

城市空間中的「協作移動」： 以 WeMo Scooter 共享電動機車為例

劉倚帆*

投稿日期：2020 年 2 月 1 日；通過日期：2020 年 8 月 1 日。

* 劉倚帆為國立政治大學傳播學院博士，現為獨立研究者，email: yifan0828@gmail.com。

本文引用格式：

劉倚帆（2020）。〈城市空間中的「協作移動」：以 WeMo Scooter 共享電動機車為例〉，《新聞學研究》。上網日期：__年__月__日，取自 https://mcr.nccu.edu.tw/web/backissues/latest_paper_in.jsp?pp_no=PP1601211301230

《摘要》

共享機車服務已逐漸盛行於臺灣主要城市，本文依其須以智慧型手機與電動機車接合連動方得運作的技術特性，循軟體研究（software studies）觀點將其定義為「協作移動」技術。此技術體系的協作特性不僅展現在行動媒介與交通工具的協作，從而促成媒介實踐與移動實踐不可二分的新型態實踐樣貌，更重要的是，此技術體系有賴營運方與常民媒介／移動實踐的共同參進，方得持續完成。循此，本文以 WeMo Scooter 共享電動機車為例，探討其技術構成與運作過程，及其所促成的實踐樣貌。本研究指出，協作移動技術體系的構成與運作乃「社會—技術—文化」過程，在其營運範圍劃定與調節、車輛網絡（重）分布、「混雜空間」（hybrid space）的物質性變動等方面，皆展現出營運方與使用者之間的協商與協作關係，且行動媒介的居中運作扮演關鍵角色。在使用者透過行動媒介參進技術體系運作的實踐過程中，一方面展現出豐富的城市空間意涵，同時隱約可見數據化的監控管治。在此基礎上，本研究進一步嘗試與媒介研究、移動研究領域現有概念對話，藉此強化「協作移動」概念的跨領域特性，作為後進相關研究的參考基礎。

關鍵詞：WeMo Scooter、共享機車、協作移動、智慧型手機、實踐

壹、前言：媒介中介的日常移動

根據國家通訊傳播委員會 2017 年統計資料，臺灣本地 4G 行動網路的使用率已達 86.5%。其中有五成民眾即使在家中，仍以行動通訊網路連網，智慧型手機亦為民眾最常用連網裝置（國家通訊傳播委員會，2018a, 2018b）。

在以行動裝置為主要連網媒介的「行動時代」，行動網路服務雖仍以人際互動與獲取資訊為主流，¹ 但值得注意的是，當前行動媒介——尤其是智慧型手機——已不僅是作為人際互動之用的「行動電話」，應用所及亦不再限於諸如存取資訊等「遁入虛擬空間」的網路活動。

目前，行動網路服務應用範圍逐漸擴張至日常生活各面向，其中不乏人機互動型態的服務應用，更有以智慧型手機為終端裝置，讓使用者得以透過智慧型手機操作管控其他日常物件，以「物（智慧型手機）—物（其他物件）」連動方式進行日常活動的技術應用。這種新型態的「智慧」服務並不見得全然「虛擬」，而是在「虛實整合」的基礎上，逐漸改變或重構吾人日常生活樣貌。

儘管此種物聯網趨勢正逐漸滲透日常生活，但某些日常物件或活動並不必然依賴應用程式而運作。以智慧家電如冰箱、冷氣來說，即使沒有媒介介入，該物件仍能運作如常，智慧型手機像是一個錦上添花的附屬品，透過應用程式操控這些物件，或能發揮更大效益。

另，亦有某些技術應用須以智慧型手機為本，否則無法運作。當前盛行於全球，使用者必須自行操駕的「共享運具」即為範例：使用者必

¹ 根據財團法人台灣網路資訊中心（2018）調查，民眾最常透過行動網路使用的網路服務前三名依序為即時通訊、收視影音、社群互動。

須於智慧型手機下載操作應用程式，方得使用運具，若無應用程式中介，則無法使用運具進行移動。由於共享運具的運作必然以人們的移動需求與情境為本，這類日常活動也就更加倚賴行動媒介的介入。基於共享運具必須仰賴行動媒介中介的特性，可以說共享運具所促成的移動實踐，同時也會是一種媒介實踐，兩者無法二分。

無論智慧型手機是擴增物件功能的附屬品，或作為技術運作的奠基環節，此種發展趨勢已然說明行動媒介中介日常活動的程度漸增，為日常生活帶來新的可能。過往相關研究曾指出，以行動媒介為本而行的人際互動，足以重構個人認同、群己關係乃至所處時空架構（黃厚銘、曹家榮，2015；Barney, 2004; Jansson, 2007; de Souza e Silva, 2006），以智慧型手機為本的「物物連動」、「人機互動」服務應用，亦將使日常生活樣貌產生變化。

晚近臺灣逐漸浮現以城市內短距移動為主的「微移動」（micro-mobility）共享運具趨勢。其中發展最顯著者，乃起於美國西岸、盛行於歐陸大城，並漸擴及亞洲的「共享機車」。除了 2016 年首發於臺北市的 WeMo Scooter 之外，2019 年陸續有 iRent、GoShare 等單位投入共享機車市場，不僅營運範圍遍及六都，目前三大共享機車業者所投放的車輛總數，規模已居世界第二（Howe & Jakobsen, 2019）。²

這種朝向「共享」且明顯以特定運具為主力的移動趨勢，本身已值得關注。另有研究報告指出，行動通訊科技中介的交通運輸技術，將是

² 根據臺灣「電動機車產業網」調查，2019 年以「共享租賃」為目的的法人購車數量為一萬餘輛。而綜合 Howe (2018)、Howe & Jakobsen (2019) 的調查成果，則可知同一時間，全球共享機車數量成長幅度最高者為印度班加羅爾城（Bangalore），約二萬餘輛。基於 iRent、GoShare 皆於 2019 年陸續投入市場，再加上 WeMo Scooter 於 2019 年仍持續增車，本文由此推論 2019 年臺灣共享機車數量的成長幅度居世界第二。

未來幾年的重要科技趨勢（蔡紀眉，2017 年 10 月 17 日），共享運具更可能是交通運輸產業的下一個藍海。循此，值得探問的是，行動通訊科技「如何」中介這類相對新穎的交通移動技術？換言之，智慧型手機與應用程式在共享運具系統中扮演何種角色？而此種新型態的移動技術，又將為吾人日常生活樣貌帶來何種變化？

