

另為協助地方政府 MaaS 服務之推動，並傳承過去推動 MaaS 服務之相關經驗，本所於 110-111 年輔導通過前述補助計畫之地方政府，進行 MaaS 服務之推動與導入；除高雄市之外，迄今計有臺中市、花蓮縣、臺東縣及澎湖縣加入建置 MaaS 服務的行列，並依據地方特性，規劃發展不同類型的 MaaS 服務(如都會通勤通學、都會觀光、偏鄉觀光、離島觀光等)。

有鑑於 MaaS 服務日益受到重視與推動，預期臺灣地區未來將有更多的地方政府開始推動及建置 MaaS 服務，本計畫擬就國外先進國家推動 MaaS 服務之應用概況及過去本所協助地方政府推動 MaaS 服務之經驗與觀察為基礎，綜整探討一完整性(通盤性)之 MaaS 服務要素或服務功能，並進一步針對不同類型之 MaaS 服務(如可能包含通勤通學、觀光旅遊等類型)，探討其應具備之基礎服務要素或服務功能(例如都會區通勤通學型的 MaaS，需提供使用者哪些服務功能或要素)；相關研究成果期可提供地方政府及運輸業者做為推動各類型交通行動服務之應用參據或指引，亦可做為本所過去推動與輔導 MaaS 服務之經驗及成果的產出

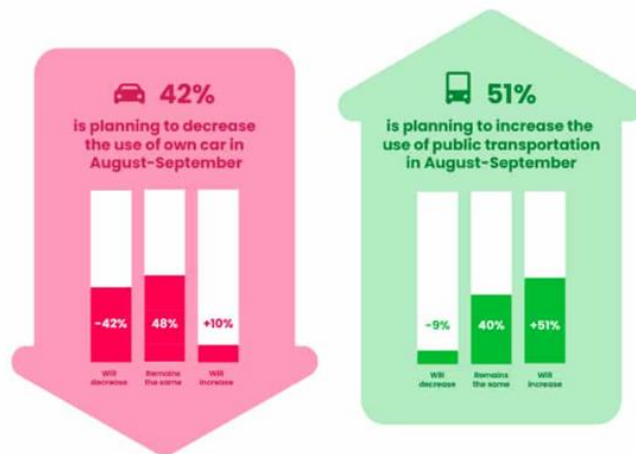
貳、國外 MaaS 服務案例

一、芬蘭

(一) 推動概況

芬蘭 MaaS Global 公司於 1996 年在芬蘭赫爾辛基推出 Whim，為世界第一個公開營運之 MaaS 服務系統且成功整合不同運具於單一平台，芬蘭也是首個向民眾提供 MaaS 服務的區域。Whim 提供一站式的搜尋、預訂及支付服務，並提供多種套裝組合以利使用者挑選最適方案，例如赫爾辛基地區的服務範圍區域(HSL)的 30 天月票、30 天學生月票、10 次票、1-13 天日票方案等，以及 Voi 電動滑板車單趟票(啟動費為 1 歐元，每分鐘 0.2 歐元計價)、30 分鐘、60 分鐘方案，及特殊套票、如 4 月至 10 月期間提供每天免費 30 分鐘騎乘的城市自行車季票等。總體而言 Whim 所提供的運輸套票以通勤通學月票居多，並以虛擬票證做為主要驗證工具；支付方式則支援以通勤福利卡及信用卡、金融卡與 Apple Pay 等方式進行支付。

MaaS Global 每年皆會調查使用者使用 MaaS 服務之狀況，2022 年的調查顯示，在疫後混合工作及學習的狀況將持續增加狀況下，會有不同習慣的交通方式，特別是微型交通運具的使用會受到天氣狀況的變化，如下雨、下雪等而減少使用，但仍有超過一半的用戶（51%）表示他們計劃增加公共運輸的使用，如下圖 1 所示。這些調查都顯示有越來越多人願意使用公共運輸替代私家車做為其移動方式。



資料來源：<https://whimapp.com/news/use-of-public-transport-increases/>

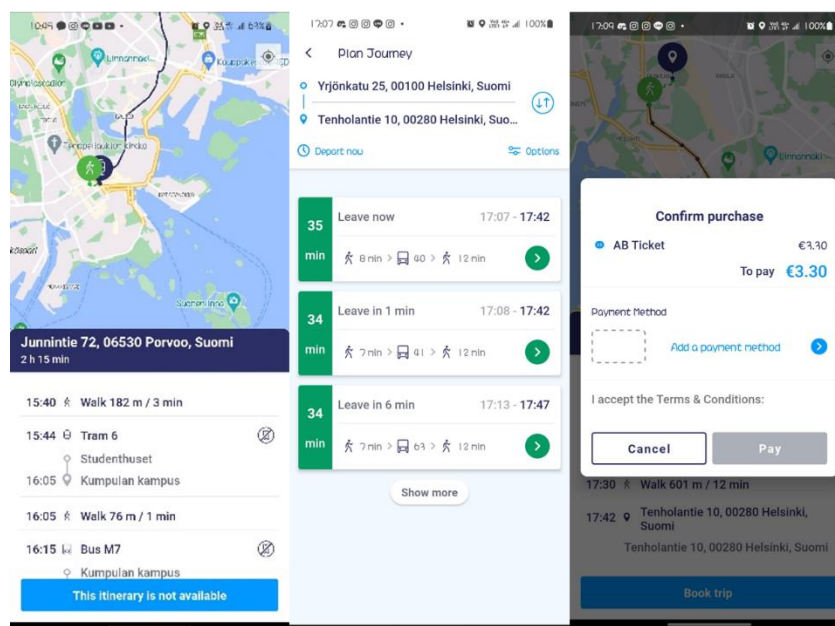
圖 1 2022 年問卷調查之結果

目前 Whim 的足跡遍布全球，但因受到疫情衝擊，營運受到一定影響，目前 Whim 的營運策略已從過去設定的 B2C 調整為 B2B 之商業模式，例如 2022 年 10 月在日本推出白標版本(White Label)的 Whim APP，以每月支付平台租賃費，授權平台技術給有意打造自有 MaaS 服務的非運輸業者，藉由異業合作鞏固公司營運的資金來源。Whim 也規劃於 2023 年 4 月與義大利保險兼地產公司 Unipol 合作推出新系統，有望利用該公司既有的龐大客戶基數，創造永續商業模型。

(二) Whim 服務功能

1. 套票種類：通勤通學套票為主（30 日、季票、10 次票等）、特殊套票。
【註：服務轉型前所提供之套票種類】
2. 運具整合：Whim 所提供之服務不僅限於公共運輸中的鐵路、捷運、輕軌、公車、渡輪等，更涵蓋計程車、租賃車、共享單車、共享汽車、電動滑板車等多種交通方式，所提供之服務內容，則視不同服務地區而有不同的運具組合。【註：服務轉型前所提供之運具種類】
3. 其他服務功能：Whim 主要專注於將公共運輸及其他多元運具整合至同一 APP 中，因此經盤點其 APP 主要功能包含即時交通資訊之提供、旅運規劃、預先訂票、票務所需之電子支付及虛擬票證功能。其中在旅運規劃服務中亦提供減碳最佳路線之建議及相對應規劃結果之路線地圖檢索功能，另亦提供多語言介面、旅行積分等功能。為 Whim APP

使用介面如圖 2。【註：服務轉型前所提供予使用者之服務功能】



資料來源：Whim APP 截圖

圖 2 Whim APP 介面

二、瑞典

(一) 推動概況

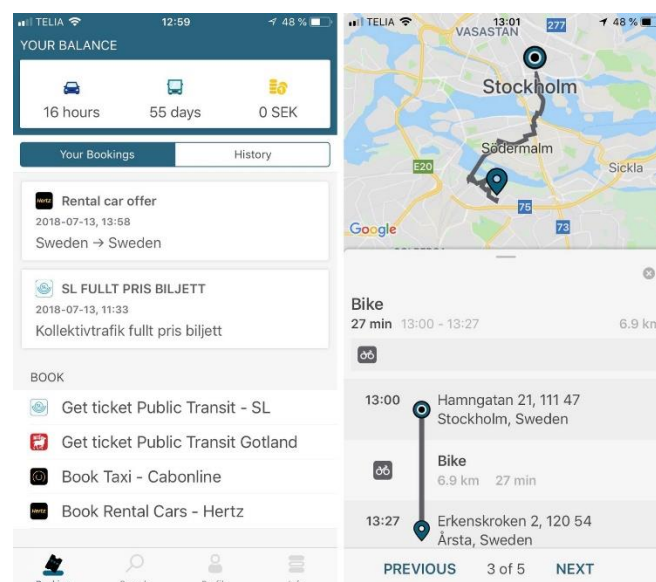
瑞典政府於 2013 年執行短期實驗性計畫「Go: Smart」後，2019 年在首都斯德哥爾摩推出 UbiGo，UbiGo 為月票模式之一站式運輸服務平台，提供通勤通學族群彈性的服務方案，服務內容包含共享汽車、月租自行車、公共運輸、周末預約租車、計程車等，並透過線上收集使用者日常移動相關數據，進而推薦及統整使用者適合的運輸服務，提供使用者可自由選定每個月所需搭乘的公共運輸工具及設定移動區域。