媒介研究領域中，不乏以「移動中的媒介實踐經驗」為題的研究成果。例如 Bull（2007）以 iPod 為例，指出隨身聽的使用足使城市空間公／私領域界分產生變化；Ito, Okabe, & Anderson（2009）則認為行動電話使用促成了「城市空間的個人化」（personalization of urban places）；Rheingold（2003）更觀察到日本年輕族群發展出以手機「做繭」的使用型態，也就是在城市公共空間中「玩手機」，刻意避免與陌生人眼神交流；黃厚銘與曹家榮（2015）則著眼於行動電話的即時通訊特質，指出手機使用可以「微協調」的方式促成「時空軟化」。

當「行動電話」搭載適地型服務（Location Based Service, LBS），相關應用亦隨之擴展時，漸有學者發現，加載適地性技術的行動媒介實踐經驗，不僅對個人時空感受產生影響，亦衍生出新的社會性與空間性（吳筱玫，2016；吳筱玫、李蔡彥，2018；Greenfield, 2017; Humphreys, 2007, 2010; McQuire, 2017; Sutko & de Souza e Silva, 2011）。這些研究成果皆說明，行動媒介實踐經驗已然具有整合或混雜虛實空間的特質。

然而，相關研究成果多聚焦於以行動媒介為本的媒介實踐經驗，仍未觸及必須與媒介實踐連動方得可能的其他社會實踐探討。但物物連動的萬物聯網趨勢，卻又正是當前城市發展的關鍵趨勢（林欽榮，2013；Greenfield, 2013, 2017; Townsend, 2013），這個趨勢則指向與媒介實踐連動、同步發生的其他社會實踐，將會在未來城市生活樣貌中占有一席之地，故探索此種包含但不限於媒介的實踐型態，實具研究價值。

循此，本文試圖以臺灣本地已然盛行的共享機車為研究對象，希望藉由其「使用者—智慧型手機／應用程式—（電動）機車」的基本運作模式，發掘行動媒介如何居中運作而構成新型態的移動技術，進一步探討此新型移動技術及移動實踐，如何創造或改變常民的移動經驗與城市空間性質，並由此作為擴延媒介研究領域視野，反思當前與想像未來城市生活圖景的基礎。

下文將提出「協作移動」（collaborative mobility）的概念，藉以理解共享機車的運作。據此本文將進一步說明，智慧型手機不僅作為共享機車技術系統運作的關鍵環節，更為常民創造了新型態的移動／媒介實踐經驗與城市空間經驗。

貳、定義「協作移動」

直觀來看，共享機車須仰賴行動媒介與交通工具的連動運作，兩者缺一不可，故是媒介與運具「協作」的移動技術體系。然而（行動）媒介中介的移動技術體系由來已久，並非新的科技發展型態；另一方面，智慧型手機在共享機車運作過程中，其影響所及並不止於使用者是否能夠參進其中駕乘，更進一步牽涉技術體系研發及維運布局。因此，本文首先將說明「協作移動」的概念定義，作為理解協作移動技術的構成，及與之相關的實踐經驗如何可能之論述基礎。

一、軟體研究的啟示：日常生活的「編碼化」

Bauman（2000, pp. 115-116）曾指出，整體社會形態從穩定固著邁向輕盈流動的主要驅力之一，就是當代「軟體資本主義」（software

capitalism) 的浮現。本文認為，Bauman 之所以使用「軟體資本主義」而非「科技資本主義」或「通訊資本主義」等其他詞彙來指涉科技進展與社會變遷的纏繞關係，或可理解為在液態社會中，乃是軟體的進步，及其與各種硬體物件的整合組裝共同促成的進展，逐漸在社會變遷過程中取得主導性地位，從而使得社會形構越發顯出液態的流動特性。

本文嘗試提出的「協作移動」概念在當代成為可能，也正是因軟體所聚合承載的編碼指令介入了與之相應的硬體物件設計，使行動媒介與交通工具得以產生接合，進一步擴增了移動技術體系的樣貌。也因此，Bauman 對軟體資本主義的重視，正可視為本文進一步向軟體研究領域尋求資源以確立「協作移動」概念定義的立論基礎。

Kitchin & Dodge (2011) 指出，廣義傳播科技研究的提問方式關注傳播科技造成的社會影響，而軟體研究的特殊性則意在追問其如何運作而能夠帶來影響，根本來說，即是在問載於軟體之編碼如何構成與發揮作用。同時，由於傳播科技所帶來的社會關係轉變在特定時空中發生，而內蘊編碼指令的軟體又具形塑空間的能動性，就此，我們可以視軟體為一種「社會—技術」產物，且軟體本身與社會是互相形塑的 (Mackenzie, 2006; Manovich, 2001)。

Kitchin & Dodge (2011, pp. 1-8) 指出，軟體乃一連串指令與運算的編碼，用以給硬體「該怎麼做」的指令，同時也可使硬體與硬體間彼此連動，形成資通訊科技網絡。在日常生活領域中，但凡有著資通訊科技附隨中介的物件或技術體系，皆可視為「編碼物件」(coded object) 或「編碼組裝體」(coded assemblage)，奠基於編碼基礎建設，這些編碼物件或體系方得運作、相互配合。循此，我們可說當前物聯網趨勢，實際上就是日常生活逐漸「編碼化」的進程，而本文欲探討的協作移動，正是此編碼化進程的產物之一，其在既有編碼化環境中，以一種

相對新穎的姿態體現甚或深化了編碼化過程。

二、日常生活中的編碼空間與「編碼／空間」

以日常生活編碼化為基礎，Kitchin & Dodge (2011) 特別說明軟體與城市空間的關係，空間並非穩固不動的實體，而是一個「不斷發生」的過程 (Dodge, 2009; Kitchin & Dodge, 2011, pp. 13-16)，著眼於此，他們指出，在軟體逐漸取得主導性地位的日常生活中，已浮現一種必須經由軟體中介方得生成的空間型態，稱之為「編碼／空間」(code/space)，用以區別容納編碼物件或組裝體存於其中的「編碼空間」(coded space)。兩者根本差異，乃當編碼組裝體在其所處空間中停止運作時，該空間是否仍能持續生成。亦即，編碼空間不受編碼物件或組裝體是否中止運作的影響，而「編碼／空間」則試圖強調軟體與空間相互依存、動態生成的關係 (Kitchin, 2016)。

本文認為，這種依存關係必須在「實踐」過程中展現。根據 Kitchin & Dodge (2011)、Urry (2007) 等學者觀點，在飛航移動體系中，機場的報到櫃台乃一種典型的編碼／空間，機位安排、行李托運等相關事務都必須透過專屬的資訊管理系統進行管控，假若處理相關程序的電腦 (硬體) 壞了或是資訊管理系統 (軟體) 當機，都將可能使飛航移動無法成立。機場報到櫃台因配有各式編碼組裝體，故已是編碼空間，但編碼組裝體是否足以進一步生成「編碼／空間」，資通訊系統的運作不可或缺，而其運作——無論是系統設計端或系統使用端——則仍須透過人的實踐而行。又觀察目前科技發展趨勢，仍明顯可見軟體研發、運作、修正等「社會—技術」過程無一不需人為介入，因此在定義協作移動時，必須將人的媒介／移動實踐經驗一併納入考慮。

三、編碼移動、編碼／移動，與「協作移動」

移動技術亦有編碼移動（coded mobility）與編碼／移動（code / mobility）的區別，但編碼／移動仍不足以描繪共享機車這種新型態移動技術，下文將以「協作移動」指稱並說明其中差異。

在日常生活編碼化進程中，資通訊科技介入移動技術體系的幅度亦漸提升。以公車系統為例，早年只能從公車站牌告示與紙本路線手冊得知公車路線與時刻，晚近公車則加載 GPS 技術作為輔助，乘客已可透過手機應用程式或公車站電子布告系統，即時監控查詢公車行進動態。公車系統雖進一步編碼化了，但若 GPS 技術突然失靈，公車並不會因此停駛，套用編碼空間概念，公車系統可視為一種編碼移動。但亦有與此明顯不同的「編碼／移動」。

編碼移動與編碼／移動的根本區別，同樣在於技術體系是否將因軟體失靈而導致移動的中止。再以飛航移動為例，掌管航空秩序的塔台亦由各式編碼組裝體結構而成，一旦失靈，整個移動體系必將停擺（伊藤惠理，2016／林書嫻譯，2017；Carr, 2014／楊柳譯，2016）；類似運作邏輯亦體現於鐵路、捷運等軌道運輸，除購票機台等資通訊裝置，其運作更須仰賴後台「行控中心」管控調度（林哲生，2017年7月14日），而這後台管理中心正就是各種資通訊管理系統，也就是編碼組裝體的接合總成。這類移動技術代表一種真正以軟體為中心，假若沒有軟體中介便無從運作的「編碼／移動」。

由於共享機車運作必須奠基於行動媒介，若無智慧型手機，不僅無法參進駕乘共享機車，整體營運模式亦難成立，就此，共享機車自是一種編碼／移動技術，但本文認為，行動媒介居中運作的移動技術又另有

特殊之處。

本文所論之「協作移動」仍為編碼／移動技術之一類，但關鍵差異在於，常民在飛航、捷運等編碼／移動技術中，無法以「搭乘」以外的實踐行動介入技術系統運作（除了極少數狀況，如不慎落入行車軌道——重點是它並不構成移動技術的「如常」運作），然而協作移動技術的持續運作（或破壞），卻必須要求使用者操作智慧型手機，進而以騎乘的方式「協作」移動技術體系的生成。換言之，共享機車的「協作」特質不只是媒介與運具兩種不同技術的接合，關鍵在於其運作需由營運方與使用者群體共同參進方能持續完成，這也是本文將新型態的編碼／移動技術定義為「協作移動」的核心思考。

由技術營運方與使用者共同「協作」的最明顯示例，就是共享機車的車輛網絡大部分由使用者集體共構。亦即，使用者透過應用程式尋找車輛、進行租賃程序時，該車輛所在位置乃前一位使用者的終點，亦同時是下位使用者的移動起點，如此持續循環。換言之，使用者不僅只是滿足個人移動需求，同時還促成了此移動技術的（再）生產——該移動技術體系的車輛網絡，有部分是所有參進其中的使用者共同決定的。

四、協作移動作為跨領域概念

綜合以上討論，本文將「協作移動」定義為：由行動媒介與交通運具兩種不同技術系統，以缺一不可、相互依存的型態接合連動，且需由技術生產者與使用者集體共同參進，方得持續完成的新移動型態。如軟體研究所揭示，主流傳播科技研究甚少追問科技本身如何構成與運作才足具影響力（Kitchin & Dodge, 2011），在移動研究領域中亦有類似偏向，即資通訊科技如何接合於移動技術體系的論題，所獲關注甚少。也

因此，協作移動概念或具拓展移動研究領域視野之潛力；另一方面，本文亦企圖藉此在媒介研究領域中，開展包含但不限於媒介的跨領域思考。

「媒介地理學」（media geography, Adams, 2009; Adams & Jansson, 2012; Falkheimer & Jansson, 2006; Jansson, 2007; Jansson & Falkheimer, 2006）相關論述曾指出，行動媒介科技高度普及，「媒介化的移動」（mediatized mobility）已成現代社會重要特徵（Adams & Jansson, 2012, pp. 302-303; Jansson, 2013, p. 280）。隨科技進展與社會變遷，如今媒介已可以甚或必須移動技術連動，由此創造出包含但不限於媒介的新型態移動／媒介實踐時，以「非媒介中心的媒介研究」（non-media-centric media studies, Couldry, 2012; Krajina, Moores, & Morley, 2014; Morley, 2009）進路，探索媒介如何居中、接合於其他技術體系的運作與實踐樣貌，從而拓展媒介研究領域視野，就顯出必要性。

此外，本文延伸「編碼空間」與「編碼／空間」概念區辨，進而定義「協作移動」概念，關鍵意涵在於，我們已經看見或正體驗種種日常生活行動朝向「媒介化」——或如本文所言之「編碼化」——方向進展，逐漸呈現為如 Lash（2002）所言的「科技生活形式」（technological forms of life）。但所謂媒介化過程，並非在日常生活中置入一種（或多種）媒介物件如此簡單，儘管我們正處在一個科技高度發展的社會環境，但由此而生的科技生活形式，其內涵顯然並不是均質的。

「媒介化」概念強調媒介與社會體制間的互動過程（唐士哲，2014；Hepp, 2013），認為當代許多社會體系或制度因媒介居中運作而產生質變，形成一種「媒介邏輯」（media logic, Couldry & Hepp, 2013; Deacon & Stanyer, 2014; Hepp, 2013）。若循軟體研究思路，將影響當代社會生活深遠的數位媒介視為更抽象的「軟體與硬體接合的組裝體」，

以編碼指令使二者連動運作，甚至是物物連動至其他技術系統，循此視角探索科技物件或組裝體如何構成、運作，以及使用者如何占用／挪用此科技，適可作為理解媒介邏輯之浮現過程，及其衍生的科技生活形式之研究進路及思考資源之一。

本文所定義的「協作移動」正是嘗試說明同樣具有編碼化特性，但質性卻明顯有別的移動技術體系已然浮現並逐漸成熟，因而可能在其運作過程中帶動樣貌不同的科技生活形式。在下文對協作移動的進一步探討中，將視移動為「社會—技術—文化」過程（Sheller, 2011, 2017; Sheller & Urry, 2006a），由此視角檢視與協作移動相關的技術構成與運作，及其所促成的使用者實踐樣貌。