此外，不同運具的各項服務皆訂有相對應價格，若使用者在每月使用的服務超出合約的服務範圍，額外產生之費用則會出現在月底的請款帳單之中。若至月底月租費沒有使用完，剩餘的金額則可積累至下一個月使用；同時 UbiGo 也提供每個家庭一個共用帳戶，以每月預付儲值方式使用上述交通工具，儲值點數可以累積及加值；另外亦提供 APP 讓顧客線上規劃行程、查看帳戶、使用虛擬票證，並連結智慧卡租借腳踏車、啟動租借的

汽車，或是使用公共運輸。雖然此種新興運輸模式改變使用者行程規劃及運具使用方式，惟因受 Covid-19 疫情影響，目前 UbiGo 已經終止服務。

（二）UbiGo 服務功能

1. 套票種類：通勤通學套票（月票）。
2. 運具整合：UbiGo 提供之運輸服務包括：斯德哥爾摩市之公共運輸系統(包含公車、地下鐵、通勤鐵路、路面輕軌及渡輪)、共享汽車、月租自行車、租賃車及計程車。
3. 其他服務功能：UbiGo 提供使用者即時交通資訊、旅運規劃、地圖檢索、預先訂票、票務所需之電子支付及電子票證功能，同時提供多語言介面及儲值服務。UbiGo APP 介面如下圖 3。



資料來源：<https://newcities.org/the-big-picture-maas-is-about-sharing-customers-not-just-data/>

圖 3 UbiGo APP 介面

三、荷蘭

（一）推動概況

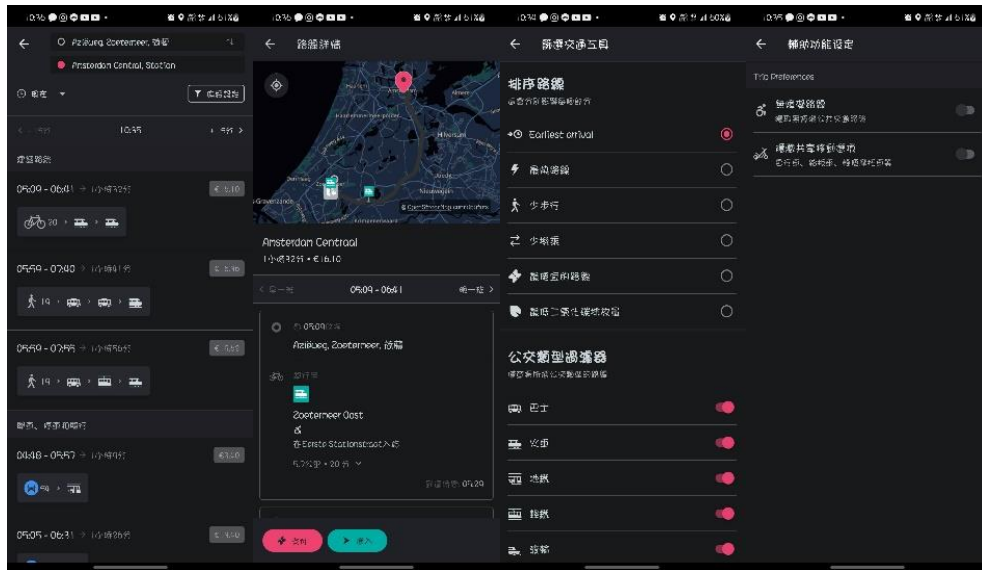
目前荷蘭集合所有運具至單一載具的 MaaS 服務為 Moovit，2021 年其與歐洲頂尖的客運供應商 Arriva 合作，在荷蘭推出全國性 MaaS 服務-glimble APP。glimble 旨在減少荷蘭的支付困難，使用者可於荷蘭全國地區

使用所有公共運輸工具，並結合了荷蘭所有官方交通機構及各運輸營運商之資訊，提供即時到達資訊、接收服務提醒、多種運輸選項及整合票價支付功能等，使用者也能透過旅途成本或二氧化碳排放量進行運輸路線排序後再選擇最佳路線及運具。

使用者可透過 glimble 向運輸營運商預訂、支付微型運輸服務，只需點擊並掃描 QR code 即可支付和驗證行程，同時 glimble 也建立視障者友善之介面，包括語音輔助的 VoiceOver 和 TalkBack，及針對移動不便的輪椅族、嬰兒車識別可通行的路線和車站以計算無障礙路線，因此不論對於在地居民亦或是到荷蘭旅遊的遊客皆友善方便。glimble 也為雇主提供服務，讓公司員工使用 glimble 計劃和預訂所有差旅，費用由雇主自動承擔並可追蹤差旅支出及行蹤。

（二）glimble 服務功能

1. 套票種類：無提供套票；運輸服務單次購買，隨買隨用。
2. 運具整合：glimble 在歐洲如德國、比利時等皆有服務，其中在荷蘭本地整合之運具包括公共運輸如火車、地鐵、電車、公車，及其他共享汽車、共享單車、共享滑板車、計程車等。
3. 其他服務功能：glimble APP 擁有幾乎完善之旅運規劃及相關功能，如及時交通資訊、地圖服務、無障礙及減碳最佳路線建議、服務提醒、多語言介面、預先規劃、訂票、電子支付與驗證；惟其目前並無推出套票服務，而以隨選隨用之直接點擊方式進行票務購買，並以虛擬票證形式進行驗證，另此種直接點擊隨選隨買方式，對於有長期運輸需求之使用者，可能較無使用誘因。glimble APP 介面如下圖 4。



資料來源：glimble APP 截圖

圖 4：glimble APP 介面

四、奧地利

（一）推動概況

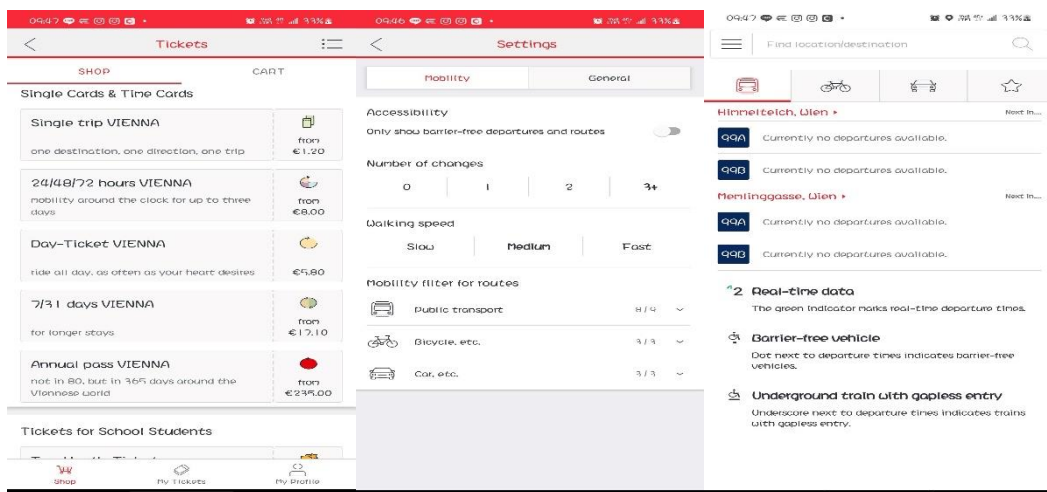
奧地利於 2014 年推行為期一年的 MaaS 實驗計畫 - SMILE，實驗結束後維也納大眾運輸公司（Wiener Linien）所開發的 SMILE 平台衍伸服務-WienMobil 因而誕生(目前 WienMobil 僅在奧地利的首都維也納使用)。Wiener Linien 經營著奧地利最大的交通路網，因此 WienMobil 整合公共運輸與其他運輸工具，如除了整合公車、輕軌和地鐵，也提供例如停車位置、計程車、自行車、共享滑板車、共享汽車以及汽車租賃等多元服務與運具選擇。

WienMobil APP 規劃之交通路線除公共運輸外，亦包括自行車道、人行道及無障礙路線，使用者可以此挑選出滿足其喜好的最佳路線。同時 WienMobil 也提供了相當多元的套票方案供旅客選擇，包括 24、48、72 小時之時效性套票、日票、週票、月票、年票、學生學期票及一年（頂級）青年票、氣候票、EasyCity Pass 等。

WienMobil 屬於通勤通學及觀光都適合的 MaaS 服務，除了可以購買實體票卡外，也可以透過 WienMobil APP 購買，以 VISA、MasterCard、美國運通卡或是 PayPal 付款，並以 APP 畫面做為乘車憑證。

(二) WienMobil 服務功能

1. 套票種類：觀光旅遊套票（時數票）、通勤通學套票（日票、週票、月票、年票、學生學期票等）。
2. 運具整合：WienMobil 所提供之服務包括整合公車、輕軌和地鐵等公共運輸，也提供例如停車位置（含共享汽車、自行車、共享滑板車等停車位）、共享自行車、共享滑板車、共享汽車以及汽車租賃等多元服務與運具選擇。
3. 其他服務功能：使用者可以在 WienMobil APP 提供使用者旅運規劃、減碳計算、即時交通資訊、地圖服務、無障礙路線建議及訂票功能等服務，並支援電子支付及驗證，亦將城市內博物館等觀光景點門票一併整合至 APP，針對每位用戶的旅運習慣提供個人化服務以滿足旅次無縫化。其 APP 服務介面如下圖 5 所示。



資料來源：WienMobil APP 截圖

圖 5 奧地利 WienMobil APP 介面

五、德國

(一) 推動概況

德國新型態叫車服務 FREE NOW 前身為 2009 年創立於德國漢堡的新創叫車服務品牌 mytaxi，其核心技術是以叫車 APP 直接媒合需求端的乘客以及供給端的計程車業者，由於市場反應良好，mytaxi 後續於 2016 年與英國叫車服務品牌 Hailo 合併，隨後於 2019 年在賓士集團、寶馬集團共同

投資下進行品牌再造，將 mytaxi 正式更名為 FREE NOW，目前 FREE NOW 服務範圍已擴及 16 個歐洲國家、超過 170 個城市，並擁有 5600 萬會員。

FREE NOW 匯集了眾多運輸品牌，旨在讓城市交通更高效、更永續，使得 FREENOW 從單純提供計程車叫車 APP，進一步提升為多元運具交通行動服務平台。FREENOW 根據使用者所在位置，將整合過的當地交通服務品牌透過 APP 做為單一服務窗口呈現，使用者可以多式聯運服務(使用多種運輸工具)協助自己完成旅次，亦能夠於 APP 上購買相關套票方案，如單程票、日票和 48 小時票，以虛擬票證做為驗證形式，並使用信用卡、PayPal、Google 或 Apple Pay 進行支付，因此對於觀光或是商務旅行者更為友善。

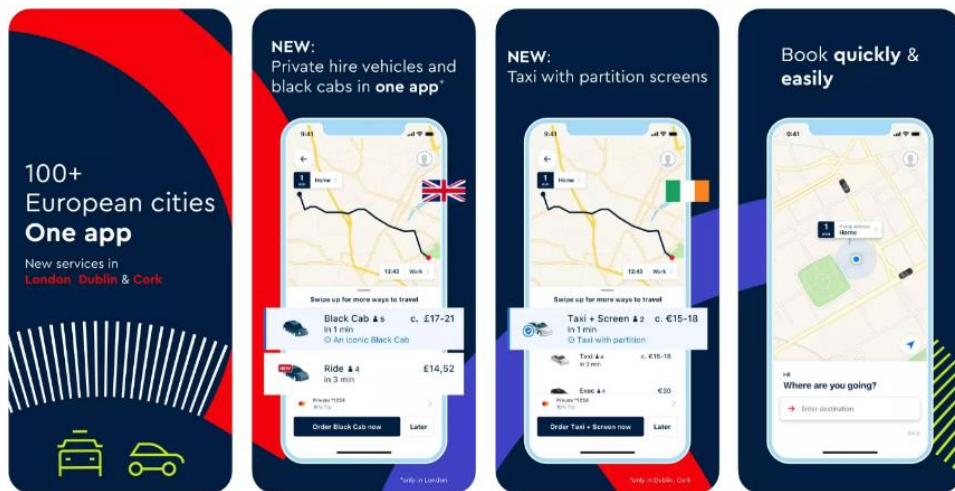
此外，亦提供使用者預約附近的計程車、多元計程車（private hire vehicle）、共享汽車、微型交通運具（包含共享滑板車、共享自行車），其中 FREENOW 提供的車隊選項有計程車以及多元計程車兩種，且又可再區分出汽油車以及電動車兩種動力系統。

FREE NOW 的服務對象除了個別使用者外亦對企業提供服務，如提供企業主設有行動預算（Mobility Budget）功能、商務旅行套餐等服務。

（二）FREE NOW 服務功能

1. 套票種類：觀光旅遊套票（單程及時數票）
2. 運具整合：2021 年 FREENOW 從單純提供計程車叫車 APP，進一步提升為多元運具交通行動服務平台，加入微型交通運具後，FREENOW 原本經營的計程車叫車服務並無受到排擠，反而取得了一加一大於二的綜效；FREE NOW 除提供叫車服務外，亦整合共享滑板車、共享自行車等微型交通運具及共享汽車，提供更多民眾享受更具彈性的運輸方式。
3. 其他服務功能：FREE NOW 平台雖因應多元運輸需求而進營轉型，但仍是以出租媒合及共享汽車為主體，再搭配微型運輸提供服務，因此其相對於以公共運輸為主體並完整呈現起迄點旅運規劃之 MaaS 服務，在運具選擇部分較為不足，但仍有即時交通資訊(如司機何時到達)、服務提醒、提前預定及套票服務；另因 FREE NOW 不只在德國提供服

務，因此提供多國語言之使用介面，同時其服務亦以租賃服務搭配積分制度，讓使用者可利用平台預約相關微型運輸服務及利用積分支付費用。此外，對於企業客戶提供針對商務差旅之運輸服務，如行動預算功能、限定地區/車種/支付方式等使用選擇，以利公司端查核及節省差旅支出。FREE NOW APP 操作介面如下圖 6 所示。



資料來源：<https://www.free-now.com/es-en/freenow-for-business-onboarding/download-app/>

圖6德國 FREE NOW 介面

六、英國

(一) 推動概況

目前英國 MaaS 實際應用最為人熟知的包含 Citymapper、Mobbleo、Trainline 等。以 Citymapper 為例，其以成為比 Google 地圖等應用程式操作更為簡便而直覺的導航 APP 而出名，Citymapper 提供的服務包含旅次規劃、路線建議、語音導覽、到站提醒、電子支付及無障礙路線導航等服務功能，並搭配倫敦市內各類公共運具及共享運具，如火車、地鐵、輕軌、公車、共享自行車、電動滑板車、計程車、租賃車等(圖 7)為使用者提供多式聯運服務，後續 2019 年 4 月推出 Citymapper PASS，是一個以每週訂閱制、擁有兩種訂閱方案 (Super Pass、Super Duper Pass，圖 8)、服務區域限定於倫敦地區之運輸套票，讓需要轉乘的通勤通學者能更容易到達目的地，並提供實體及虛擬票證、Apple Pay 及 Google Pay 付款方式、支援手機感應通過閘門之服務，同時也推出 Citymapper SDK(Smart Directions Sheet)服務，以其自身模組化系統如行程規劃、即時導航等功能模組，協助

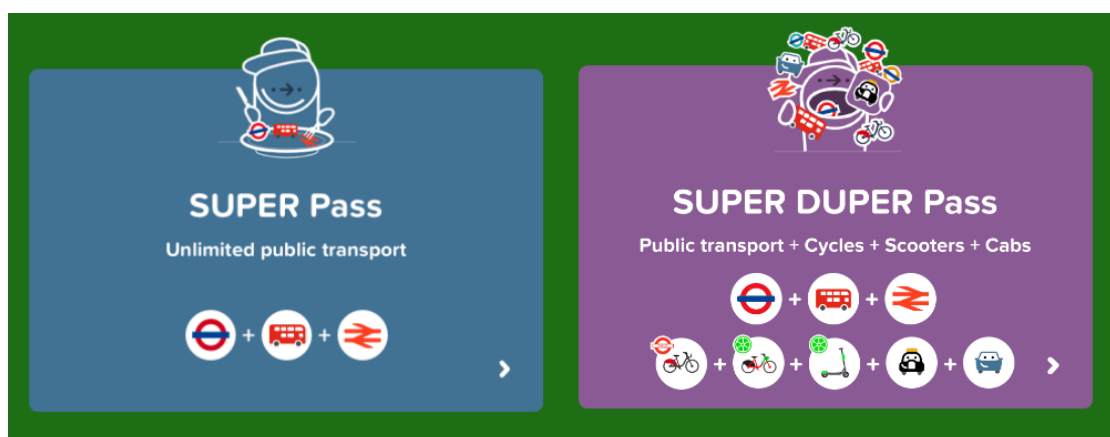
其他品牌可短時間內做出專屬的使用者介面並嵌入至其應用程式，幫助使用者更容易到達目的地。