參、研究設計

本文將共享機車定義為由智慧型手機與交通工具接合連動的新型態「協作移動」技術，據此探索其如何運作，開啟何種新型態的實踐樣貌與空間／社會關係。在具體案例方面，以 WeMo Scooter 共享電動機車（以下簡稱 WeMo）及其使用者為研究對象。考慮到「協作移動」需由技術體系營運方及使用者共同參進，方得持續如常運作的關鍵特性，因此必須留意區辨在臺灣本地脈絡中，歷史更為悠久、也更為普及的公共自行車 YouBike，亦一定程度展現「協作」特質：在「甲地租乙地還」的運作模式下，前位使用者的終點乃是下位移動者的起點，如此持續循環，這點與共享機車並無二致。

但本文認為正是此「甲租乙還」運作模式，使 YouBike 將無法完整呈現當代「協作移動」的面貌。在 YouBike 技術系統中，無論起點與終點為何處，其站點都是由營運方預先決定的，使用者僅能順應而無從改

動；相對地，採用無站點技術設計的共享機車，則是營運範圍內的任何角落，都有可能成為使用者的起點與終點。換言之，此種「隨租隨還」的技術特性使車輛網絡更加動態與彈性，因此也更加仰賴營運方與使用者的協作共構。

從使用者角度言之，當使用者欲使用共享機車時，需要順應的是由營運方與使用者集體協作出的車輛網絡，而非營運方預設的站點，由此，是每位使用者幫下一位使用者決定了「站點」，並非全由營運方決定；而無論找車、租車或還車，這些過程都只能仰賴智慧型手機中介，這便顯出「協作移動」賦予了使用者藉自身移動而改作車輛網絡甚至城市空間紋理的權力，這點乃目前 YouBike 系統未能觸及之處。而對營運方來說，無樁點技術方案更須仰賴智慧型手機（與管理後台）中介，方能順利進行所有車輛營運管理環節，以維繫協作移動技術運行不輟，此種以行動媒介居中運作為本的特質，目前 YouBike 技術系統亦無法完整呈現。

循此，無論從使用者角度或營運方角度，藉目前仍穩定發展的共享機車作為探索「協作移動」的案例，乃現階段最合理的選擇。而以 WeMo 為例的現實原因另在於，本文於 2018 下半年起展開調查研究，其時共享機車浪潮雖漸吹向亞洲，但臺灣本地除 WeMo 外，尚未出現其他具規模的共享機車服務。又根據 Howe (2018) 調查，2018 年全世界近百共享機車服務，亞洲城市僅當時以臺北市區為營運範圍的 WeMo 穩定成長，雖然 2019 年臺灣本地陸續有 iRent、GoShare 等營運單位投入市場，但二者目前車輛數量總和仍不及 WeMo。此外，Howe & Jakobsen (2019) 的調查則進一步指出，綜合 WeMo、iRent、GoShare 三大共享機車營運商，臺灣本地共享機車數量規模居世界第二，以在全球第二大規模市場中領頭的 WeMo 作為研究案例，應具一定程度指標

意義。

社會學領域中持續發展的「（多重）移動典範」（the mobilities paradigm, Sheller, 2011, 2017; Sheller & Urry, 2006a）將「移動」視為一種「社會—技術—文化」過程。循此，可促成移動的交通運輸體系，除了技術本身，其構建運作尚涉及政經、社會、文化，乃至城市空間等制度性力量的介入與相互協商，共享機車亦不例外。唯其作為一種「協作移動」技術，還必須仰賴使用者的實踐協作才能持續運作。本文嘗試在協作移動概念定義下，探索行動媒介如何居中運作於協作移動技術，及如何形塑或影響與之相關的使用者媒介／移動實踐樣貌，並以質性研究半結構訪談的方式，同時參酌自身（我自己）的共享機車使用經驗，自 2018 年 7 月起至 2019 年 3 月止，以九個月時間進行田野觀察及資料蒐集與彙整。

「協作移動」凸顯使用者占用技術體系以進行移動實踐的環節，但營運方為確保技術體系順利運轉，也會進行移動實踐以進行車輛調度維保與備品、能源補給。因此除使用者外，本文同時關注 WeMo 營運方的移動實踐，以盡可能掌握協作移動技術的構成與運作。

本文資料蒐集涉及 WeMo 的營運方與使用者兩個方向。在進行研究初期，先對 WeMo 營運方進行初步的「導覽」訪談（吳嘉苓，2012），代表營運方的受訪對象，職稱為技術研發經理，但職責範圍同時涉及技術與營運，也是 WeMo 公司成立後第一位正式員工黃先生，他在 WeMo 技術系統的原型發想與開發過程中扮演重要角色，也涉入營運業務甚深，是為核心人物。此外另覓得 WeMo 外勤人員受訪，但為尊重受訪者匿名要求，在本文中以化名「九九」代稱。

在使用者方面，本文在臺大 PTT 實業坊、WeMo 臉書粉絲專頁等網路社群中招募合適且願意參與研究的受訪者，其中在 PTT 首先考慮

與「共享」、「機車」相關的討論版，以及臺北市各行政區討論版為主要徵集場域，也從 WeMo 臉書粉絲專頁上找尋經常留言或參加活動的「粉絲」，以主動徵詢的方式募集受訪者。在受訪者選擇標準方面，由於 WeMo 至本文執行研究期間營運約二年餘，尚不及市區內其他運具「成熟」，且 WeMo 乃城市中多種移動技術體系之一，考慮到臺北市民擁有多種移動選項，因此根據 2018 年末 WeMo 後台統計，年度使用次數超過 100 次者為訪談對象。³ 以一年 52 週計，超過百次使用意味平均每週使用可超過兩次，且本研究募得之受訪者皆註冊為會員未滿一年，即已達成超過百次甚至兩百次使用，更能說明他們對於此種新型態交通工具的倚賴。

本文資料蒐集前期的主要重點為對 WeMo 營運方的觀察與訪談，以及研究者自身使用經驗的累積與田野筆記，以初步掌握 WeMo 的營運及調節過程。其後藉由觀察、親身使用經驗與使用者訪談所得，進一步調整研究問題，陸續進行營運方補訪。由於技術體系的進展調節與使用彼此相互影響，且為歷時性過程，故對 WeMo 營運方前後共進行七次包含正式與非正式的訪談。而在九個月田野工作期間，研究者則未曾間斷觀察 WeMo 的營運、公告，及其與粉絲互動的各種活動，至田野工作結束，陸續完成 40 餘位使用者訪談。這些使用者實踐經驗樣貌萬千，為聚焦於協作移動如何可能、行動媒介於其中扮演何種角色，又促成何種以協作移動為本的科技生活形式，本文主要呈現九位使用者的實

³ 黃先生曾表示，在本文研究期間，營運方視平均每週使用至少兩次為忠誠使用者，這即成為本文徵募受訪者的主要條件。此外，營運方曾於 2018 年末對個別使用者年度使用次數及其節約排碳量進行結算，其後在粉絲專頁上鼓勵使用者將其「成就」截圖上傳分享於留言區，本文正是在此討論串下逐一徵募願意受訪的使用者。若非來自粉絲專頁的使用者，本文亦會詢問其年度使用次數，必須以至少百次為度。

踐經驗（見表 1）。至於 WeMo 外勤人員，我則在 2019 年初對其陸續進行兩次訪談（其中一次為非正式「聊天」）。以這些經驗資料為本，應足以充分理解協作移動技術如何以行動媒介居中之姿而運行，及其與使用者間的協商調節、適應於彼此的過程。

表 1：受訪者名單⁴

姓名	年齡	性別	居住地	職業
黃先生	31	男	-	WeMo 技術研發經理
九九	-	男	-	WeMo 維護專員
艾比	37	女	捷運六張犁站附近	程式設計師
洋洋	26	男	士林區陽明高中附近	會計
小美	19	女	捷運信義安和站附近	學生
小林	21	男	捷運東門站附近	學生
小柯	29	男	萬華區	待業／準備國考
阿文	33	男	桃園市	工程師
鬍仔	37	男	松山機場附近	建築師
熊貓	22	男	新北市中和區	物流業
小竹	20	女	新北市蘆洲區	學生

肆、協作移動的技術構成

在 WeMo 案例中，使用者若欲進用共享機車，須在智慧型手機下

⁴ 本文曾接觸並完成訪談的合格受訪者超過 40 位，精簡彙整後，包含營運方代表共有 11 位受訪者呈現於下文分析中。由於受訪者居住地會影響使用，但黃先生、九九兩位為營運端代表，且九九有匿名需求，故不載明其居住地。另，本文於訪問期間發現，若將受訪者匿名處理，可獲較充分資訊，故除 WeMo 黃先生外，全文以化名形式稱呼受訪者。

載專屬應用程式，利用程式內機車網絡分布地圖找到車輛，並移動至欲租車輛旁，再於應用程式中操作租賃及啟動機車程序，方得騎乘機車。此程序展現了「使用者—智慧型手機／應用程式—機車」的連動關係。

從營運端角度，由於共享機車數量龐大，營運方又須維繫「移動」的順暢無礙，除需確保機車及應用程式皆可穩定運作，對散布於城市中的車輛進行管理與能源補給亦屬必要，故營運端又區分為內勤人員與外勤人員。內勤人員透過資通訊管理後台監管（行動）媒介及機車的穩定度，外勤人員則負責為機車更換電池、補充備品（衛生帽套、抹布）、簡易維保等後勤任務，此則同樣須仰賴智慧型手機及「外勤版」應用程式居中運作。因此，內勤工作可視為「內勤人員—管理後台—機車」的三者連動，外勤任務則似使用者，呈現「外勤—智慧型手機／應用程式—機車」的連動關係。可以看見，包含管理後台在內，協作移動技術高度仰賴行動媒介之助，缺之不成其事。

一、「智慧黑盒」：接合不同技術體系的關鍵環節

無論是管理或騎乘共享機車，行動媒介皆扮演重要角色，此處關鍵在於，車輛本身必須被納入這個「編碼化」的技術體系。而使車輛得以被編碼化為技術體系一環，從而促成協作移動的要件，就是由 WeMo 自主研發的「智慧黑盒」。

WeMo 的智慧黑盒安裝於機車前車殼內，內含 GPS 定位裝置、陀螺儀、重力加速度傳感器等裝置，且安裝 sim 卡以便與手機及後台管理系統進行點對點通訊，並採用 4G 頻段作為通訊基礎。黃先生說這「就跟人拿著手機一樣，在機車上面插 sim 卡，做整個盒子，可以想成是這台機車也拿著手機」。

二、界定營運範圍：影響協作移動技術體系的社會因素

智慧黑盒的設計不僅可讓營運方有效監測與管理車輛網絡，同時也讓使用者可在 WeMo 應用程式端進行「找、租、騎、還」的完整流程，唯租、還程序限定機車車體必須在營運範圍之內。至於營運範圍界定，則仰賴地理圍欄技術（geo-fencing）。

「劃界」乃以地理資訊科技「占用」城市，其雖以資通訊技術為本，但非僅由技術決定，仍受其他社會因素影響。例如 WeMo 黃先生與臺北市政府交通局皆表示，2016 年 WeMo 準備開始營運前，已與市府交通局多次交流，交通局則在「智慧交通」的願景規劃上看見官民合作的可能性，因此將 WeMo 納入臺北市智慧交通 4U 計畫並給予行政協助，⁵ 以期 WeMo 未來成為市政單位邁向智慧交通願景時的有力輔助。

除政治面向外，經濟、文化、城市空間特性等社會因素亦影響劃界過程。WeMo 初期以臺北市中正、大安、信義三行政區為營運範圍，原因關乎城市空間與經濟效益的考量——這三區商圈與校園密布，人潮較多；至 2018 年第四季，WeMo 營運範圍拓展至臺北市全行政區，但儘管號稱「全區開放」，實際上在臺北盆地周圍山區，如象山、指南山並不屬營運範圍，因若開放山區，將提升維運成本。此外，在文山區試院路後半段，因坡度過陡可能導致車輛傾倒風險與換電人員作業危險，基於安全考量，此處亦劃為 WeMo 營運範圍內禁止還車區域。

此外，WeMo 對城市空間的占用亦受文化因素影響，因應臺北市政

⁵ 4U 乃指共享汽車（Ucar）、共享機車（Umotor）、共享單車（Ubike），以及共享停車位（Uparking），行政協助則指容許營運方批次繳納停車費（不需單筆繳費），簡化相關程序。

府跨年活動所進行的技術調節即是一例。1994 年首次出現於市府前廣場的跨年「市民之夜」活動，乃首位民選市長陳水扁以「節慶式治理」親近平民的重要手段（廖漢騰，2003）。2004 年同樣位處信義計畫區，曾為世界最高的摩天大樓「臺北 101」落成啟用後，自當年起，至今年年於其外牆施放跨年煙火。座落於信義商圈周邊的市府前廣場本已有跨年活動，後又因可近距離欣賞煙火表演，因此成為臺北市跨年節慶首選之地，基於臺北 101 大樓曾有世界最高摩天樓美名，101 煙火甚至是全球各大媒體每至跨年必關注的國際焦點。