截至 2023 年，Citymapper 已經為 108 個城市、超過 5000 萬用戶提供服務，在其首次推出城市交通規劃應用程式時便引起轟動，但由於營業虧損不斷擴大且收入停滯不前，Citymapper 於 2023 年 3 月被運輸服務技術提供商 Via Transportation, Inc.收購並協助將 Citymapper 所有產品/服務整合至 Via 的平台，繼續為使用者提供服務。



資料來源：<https://Citymapper.com/>

圖7 Citymapper PASS 整合之運具



資料來源：<https://Citymapper.com/>

圖8 Citymapper PASS 訂閱方案

(二) Citymapper 服務功能

1. 套票種類：通勤通學週票。
2. 運具整合：Citymapper 整合了倫敦公共運輸及共享運具，包含公車、火車、地鐵、輕軌、共享自行車、電動滑板車、計程車、租賃車等。
3. 其他服務功能：Citymapper APP 在資訊服務部份，提供旅運規劃、相關即時交通資訊、路線建議、到站提醒、地圖服務、無障礙路線建議及語音導覽等，在套票(含票證)及支付服務部份，提供通勤通學族群適用之套票方案、預先訂票，並支援實體票卡、虛擬票證、電子支付及電子驗證。Citymapper APP 操作介面如下圖 9 所示。



資料來源：<https://Citymapper.com/>

圖 9 Citymapper APP 操作介面

七、日本

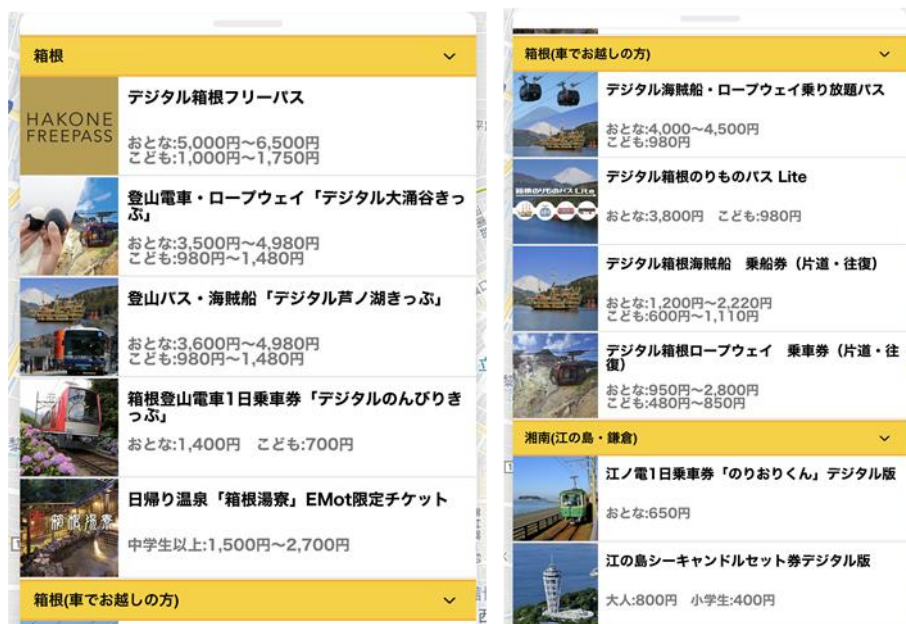
(一) 推動概況

日本政府於 2019 年開始積極推動 MaaS 相關政策及產業，包括 2019 年 4 月的智慧移動挑戰 (Smart Mobility Challenge) 實驗型計畫，其主要目的在於推動地方政府或地區於社會中實施新型態的交通服務，以解決城鄉差距過大所造成的偏鄉人口高齡化、都市地區交通壅塞、及因少子化所產生的勞動人口短缺等問題，後續於 2020 年 4 月份推出「MaaS 推廣徵選計

畫」，邀請各地方政府、私人營運業者或相關合作單位，分享透過 MaaS 解決地方交通民生問題之實例方案，同時並補貼 50%以下的實驗經費。

日本民間單位推動 MaaS 服務，以小田急電鐵為例，其於 2019 年開始於箱根等站進行 MaaS 實驗，後續不僅經營鐵路服務外，更同步經營相關計程車、公車、及觀光旅遊服務，使其交通旅遊皆可於自身企業完成一條龍式服務，也因此其有能力自我滿足 MaaS 服務生態系，並導入其他觀光資源項目，提升使用者使用 EMOT APP 服務之誘因。

EMOTAPP 提供許多元服務，如：跨運具旅運規劃功能、數位票證、即時資訊、擁擠預測、需求反應式運具預約、行程規劃等功能，亦提供使用者在線上購買相關旅遊服務套票(圖 10)，並以虛擬票證做為其驗證方式，針對不同旅遊服務提供成人及未成年人的差別訂價，供使用者一次性購買其遊程之所有服務。EMOT 服務生態系概念及服務功能如下圖 11、12 所示。



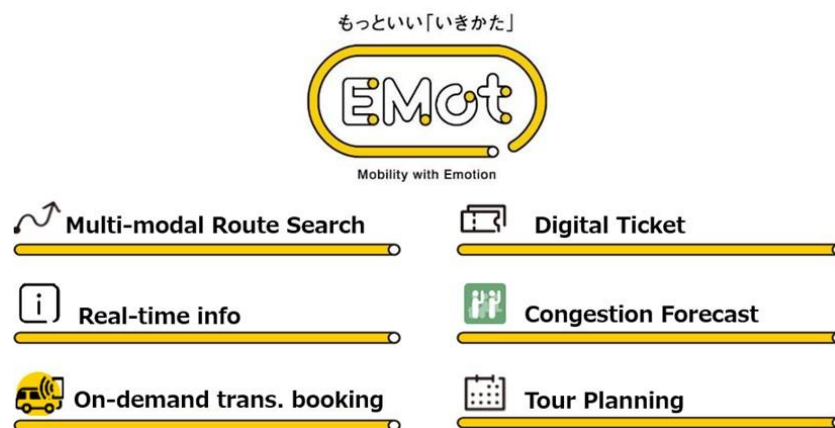
資料來源：<https://www.emot.jp/>

圖 10 小田急旅遊服務套票



資料來源：<https://www.emot.jp/>

圖 11 小田急 MaaS 服務生態系



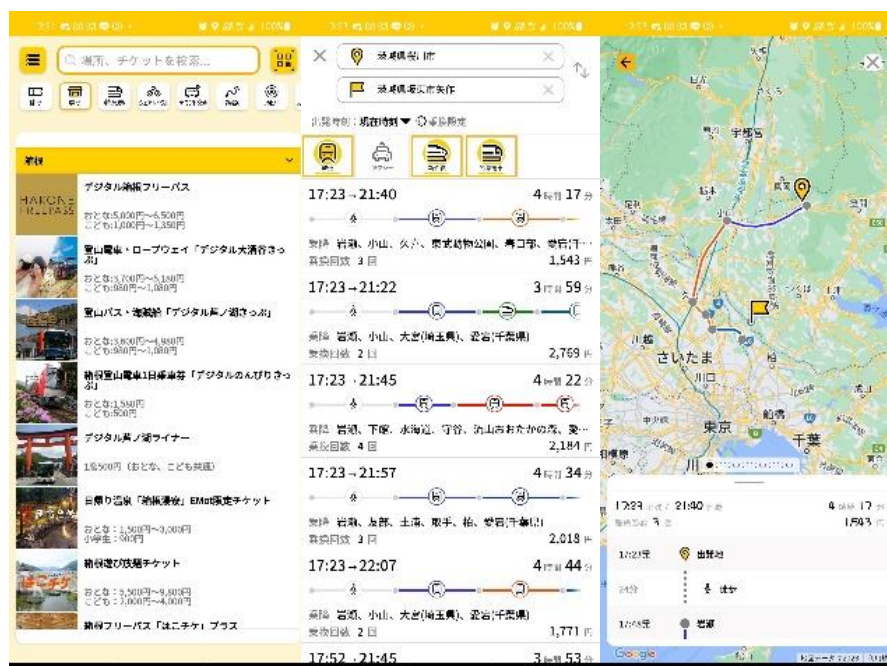
資料來源：<https://www.emot.jp/>

圖 12 小田急電鐵 EMOT 服務功能

(二) 小田急電鐵 EMOT 服務功能

1. 套票種類：觀光旅遊時數票/單程票
2. 運具整合：小田急電鐵 EMOT 服務以地鐵為服務主體，並整合集團旗下所經營之計程車、公車、共享自行車等運具，提供多元的運輸工具，讓民眾點到點間之接駁更為無縫。
3. 其他服務功能：小田急電鐵 EMOT APP 提供旅運規劃、即時交通資訊與地圖使用等服務，同時亦提供如擁擠預測之服務提醒；在套票預訂面向，使用者可透過 APP 購買套票，其所提供之套票除交通運輸票種外亦搭配相關景點、設施、美食之周遊與餐券優惠券等，並提供電子支付

方式進行付款及驗證。小田急電鐵 EMOT APP 操作介面如下圖 13 所示。



資料來源：EMOT APP 截圖

圖 13 EMOT APP 操作介面

八、小結

綜觀上述各國 MaaS 服務，其所提供之服務內容/功能不全然相同、具有因地制宜特性，為了解不同類型 MaaS 服務功能差異，以下茲先將前述應用案例進行類別區分（通勤通學型、觀光旅遊/商務型），再進一步對於其各項功能進行綜整及分析探討。

前述應用案例中，為通勤通學族群提供 MaaS 服務(屬通勤通學類別)，有芬蘭 Whim、瑞典 UbiGo、奧地利 Wien Mobil 及英國 Citymapper；為觀光旅遊（含商務）族群提供 MaaS 服務（屬觀光旅遊/商務類別），有芬蘭 Whim、荷蘭 glimble、奧地利 WienMobil、奧地利 WienMobil、德國 FREE NOW 及日本 Emot。

如表 1，可發現不管是通勤通學或觀光/商務類型的 MaaS 服務，皆提供即時交通資訊、旅運規劃、地圖服務、套票方案、預先訂票、電子支付及虛擬票證等功能，此外為提升弱勢使用者之便利性，無障礙路線之規劃

與提供，亦成為趨勢。此外，通勤通學及觀光/商務類型的 MaaS，其所提供予使用者之服務功能，具有差異性，探討如下：

1. 通勤通學類型：通勤通學族群具有較固定旅運行為及需求、運輸服務使用頻率高特性，因此通勤通學類型之 MaaS 服務，主要強調相關基礎功能順暢好用、提供使用者更優惠或更彈性的運輸套票與使用方式，此外因使用頻率高，相較於觀光/商務類型 MaaS 服務而言，更注重節能減碳及環境友善等效益，因此大多推行減碳最佳路線做為服務功能之一。
2. 觀光/商務類型：觀光旅遊或商務族群之特性包含非固定旅運行為及需求、多國人種、停留時間短暫、對當地交通環境可能不是很熟悉，因此相較於通勤通學型 MaaS 服務而言，觀光/商務類型的 MaaS 服務功能，更需注重服務提醒及提供多語言的使用介面及服務提醒；另針對商務旅行，亦有提供企業/公司行動預算服務功能之相關應用，以利該公司做為員工福利一部分，亦能了解員工差旅使用狀況，更利於其進行差旅預算控管。

表 1 各國 MaaS 服務功能統整表

類型	案例/ 服務功能	即時 交通資訊	旅 運 規 劃	地 圖 服 務	多 語 言 介 面	提 前 預 訂 票	套 票 方 案	電 子 支 付	虛 擬 票 證	電 子 票 證	減 碳 最 佳 路 線	無 障 礙 路 線	提 供 公 司 行 動 預 算 功 能	服 務 提 醒	積 分 制 度	儲 值 制 度 / 現 金 支 付
通勤 通學	芬蘭 Whim	V	V	V	V	V	V	V	V		V	V			V	
	瑞典 UbiGo	V	V	V	V	V	V		V	V						V
	奧地利 WienMobil	V	V	V		V	V	V	V		V	V				
	英國 Citymapper	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V		V		
觀光 旅遊 / 商務	芬蘭 Whim	V	V	V	V	V	V	V	V		V	V			V	
	荷蘭 glimble	V	V	V	V	V		V	V		V	V	V	V		
	奧地利 WienMobil	V	V	V		V	V	V	V		V	V				
	德國 FREENO W	V		V	V	V	V	V	V				V	V	V	V
	日本 Emot	V	V	V		V	V	V	V					V		

資料來源：本研究整理

另考量各國 MaaS 服務整合之運具不同且種類多元，因此將各國 MaaS

服務所整合之運具綜整如表 2；綜觀通勤通學及觀光旅遊/商務類型之 MaaS 服務，運具整合模式多數都包含公共運輸，並搭配地區型輔助運具（如共享運具、計程車等）。

除此之外，通勤通學類型之 MaaS 服務，相較於觀光/商務類型 MaaS 服務，更提供租賃車服務，推測可能在國外地區資產流動性的概念較盛行，在代步用車方面，有更多人選擇長期租賃而不是直接買斷，以租賃代替購買的方式越來越盛行，連帶提供租賃車服務亦成為通勤通學型 MaaS 服務中多元運具的一環。

表 2 各國 MaaS 服務整合之運具

類型	案例/整合運具	火車	地鐵	輕軌	巴士	共享汽車	共享自行車	共享滑板車	一般計程車	多元計程車	租賃車	渡輪
通勤通學	芬蘭 Whim	V	V	V	V	V*	V	V	V		V*	V
	瑞典 UbiGo	V	V	V	V	V	V		V		V	V
	奧地利 WienMobil	V	V	V	V	V	V	V	V		V	
	英國 Citymapper	V	V		V		V	V	V	V		
觀光旅遊 / 商務	芬蘭 Whim	V	V	V	V	V*	V	V	V		V*	V
	荷蘭 glimble	V	V	V	V	V	V	V	V			
	奧地利 WienMobil	V	V	V	V	V	V	V	V		V	
	德國 FREE NOW					V	V	V	V	V		
	日本 Emot	V			V		V		V			
備註 火車：跨區域服務 地鐵：區域內服務 V*：需符合年齡及持滿一年駕照之限制												

資料來源：本研究整理

綜合上述探討，本研究嘗試將 MaaS 服務功能及運具歸類為共通性服務功能/運具，以及不同類型 MaaS 分別著重之服務功能及其他適用/常搭配使用的運輸工具，綜整如表 3。

表 3 MaaS 服務功能綜整表

類型/服務功能(運具)	共通服務功能	另外著重之服務功能	共通性運具	其他適用/常搭配使用運具
通勤通學型	● 即時交通資訊 ● 旅運規劃 ● 地圖服務	● 減碳最佳路線	● 火車 ● 地鐵 ● 輕軌 ● 巴士	● 租賃車
觀光旅遊/商務型	● 套票方案 ● 預先訂票 ● 虛擬票證 ● 多元支付(含電子支付)	● 服務提醒 ● 提供多語言的使用介面	● 共享運具 ● 計程車	

參、臺灣地區 MaaS 服務應用概況 – 以雙北、臺中及高雄為例

一、雙北市

(一) 推動概況

臺北市政府及新北市政府於 107 年 4 月共同推出雙北公共運輸定期票(1,280 月票)方案，提供通勤通學民眾以 1,280 元的優惠價格，可於 30 天內無限次使用臺北捷運、新北捷運、臺北市市區公車、新北市市區公車、淡海/安坑輕軌及臺北市/新北市 YouBike 前 30 分鐘免費；1,280 月票主要以實體悠遊卡為票證載具，另使用 SuperCard 超級悠遊卡者亦可於 Easy Wallet 悠遊付 APP 購買(以悠遊付購買定期票，還能直接用手機感應通過交通閘門)，使用 Samsung Wallet 悠遊卡者亦可於 Samsung Wallet APP 購買。

後續於 112 年配合交通部推動之「行政院促進公共運輸使用方案」，臺北市、新北市、基隆市及桃園市共同聯合推出(委託臺北捷運公司發行)基北北桃都會通通勤月票。都會通月票除延續上述 1,280 月票使用概念外亦擴大服務範疇，提供通勤通學民眾以 1,200 元的優惠價格，可於 30 天內無限次使用臺北/新北/桃園捷運、淡海/安坑輕軌、臺北/新北/桃園/基隆市區公

車、臺北/新北/桃園 YouBike 及使用範圍內之臺鐵、公路及國道客運。都會通月票主要以實體悠遊卡為票證載具，另使用 SuperCard 超級悠遊卡、Samsung Wallet 悠遊卡等，亦可利用悠遊卡公司授權之支付 APP 購買。