由於此種國際節慶將吸引眾多市民同歡，當晚市府周邊的空間秩序必須妥善規劃，同時也須周遭大眾交通運輸系統配合，以利人流通暢。跨年夜至元旦凌晨，臺北捷運整夜無休營運以利民眾使用，WeMo 雖本就是 24 小時營運，但為配合市府管制，WeMo 不僅主動暫時調整營運範圍，也就是市府前廣場、全信義商圈及其周邊皆暫時不營運，甚至為配合市府清出活動空間，跨年當日上午起至晚間八點，管理後台採取了在前述管制區內車輛「只出不進」的策略，即只許使用者從管制區內把車騎走，但若有車騎進管制區，則無法歸還車輛。直到元旦凌晨三點後，才完全恢復正常營運。

「只出不進」的技術調節雖仰賴編碼指令設定，但實際上，跨年活動開始前，仍有許多未被租用的車輛留置於管制區內。黃先生表示，他們一方面從技術端進行管制區內「准租不准還」的編碼指令調節，另一方面，當天活動開始前，外勤人員以兩人為一組全數出動，根據應用程式地圖，騎車雙載去找到那些在管制區內的車輛，再由原本坐在後座的外勤人員「租用」騎出管制區，如此來回數趟，直至管制區內車輛清空為止。很顯然，因應市府前跨年活動而有所調節的營運範圍與時段，不僅需要營運方主動調度，也仰賴使用者參進車輛網絡分配，從而彰顯

WeMo 協作特質。

根據上述，WeMo 占用城市空間的營運範圍劃定過程不只是應用資通訊科技將虛擬空間疊加整合至真實空間之上，此過程還受技術層面外的其他社會脈絡影響，換言之，協作移動技術體系確實呈現「社會—技術—文化」相互影響且持續完成的關係（Sheller, 2011, 2017），包含行動媒介在內的媒介科技則顯然是整個技術體系得以運作無礙的關鍵環節。

伍、協作移動的「行動化營運」

一、系統後台的「行動化」

從日常生活編碼化進程來看，由於捷運、飛航等移動技術同樣須仰賴資通訊科技中介，資通訊管理平台顯非協作移動技術專屬。但協作移動技術的管理平台特殊之處在於，除監管技術體系自身，尚必須旁及對編碼化空間，也就是其營運範圍的管理，才能有效維繫技術體系運作。

後台管理系統除用以掌握車輛所在位置，亦可監測車輛使用狀態，以保障使用者騎乘安全。也因此，為促成整個協作移動技術體系順暢運作，對車輛狀態的即時掌控有其必要，這則依靠智慧黑盒，及可接收智慧黑盒回傳資訊的維運系統和手機應用程式。此環節有一專屬協作移動技術的特出之處，即其不同於其他移動技術系統僅能在特定地點進行監測管控，WeMo 系統後台本身就可以是行動化的。

在我與 WeMo 營運方多次互動過程中，曾見過黃先生的智慧型手機跳出由系統後台發出的即時通知。黃先生表示，系統會即時通報可能須立即處置，以免影響系統運作的警訊，顯見，在 WeMo 營運系統中

已設有行動化的後台管理程式。又基於智慧型手機等行動媒介必然具備行動連網能力，黃先生本就可透過手機，或者我們每次見面時他都必定隨身攜帶的筆記型電腦，登入系統後台值勤。⁶

此外，由於內勤與外勤人員職責不同，WeMo 另有「外勤版」應用程式，設計差異則為因應外勤工作使用需求。更精準地說，黃先生手機中的應用程式是權限較大的版本，這個版本可用於內勤，亦可作為外勤之用，他也確實曾使用他手機裡的應用程式版本，向我展示外勤人員值勤流程。而外勤版應用程式屬私人企業用途且具營運機密性質，因此應用程式都被安裝在外勤專用的「公務機」，僅限於出勤工作時使用，非工作時間則無法取得公務機。

二、移動如何協作？共構營運的內勤、外勤與使用者

（一）車輛網絡的布建與重分配

內勤人員除肩負維持系統穩定之責，當然也包括持續研發優化系統、監管車輛網絡等事務，外勤人員主要勤務則為機車補充能源與備品、簡易檢測車輛。這些勤務都必須仰賴行動媒介輔助，也凸顯智慧型手機非僅「行動電話」，其可透過應用程式促成人機互動與物物連動，由此創造新的技術體系與社會關係。

資通訊管理後台除監測旗下車輛，尚須旁及營運範圍的界定與管理，及營運範圍內的車輛網絡分布。而車輛網絡的（重）分布，則是內勤、外勤與使用者共同協作的結果。由於營運方必須盡可能使供給足以

⁶ 為說明營運方如何應用後台資料，黃先生數次拿出手機或筆記型電腦向我展示一部分後台運作，但他同時也耳提面命不可錄影、錄音或拍照。基於營運機密考量，本文無法進一步描繪該行動化後台的運作細節。

匹配需求，以提升使用次數獲取營收，但另一方面又難以避免使用者將車輛騎乘至市區較偏遠處，因此透過後台數據判讀使用熱區，並與外勤通力合作進行「車輛調度」乃營運要務。前節有關營運方為因應跨年活動而進行的車輛清運已可窺見車輛調度之具體執行策略與必要性，此處則以一般情況下的車輛調度為討論重點。

「調度」意指將新增車輛與閒置車輛調往使用密集的熱門區域。在布建車輛網絡時，WeMo 營運方會在營運熱區中「見縫插針」，只要發現閒置公共車位，就將車停放於此，同時也會在系統後台設定車輛閒置時間（以 24 小時為度），停放過久未被租用者，將被判定為閒置車輛。其後營運方會再出動貨車，司機則按應用程式地圖所示沿路「蒐集」閒置車輛，將其重新投放至熱門區域，藉此盡量提升車輛使用率。然而，WeMo 進入市場初期，卻刻意不對車輛進行調度，原因在於車輛數有限，其產生的數據參考價值因此也有限：

剛開始可以說完全沒有在調度。為什麼不調度？因為我們要看它自然而然長出來的型會是什麼型……當我車輛數不夠、密集度不夠的時候，我要怎麼去看這個東西？我要一個精準的錯誤嗎？還是一個模糊的正確？所以我們都隨便讓它們長。當我們還沒有足夠量、足夠的數據去分析這些東西的時候，我們就是隨便讓它放，真的是隨便，這邊有位置，有合法停車位，我就先放進去。那我覺得這個需要時間的累積，就是我累積到一定的量之後，我們才有足夠的數據去做後面的分析。（黃先生）

這個任憑其自然生長的「放養」思維，持續到車輛數增至一千輛規模，才有初步的人力調度介入。為何是以一千輛為基準，當時並沒有任何客觀依據，而是主觀認定成分居多：

到一千台車的時候，我們開始覺得說，我需要調度了。……但（當時）因為我們的營運團隊對於整個東西還不夠熟悉，而且覺得說測量密度不夠的狀況下，其實我們也曾經有點內縮，但是一般消費者不會知道這個。（黃先生）

「內縮」意指車輛數增加，且同步擴大營運範圍之時，由於經營團隊對於車輛閒置時間與熱門區域的判讀尚不夠成熟，故使用熱區雖未必在市中心人潮鬧區，⁷但在調度時，WeMo 會傾向於依賴營運者原有城市空間想像，將閒置車輛往市中心投放，而不見得完全依循後台管理系統的分析結果。

這種調度方式不僅是人為決策高於數據分析的具現，傾向於往市中心投放車輛的策略，亦說明了 WeMo 車輛網絡在營運過程中，因使用者移動實踐而生成了奠基於城市空間紋理，但又與之略有不同的「WeMo 紋理」；而為求提升營收，營運方則以人力調度的方式，以原有城市空間特性為本，重新調節車輛分布網絡。據此，協作移動概念雖以軟體研究為本延伸而來，但其同時亦凸顯軟體中介的技術運作不必然完全仰賴軟體運算結果，營運方的人為判斷，及與之相應的實踐行動，影響技術體系運作甚深。

（二）使用者移動實踐：與車輛網絡協商，並共／重構車輛網絡

「調度」流程凸顯車輛網絡的動態性，而其（重）分配受營運方後台數據、人為決策，乃至城市空間中合法停車位分布及可得性的深刻影

⁷ 據黃先生表示，例如位於士林區的東吳大學一帶，及位於北投的馬偕護校等地都是熱門使用區域，但以空間區位特性來說，這些地點並非一般認定的鬧區。

響，當然也與使用者據之以行的移動實踐有密切關連。

共享機車預設使用模式為「找、租、騎、還」：使用者打開應用程式→找：使用者在應用程式地圖中，根據自身所在地找到並預租車輛→前往、抵達車輛所在位置→租：操作租賃程序→騎：開始騎乘移動→還：至目的地後操作還車程序→還車完成，結束使用。「找車」可謂協作移動技術最為與眾不同之處：由於車輛網絡分布變動不居，使用者未必能夠屢次在相同位置租賃車輛，或使用者所在位置附近可能有很多、也可能沒有待租車輛。這種車輛網絡的動態特性有一部分可歸功於使用者集體實踐所致——前位使用者的終點，乃下位使用者的起點，持續循環。也因此，使用者每一次進用共享機車，皆將不可避免地需要與動態的車輛網絡協商，因為不可能在同一地點租到車，使用者每一次租賃騎乘「附近」的車輛時，可能都有不同步行動線；而如果附近有多部可租車輛，則可能又有不同租賃決策。如果使用者心目中的「附近」並不總是那麼近，他們還會進一步發展相應的實踐策略。

居於捷運六張犁站附近的艾比使用 WeMo 通勤上班。由於通勤乃每日慣行，久而久之，她發現住家附近似乎有同樣習於使用 WeMo 的「鄰居」：

我是有感的，因為就是真的是固定頻率的，我就蠻有感覺。……蠻明顯的，固定一個時段，有某個巷子附近就會有車，那我就去牽。然後我看起來就是他下班騎回來……就可能附近有這種需求的人，就大家真的固定在使用這個工具。（艾比）

艾比明確意識到使用者集體實踐共／重構車輛網絡一事，在觀察到「鄰居」後，當她需要用車時，多會先從那條巷子尋車；有時她也會希望為鄰居們提供租賃騎乘 WeMo 的機會，而在她認為不需要使用

WeMo 時，仍刻意騎乘 WeMo 返家，因為此舉意味著她也獲得了多一輛車的租賃機會。

與艾比相同，居於士林區的洋洋亦意識到 WeMo 車輛網絡有賴使用者集體協作，因此他也會在夜歸時，將 WeMo 騎回住家附近，並將車輛停放在合法、且他認為不易被其他使用者發現的區域，藉此提升隔日有車可用的機會。

假設我可能跟朋友約吃東西，我可能就會挑電是夠我來回（的車），而且我明天早上還可以用的電量。……就不要因為我可能回來之後沒電，那我明天早上不能騎。因為我家那附近，也蠻……就是我覺得應該也有好幾個人在用，所以那個車就是來來去去，至少我覺得我自己把一台（騎回來），有留著一台，對，就多一個機會。（洋洋）

de Certeau (1984, p. 97) 曾以「行人言說行動」(pedestrian speech acts) 說明城市中的步行實踐，也就是以「言說」來比喻並分析城市漫步。de Certeau 認為城市空間乃是經過計畫的理性空間，取代了傳統空間的有機性與曖昧性，他不僅對此持負面評價，同時更積極指出，無論城市空間如何反映管治者的規劃預想，寓居其中的市民仍不全然遵循空間規劃來發展自身日常生活樣貌，因此城市生活總是有預期外的可能性，從而也在象徵層次上，展示有別於計畫所預想的的城市空間。亦即，常民總是會在「大寫」的城市空間中，以其移動實踐擘畫出屬於自身的宜居性 (habitability, de Certeau, 1984, p. 105)，一種「小寫」的城市空間。在 de Certeau 眼中，這種常民實踐經常代表一種「戰術」(tactics)，以機巧、逃逸的游擊姿態展現對管控者「戰略」(strategies) 的反制抵抗，其雖來自常民的微弱力量，但它是一種狡黠的計謀，總是能對強大的管控力量形成挑戰 (de Certeau, 1984; Gardiner, 2000)。

洋洋刻意將車輛停放在隱蔽處，即是他為適應車輛網絡動態特性而發展出的實踐策略，此不僅可視為「人一技術」間的協商過程，亦說明洋洋個人生活空間紋理的細微變化。此實踐策略一方面呼應了 de Certeau 對城市漫步的想像（雖然本文討論的是「騎車」移動），但同時另有值得反思之處。亦即，從技術角度來看，由於車輛網絡分布可在應用程式地圖中一覽無遺，那麼理論上 WeMo 車輛網絡所占用的城市空間應無隱蔽與否的差異，但對洋洋而言顯然並非如此。這些他認為離家較遠、較不方便的巷弄，在他騎乘 WeMo 返家之時，卻搖身一變為他「藏車」時優先考慮的地點，換言之，這些「不便」的巷弄因協作移動技術的介入，在使用者生活世界中產生了不同於過往的「隱蔽」意涵，即使在編碼中介的狀況下，這些空間未必有所謂的隱蔽性可言。