(二) 服務功能

1. 套票種類

(1) 通勤通學月票

A. 1280 月票【107 年 4 月 16 日~112 年 6 月 30 日】：票價為 1,280 元，可於 30 天內無限次使用雙北市內捷運、市區公車、淡海/安坑輕軌及 YouBike 前 30 分鐘免費。

B. 都會通月票【112 年 7 月 1 日】：票價為 1,200 元，可於 30 天內無限次使用臺北/新北/桃園捷運、淡海/安坑輕軌、臺北/新北/桃園/基隆市區公車、臺北/新北/桃園 YouBike 及使用範圍內之臺鐵、公路及國道客運。

(2) 觀光時數票

北北基好玩卡：計有一日票、二日票、三日票及五日票，票價分別為 180 元、310 元、440 元及 700 元，可於使用期限內無限次使用臺北捷運、新北捷運及雙北市區公車。

二、臺中

(一) 推動概況

臺中市政府交通局於 110 年啟動交通行動服務先期規劃案，並於 111 年 7 月啟動建置計畫，原規劃臺中 MaaS 服務初期以觀光旅遊族群為主要目標族群，結合資通訊服務業者、運輸業者等推出時數票，且考量使用者便利性，票券載具採以虛擬 QR code，然因 112 年配合交通部於 112 年開始推動「行政院促進公共運輸使用方案」，補助地方政府推動單一縣市內或跨縣市生活圈之通勤通學月票，在此政策措施下調整以通勤通學族群為第一階段之目標族群並推出多元的月票方案，並於 112 年 7 月 1 日正式推出 Taichung-go 服務；Taichung-go 服務初期主要以實體卡(悠遊卡、一卡通、愛金卡)為載具，另 SuperCard 超級悠遊卡則可使用悠遊付 APP 線上購買

月票。

(二) Taichung-go 服務功能

1. 套票種類

(1) 通勤通學縣市內月票/跨縣市月票

- A. 臺中市定期票：臺中市民票價為 299 元、非臺中市民票價為 599 元；可於 30 天效期內無限次數搭乘臺中市內之臺鐵、捷運、市區公車及公共自行車(YouBike)前 30 分鐘免費。
- B. 中彰投苗定期票：臺中市民票價為 699 元、非臺中市民票價為 999 元；可於 30 天效期內無限次數搭乘臺中、彰化、南投及苗栗區內之臺鐵(苗栗崎頂-彰化二水區間(含山線、海線)、集集線)、捷運、市區公車、公路客運(路線起訖點皆位於中彰投苗區域內)及公共自行車(YouBike)前 30 分鐘免費。

(2) 觀光時數票

針對觀光旅遊族群提供 24 小時、48 小時及 72 小時等 3 種時數型觀光旅遊交通套票，票價分別為 180 元、280 元及 380 元；使用者可在使用期間內無限制次數搭乘臺中捷運及公車(僅限六條幹線公車、八條觀光客運路線)，並 QR code 做為票證載具。

2. 運具整合：Taichung-go 服務目前整合的運具包含臺鐵、捷運、市區公車、公路客運及公共自行車。

3. 其他服務功能：

Taichung-go 服務初期以推出通勤通學月票為主，112 年下半年預計持續擴充服務功能，包含推動原先針對觀光旅遊族群規劃的時數型觀光交通套票（以 QR 票為主）、建置服務平台，並且提供使用者線上購票、旅運規劃、交通資訊查詢等服務功能。

三、高雄

(一) 推動概況

本所於 106 年 11 月至 109 年於高雄地區進行國內導入都會型交通行動服務(MaaS)之示範建置計畫，該計畫結合應用場域主管機關(高雄市政府

交通局)、資通訊服務業者、票證系統業者以及運輸業者等，進行示範建置之推動，於 107 年 9 月 28 日啟動營運 MeN▶Go，高雄亦為亞洲第一個啟動交通行動服務(MaaS)的城市；MeN▶Go 另於 109 年底移交由高雄市政府交通局持續維運。

高雄 MeN▶Go 建立公共運輸系統+輔助運輸系統之移動服務生態系統，曾參與的運具業者包含捷運、公車、輕軌、公路客運、渡輪、YouBike、計程車、共享電動機車以及停車轉乘(P&R)停車場等，為通勤/通學族群擬訂適合的服務月票及學生 7 日票、為觀光旅遊族群擬訂適合的時數票(24、48、72 小時)。另為減輕通勤民眾負擔，交通部於 112 年開始推動「行政院促進公共運輸使用方案」，補助地方政府推動單一縣市內或跨縣市生活圈之通勤通學月票，在此政策措施下，高雄市政府除了調整市區內的月票方案外，結合臺南市、屏東縣及台鐵，聯合推出跨縣市的生活圈月票方案，以更優惠的票價、更多元的服務方案，提供民眾更便捷的行旅服務。

(二) MeN▶Go 服務功能

1. 套票種類

(1) 通勤通學月票/學生 7 日票【107 年 9 月 28 日~112 年 4 月 26 日】

- A. 無限暢遊：實體票價為 1,099 元（學生）/1,250 元（一般），如圖 14 所示；虛擬票價為 999 元(學生)/1,150 元(一般)；可於 30 天效期內無限次數搭乘捷運、公車、輕軌，YouBike 前 30 分鐘免費，並含 4 次渡輪搭乘及每月 600 點 MeN▶Go 點數（每 1 點相當 1 元），可扣抵 MeN▶Go Taxi 計程車、共享電動機車、P&R 停車票等使用。
- B. 公車暢遊：實體票價為 199 元（學生）/479 元（一般）；虛擬票價為 179 元(學生)/459 元(一般)；可於 30 天內不限里程、不限次數搭乘高雄市區公車，YouBike 前 30 分鐘免費，並含每月 200 點 MeN▶Go POINT，可扣抵 MeN▶Go Taxi 計程車、共享電動機車、P&R 停車票等使用。
- C. 公車客運暢遊：實體票價為 1,050 元（學生）/1,260 元（一般）；虛擬票價為 950 元(學生)/1,160 元(一般)；可於 30 天內不限里程、不限次數搭乘高雄市市區公車及公路客運，YouBike 前 30 分鐘免費，

並含每月600點 MeN▶Go 點數，可扣抵MeN▶Go Taxi 計程車、共享電動機車、P&R停車票等使用。

- D. 學生7日票：票價為333元，可於7天內不限里程、不限次數搭乘捷運、輕軌、市區公車。



資料來源：<https://www.men-go.tw>

圖14 MeN▶Go無限暢遊(實體卡)方案

(2) 通勤通學縣市內月票/跨縣市月票【112年4月27日起】

依據交通部「行政院促進公共運輸使用方案」措施，於112年4月27日陸續上線高雄市內的通勤/通學、臺南高雄屏東跨縣市通勤/通學等月票。

- A. 高雄市區399通勤月票：票價為399元（實體及QR）；可於30天內不限里程、不限次數搭乘捷運、輕軌、公車、客運、渡輪(乘客)，另附贈YouBike 2.0(E) 不限次數每趟前30分鐘免費騎乘。
- B. 高雄公車暢遊月票：票價為199元（實體及QR）；可於30天內不限里程、不限次數搭乘高雄市區公車(不含公路客運編碼4碼之8XXX路線、快線、JOY及台灣好行路線)，另附贈YouBike 2.0(E) 不限次數每趟前30分鐘免費騎乘。
- C. 南高屏999通勤月票：票價為999元(實體)，如圖15所示；可於30天內不限里程、不限次數搭乘臺南、高雄及屏東區內之捷運、輕軌、公車、客運、渡輪(乘客)、臺鐵，另附贈YouBike 2.0(E) 不限次數每趟前30分鐘免費騎乘。



資料來源：<https://men-go.tw/>

圖15 MeN▶Go月票方案

(3) 觀光時數票

針對觀光旅遊族群提供 3 種時數型（24、48 及 72 小時）之觀光旅遊交通套票，使用者可在使用期間內無限制次數搭乘高雄捷運、輕軌、市區公車、公路客運、YouBike 前 30 分鐘免費及免費乘坐渡輪 2 次，並提供使用者 QR 套票、實體卡片兩種選擇。

- A. 24小時：票價為199元（QR）/299元（實體）。
- B. 48小時：票價為299元（QR）/399元（實體）。
- C. 72小時：票價為399元（QR）/499元（實體）。



資料來源：<https://men-go.tw/>

圖16 MeN▶Go時數票方案

2. 運具整合：MeN▶Go 整合過的運具包含捷運、公車、輕軌、公路客運、渡輪、YouBike、計程車、共享電動機車、停車轉乘(P&R)停車場及臺

鐵。

3. 其他服務功能：MeN►Go APP 提供旅運規劃、即時交通資訊與地圖資訊等服務；在套票預訂面向，使用者可透過 APP 購買套票，並提供信用卡、電子支付方式進行付款；此外 MeN►Go APP 亦提供虛擬票證服務。MeN►Go APP 操作介面如下圖 X 所示

四、小結

綜觀臺灣地區 MaaS 服務的發展，其所提供的服務功能有顯著差異，除基本的套票方案、現金支付及電子票證載具功能外，是否提供其他服務功能（如即時交通資訊、旅運規劃、線上預先購票、地圖服務等），主要取決於該 MaaS 服務是否額外建置使用者平台（如網站或 APP）。以臺北、臺中所提供之 MaaS 服務為例，其所提供之 MaaS 服務係屬較基礎型的，以提供使用者現場現金購買、採購實體票證等方式為主，若使用者需其他交通資訊服務時，則使用既有之交通資訊服務系統，如 google map、臺北好行、臺中交通網等；另以高雄 MeN►Go 為例，其有建置 MeN►Go 服務平台（網站及 APP），因此可將交通資訊查詢、旅運規劃、線上預先購票、電子支付、QR 乘車碼等功能整合至單一服務平台中，提供使用者更多元的應用服務功能。

經上述討論可知，就現階段臺灣地區 MaaS 服務之發展概況，暫無因服務類型（通勤通學或觀光旅遊類型）之不同，而有顯著差異之服務功能；各縣市所推行之 MaaS 服務，其服務功能差異主要來自於是否另建置單一服務平台。各縣市 MaaS 服務功能統整如表 4。

表 4 各縣市 MaaS 服務功能統整表

類 型	案例/ 服務功能	即時 交通 資訊	旅 運 規 劃	地 圖 服 務	多 語 言 介 面	提 前 預 訂 票	套 票 方 案	電 子 支 付	現 金 支 付	虛 擬 票 證	電 子 票 證
通 勤 通 學	臺北						V	V*	V		V
	臺中						V	V*	V		V
	高雄	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
觀 光 旅 遊 / 商 務	臺北						V		V		V
	臺中					V	V	V		V	
	高雄	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V*：使用 SuperCard 超級悠遊卡、Samsung Wallet 悠遊卡等，亦可利用悠遊卡公司授權之支付 App 購買。											

資料來源：本研究整理

另考量各縣市所具有之運具種類不同、MaaS 服務所整合的運具亦有所不同，因此將各縣市 MaaS 服務所整的運具綜整如表 5。

由於現階段臺北、臺中及高雄市之通勤通學型 MaaS 服務，主要係配

合「行政院促進公共運輸使用方案」措施，因此以整合區域內既有之各類大眾運輸為導向。在觀光旅遊型 MaaS 部分，雙北地區的觀光旅遊交通套票以好玩卡提供之交通服務為主，該服務僅整合公車及捷運；高雄 MeN▶Go 時數票所整合之運具，與通勤通學月票所整合之運具，僅差別於城際運輸；臺中時數票所整合之運具，目前僅捷運及公車。

若另以過去高雄 MeN▶Go 所提供之服務方案來看，高雄市為亞洲第一個啟動 MaaS 服務的城市，於 106 年推動 MeN▶Go 服務時，即以較為廣義的 MaaS 服務概念，同時考量使用者需求、該時空背景下所具有之補助資源等，進行運具整合之規劃，並提出大眾運輸+輔助運具之整合概念，以捷運及公車為主要運具，以輕軌、公共自行車、計程車（MeN▶Go 月票點數可補助部分車資）、共享機車等做為通勤通學需求中，第一哩及最後一哩的接駁運具，此外亦整合轉乘停車場，鼓勵民眾停車轉乘大眾運輸（P&R）。而在 MeN▶Go 時數票整合運具中，主要係以觀光旅遊族群較常使用之運具為主，轉乘接駁（如共享電動機車、轉乘停車場、計程車等）之服務則不在優先考量之中。

表 5 MaaS 服務整合之運具

類型	案例/功能	臺鐵	捷運	市區公車	公路 / 國道客運	輕軌	渡輪	公共自行車	計程車	共享機車	轉乘停車場
通勤通學	臺北	V	V	V	V	V		V		註 1	
	臺中	V	V	V	V			V			
	高雄	V	V	V	V	V	V	V	註 2	註 2	註 2
註 1：過去雙北 1280 月票可提供共享機車加價購方案。 註 2：過去 MeN►Go 無限暢遊方案中包含計程車、共享電動機車、轉乘停車場。											
觀光旅遊/ 商務	臺北		V	V							
	臺中		V	V							
	高雄		V	V	V	V	V	V			

肆、不同類型 MaaS 服務功能探討

隨著 MaaS 服務風潮的擴散，越來越多國家或城市開始推動實地建置，而隨著 MaaS 服務的推動與服務擴散，並同時考量使用者需求特性、當地

運輸服務環境等因素，MaaS 服務的類型及模式也越來越多元，其服務功能亦不盡相同。

綜觀國內外 MaaS 應用案例並以其為基礎，本研究試著綜整出一完整性/通盤性之 MaaS 基礎服務功能，並歸納為七大面向，(1)資訊服務提供、(2)多語言使用介面、(3)多元票證載具、(4)套票方案、(5)預先購買、(6)多元支付及(7)特殊服務等功能，如圖 17 所示。

1. 資訊服務提供：此面向包含即時交通資訊、旅運規劃、地圖服務及服務功能等細部功能。
 - (1) 即時交通資訊：提供各類運輸工具及相關之動態資訊。
 - (2) 旅運規劃：提供使用者多元運具之旅運規劃服務。
 - (3) 地圖服務：提供地圖檢索，以利使用者可於地圖上清楚辨識旅運規劃路徑。
 - (4) 服務提醒：提供使用者到站提醒或相關服務指引之功能。
2. 多語言使用介面：除提供本國語言之使用介面外，亦提供一種以上之外國語言使用介面。
3. 多元票證載具：除整合各運具票證外，同時提供使用者電子票證及虛擬票證之多元票證載具功能。
4. 套票方案：整合多元運具並以套票方式提供予使用者，另套票方案之服務功能，亦包含運具、票證及支付整合。
5. 預先購買：提供使用者可預先購買或預訂所需運輸套票之服務功能。
6. 多元支付：提供使用者以現金、信用卡、金融卡、PayPal、Google pay 及 Apple pay 等多元的方式進行付費。
7. 其他特殊服務：提供因地制宜或其他客製化的服務功能，如減碳最佳路線、無障礙路線或提供公司符合其預算之行動方案等。

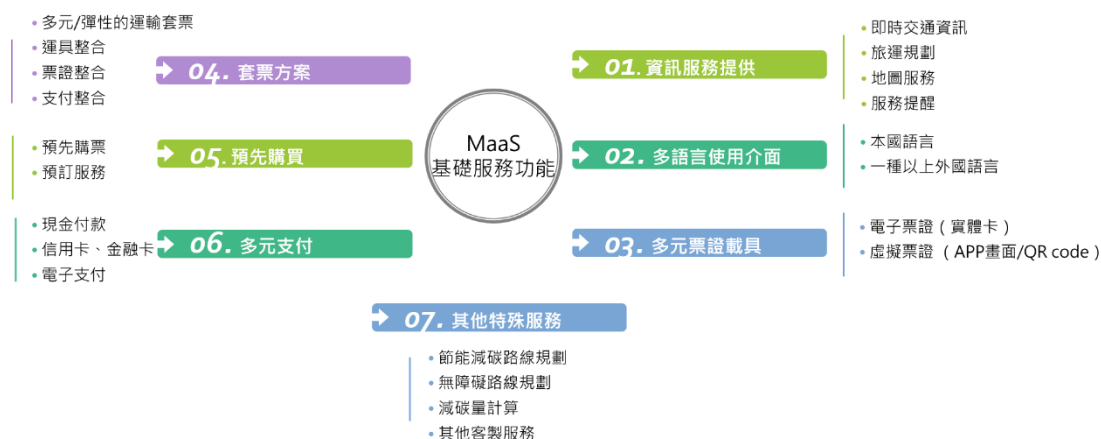


圖 17 MaaS 基礎服務功能

如前所述，隨著 MaaS 服務的推動與服務擴散，並同時考量使用者需求特性、當地運輸服務環境等因素，MaaS 服務的類型及模式也越來越多元，其服務功能亦不盡相同；此外，地方政府於建置 MaaS 服務過程中，除考慮需求特性及運輸服務環境等之外，尚須考量推動時程規劃及預算限制等因素。因此本研究嘗試進一步探討不同類型 MaaS 之基礎服務功能及後續可再擴充之服務功能，以利地方政府在各項考量因素或客觀限制條件下，得以逐步的建置與推動 MaaS 服務。

(一) 通勤通學型

通勤通學族群的旅運需求及行為通常較為固定，因此對於使用者而言，優惠的運輸套票、便利的使用方式等，係為最主要之考量，因此多元票證載具、套票方案、預先購買、多元支付等可視為通勤通學型 MaaS 服務之重要基礎服務功能，而考量於當地工作或就學之外國人士需求，多語言使用介面亦為重要的。

在資訊服務提供面向，由於通勤通學族群的起迄點、旅行時間、旅運需求及行為大致固定，相較於旅運規劃、地圖服務及服務提醒等服務而言，即時交通資訊的提供較具必要性；在運具整合面向，除整合各類大眾運輸外，亦藉由共享運具（共享自行車、共享機車及共享汽車等）及計程車服務，滿足使用者第一哩、最後一哩或臨時/急時的運輸需求，另參考國內過去的推動經驗，亦可整合轉乘停車場，以鼓勵使用者停車轉乘使用公共運輸，另亦可結合租賃車服務，滿足使用者假日出遊的旅運需求。

另考量近年節能減碳意識逐漸抬頭、保障其他弱勢族群之使用、或提供企業客製化服務方案等，亦可考慮將個人節能減碳效益估算、節能減碳旅運規劃、特殊需求（如行動不便等）旅運規劃、企業方案等納入後續服務功能之擴充。

表 6 通勤通學型 MaaS 服務功能

基礎服務功能	彈性服務功能	後續擴充服務功能
● 即時交通資訊 ● 多語言使用介面 ● 多元票證載具 ● 套票方案 ◇ 票證整合 ◇ 支付整合 ◇ 多元運具整合 ✓ 大眾運輸 ✓ 共享運具(共享自行車、機車、汽車) ✓ 計程車 ✓ 轉乘停車場 ✓ 租賃車 ✓ ... ● 預先購買 ● 多元支付	● 旅運規劃 ● 地圖服務 ● 服務提醒	● 節能減碳效益估算 ● 節能減碳旅運規劃 ● 特殊需求旅運規劃 ● 企業方案 ● ...

(二) 觀光旅遊/商務型

觀光旅遊或商務族群的旅運行為及需求屬偶發性且不特定性、停留時間短暫且對當地交通環境可能不甚熟悉，因此資訊服務的提供，包含即時交通資訊、旅運規劃、地圖服務及服務提醒等，皆為觀光旅遊/商務類型 MaaS 的重要基礎服務功能。

此外在旅程途中，便捷的使用方式亦為重要，因此多元的運輸套票、可於旅程規劃階段預先購買票券、多元的支付方式、多國語言使用介面及多元票證載具等，亦屬觀光旅遊/商務類型 MaaS 服務之基礎服務功能。

多國人種、停留時間短暫、對當地交通環境可能不是很熟悉，因此相較於通勤通學型 MaaS 服務而言，觀光/商務類型的 MaaS 服務功能，更需

注重服務提醒及提供多語言的使用介面

在運具整合面向，綜觀國內外應用案例，除整合各類大眾運輸外，亦整合各種共享運具（共享自行車、共享滑板車及共享汽車等）及計程車服務；然考量臺灣地區混合車流狀況顯著，對於不熟悉臺灣交通環境及道路資訊的外國旅客而言，若欲使用共享機車或共享汽車，可能有較大的行駛壓力，因此建議在運具整合的應用，可進一步細分本國旅客及外國旅客方案。針對本國旅客，可提供各類大眾運輸、共享運具（共享自行車、共享自行車及共享汽車等）及計程車等整合型運輸服務；針對外國旅客，則提供各類大眾運輸、共享自行車及計程車等整合型運輸服務。藉由不同的運具組合方案，滿足不同觀光旅遊/商務族群之使用習慣及需求。

另考量觀光旅遊族群可能有攜帶大型行李、推嬰兒車/輪椅等需求，未來亦可考慮將特殊需求（如行動不便需無障礙設施等）旅運規劃等納入後續服務功能之擴充。

表 7 觀光旅遊/商務型 MaaS 服務功能

基礎服務功能	彈性服務功能	後續擴充服務功能
● 資訊服務提供 ◇即時交通資訊 ◇旅運規劃 ◇地圖服務 ◇服務提醒 ● 多語言使用介面 ● 多元票證載具 ● 套票方案 ◇票證整合 ◇支付整合 ◇多元運具整合 ✓大眾運輸 ✓共享自行車 ✓計程車 ✓... ● 預先購買 ● 多元支付	● 共享機車 ● 共享汽車	● 節能減碳效益估算 ● 節能減碳旅運規劃 ● 特殊需求旅運規劃 ● ...

伍、結語

本研究以國外先進國家推動 MaaS 服務應用概況及臺灣地區 MaaS 服務之應用發展概況為基礎，試著綜整出一完整性/通盤性的 MaaS 基礎服務功能，並歸納為七大面向，(1)資訊服務提供、(2)多語言使用介面、(3)多元票證載具、(4)套票方案、(5)預先購買、(6)多元支付及、(7)特殊服務等功能；其中在資訊服務提供面向，包含了即時交通資訊、旅運規劃、地圖服務及服務提醒等四種細項服務功能。

此外，以上述通盤性 MaaS 服務功能為基礎，本研究嘗試進一步探討不同類型 MaaS 之基本服務功能、彈性服務功能及後續可再擴充之服務功能。如下：

● 通勤通學類型 MaaS

1. 基礎服務功能：(1)資訊服務提供－即時交通資訊、(2)多語言使介面、(3)多元票證載具、(4)套票方案－票證整合、支付整合、多元具運整合、(5)預先購買、(6)多元支付。在運具整合部分，除大眾運輸外，亦可整合共享運具(共享自行車、機車、汽車)、計程車、轉乘停車場、租賃車等。
2. 彈性服務功能：資訊服務提供－旅運規劃、地圖服務、服務提醒功能。
3. 後續擴充服務功能：特殊服務功能－節能減碳效益估算、節能減碳旅運規劃、特殊需求旅運規劃、企業方案等。

● 觀光旅遊類型 MaaS

1. 基礎服務功能：(1)資訊服務提供－即時交通資訊、旅運規劃、地圖服務、服務提醒、(2)多語言使介面、(3)多元票證載具、(4)套票方－票證整合、支付整合、多元具運整合案、(5)預先購買、(6)多元支付。在運具整合部分，除大眾運輸外，亦可整合共享運具(共享自行車)、計程車等。
2. 彈性服務功能：共享機車、共享汽車。
3. 後續擴充服務功能：特殊服務功能－節能減碳效益估算、節能減碳旅運規劃、特殊需求旅運規劃等。

相關研究成果可做為後續交通部、地方政府及運輸業者做為評估推動交通行動服務之應用參據。另世界各國交通行動服務之推動，目前正處於蓬勃發展階段，臺灣地區的 MaaS 服務，在政策及補助計畫的支持下，亦屬逐步擴展的階段；考量地區特性、需求、發展階段、推動類型等，不同類型的 MaaS 服務，亦有不同的應用模式及服務功能等，因此建議於推動 MaaS 服務初期，可將本研究成果做為參考基礎，並適時依據實際推動狀況進行滾動調整，未來隨著臺灣地區 MaaS 應用成果的演進，亦可滾動調整並重新探討不同類型 MaaS 服務之基礎服務功能，俾利實際執行。

陸、參考文獻

1. Citymapper 官網，<https://Citymapper.com/>
2. EMOT 官網，<https://www.emot.jp/>
3. FREE NOW Europe is the is the first private mobility platform to integrate public transport tickets into its app，<https://reurl.cc/YexEQ0>
4. FREE NOW 官網，<https://www.free-now.com/uk/>
5. Glimble 官網，<https://www.glimble.com/>
6. Whim survey – Use of public transport increases and use of private car decreases，<https://reurl.cc/YexE4D>
7. WhimJP 官網，<https://whimapp.com/jp/2022/09/27/press-release/>
8. WienMobil 官網，<https://www.wienerlinien.at/>
9. 高雄 MeN►Go 官網，<https://www.men-go.tw/>
10. Taichung go ! 官網，<https://www.taichung-go.tw/ch/index>
11. 基北北桃都會通－悠遊卡股份有限公司，
<https://www.easycard.com.tw/easycard?cls=1682492497&id=1683186954>