另一方面，過往對「戰術」的想像，多強調其「隱密」，即這些具創造力的主體必須藉由保持低調，確保自己不受注意與檢查，以秘密進行反制行動（Gardiner, 2000, pp. 165-168）。但如果占用城市空間的 WeMo 營運範圍已經是編碼化的，因而無所謂隱蔽可言，且所有與個人相關的移動數據都被如實記錄，則何種作為才能叫做保持隱密低調、不受注意？有趣的是，如今用以反制戰略的使用者戰術是否必須保持低調、秘密進行，其實未必重要，在 WeMo 使用者的案例中，凸顯的是使用者戰術以「集體」的形式，對施展「戰略」的營運方形成挑戰，迫使營運方必須因應調節其戰略施為，這點將會在下文進一步討論說明。

就讀於臺灣大學、居於捷運信義安和站附近的小美，其移動實踐樣貌亦呼應 de Certeau 所言「小寫」的城市空間宜居觀點。小美因有許多密友就讀政治大學，這使她在課餘時間經常前往政大訪友。無自有機車的小美原本大多搭乘公車，但因公車班次較少，她也經常請友人接送往返政大。使用過 WeMo 後，因大大提升她的移動自由，她的生活型態

越發依賴 WeMo。雖然小美住家、學校皆在市中心地帶，也是 WeMo 營運熱區，但有時她需要用車時，附近仍未必有待租車輛。儘管如此，她仍執意租用：「趕時間的話我可能就直接（坐）Uber 了，但就是很貴……不然如果去政大這種麻煩地方，我就是走多遠都還是要騎」。為了騎到車，小美去到很多她以往不曾停駐之街巷，過去她為前往政大而常去的公車站，如今也很少再去。此則凸顯協作移動技術除足以改變個人空間紋理，甚至具有促成使用者邂逅未知城市空間的潛力。洋洋更曾提到，他因使用 WeMo 之故發現臺北孔廟、保安宮附近環境清幽，因而浮現賃居於此的念頭。

Jansson (2007, p. 188) 指出，如果工業社會的意識形態政體及媒介形式是空間偏向的，那麼晚近社會發展則是空間偏向的極端化，他將此稱為「超空間偏向」(hyperspace-biased) 意識形態。超空間偏向的觀點沿襲自 Innis (1951/何道寬譯，2003) 「傳播的偏向」論述，而 Innis 對於過度的媒介偏向抱持極為悲觀的論調，但 Jansson 對此卻有完全不同的理解，認為超空間偏向媒介開啟了充滿可能的空間模糊性。從前述使用者案例則可得見與 Innis 觀點明顯不同，且呼應 Jansson 觀點的常民實踐樣貌。亦即，行動媒介雖被視為超空間偏向媒介，但在行動媒介居中運作的協作移動技術中，此特性卻賦予了常民重新認識城市空間與拓展城市想像的能力，並且促成使用者以不同實踐策略占用城市空間，進一步與協作移動技術營運方合力促成車輛網絡（重）分布。

（三）行動化的「停繫之處」(moorings)：車輛能源補給等外勤任務

「協作移動」技術高度仰賴使用者移動實踐，營運方與使用者將協力共／重構車輛網路，維繫技術體系如常運作。但有另一環節亦為技術

運作關鍵基礎，即其必須以能源供給無虞為前提。在 WeMo 案例中，此則仰賴外勤維護專員。

維護專員主要勤務是替電量不足車輛更換電池。在使用者版應用程式中，電量不足的車輛將會從應用程式地圖中「下架」，但仍會顯示於外勤版中，以便外勤圈選、前往更換電池。由於 WeMo 採無站點設計，車輛網絡分布可能因使用者移動實踐而隨時產生變化，為掌握車輛位置以便值勤，外勤任務不可能在缺少智慧型手機的情況下進行。此外，不同於臺灣本地另二共享機車服務，在 WeMo 案例中，出於安全性考量，他們仍以經過訓練的外勤人員進行換電檢測為營運模式，也因此，外勤人力角色吃重。

Urry (2003, 2007) 指出，「(多重)移動典範」意在理解社會如何「動」(mobile)起來，而「動」須以「非動」(immobile)支撐，亦即「動/非動」乃一體兩面，不可二分(Adey, 2010)。例如汽車需要加油站，飛航需要機場、塔台，這些佔據特定地點並支撐著移動得以可能的環節，即是移動技術體系的非動面向，Adey (2010, pp. 20-23)、Elliott & Urry (2011, pp. 1-3) 將此稱為「停繫之處」。在協作移動技術體系中，管理後台雖屬非動環節，但從黃先生可用智慧型手機或筆記型電腦登入後台，且 WeMo 配有外勤版應用程式等經驗現象看來，以往移動技術所須的「非動」停繫之處，如今也產生了鬆動。

WeMo 設有數個外勤站點(充電所)，維護專員到班後，須攜帶備品與充電完成的電池於外勤用車，便可出門值勤。專員須先在外勤版應用程式圈選待換電車輛，以免其他同仁同時前往；抵達車輛旁時，則須從應用程式中同時開啟車廂與電池蓋，並依序換電池與補充備品。完成後，除回復車廂與電池蓋，尚須檢測車輛外觀及能否順利啟動，之後才能前往下一輛車，重複以上程序。乍看之下，此工作內容的專業知識含

量不高，但實際上，此勞動過程蘊藏著未必能以「專業」度衡的「知識」，而這種「紋理知識」（Jansson, 2007），亦即對臺北市區道路街巷的熟習程度，確實能夠為工作帶來幫助。

九九表示，根據他的兼職工作經驗，其他快遞／外送服務的應用程式具導航功能，因此不太需要思考「該怎麼走最快」；WeMo 外勤版程式未搭載導航功能，且每日須換電的車輛位置及遠近必然有所不同，路線自然不同，「只能看地圖，然後每天就放大、放大（地圖），（看）這條路怎麼走、那條路怎麼走」。因此換電員在其值勤過程中，不可避免地必須運用、甚至強化了自己的紋理知識，同時還須憑藉這種「專業」，每日研發最短換電路徑，以求盡可能在短時間內更換更多電池。

WeMo 營運方設有每日換電業績門檻，但亦有獎勵制度，鼓勵換電員盡量多換電池。唯多數換電員績效仍在業績門檻附近徘徊，除個別換電員的工作能力與工作態度之外，有兩個分別與時間及空間緊密關連的原因值得說明。

首先是時段問題。換電員採三班制，以每日下午四點至午夜十二點的晚班來說，換電需求高峰時間多落在晚間九點後，這正是大多數臺北市民下班或下課後，或正在下班、下課的時間。換言之，換電員的工作規律，深受廣大市民通勤時間影響。由於同一上班時段有多位同仁值勤，且下午並非 WeMo 使用高峰，因此通常在晚上八、九點前，需要換電的車輛數並不足以促使每個換電員皆以挑戰獎勵的心態投入勤務。

九九提到，尤其在晚間七點左右的交通尖峰時間，因市區內紅綠燈時間長且車流壅塞，有部分換電員此時根本不出門值勤。常見狀況則是在底薪保障下，以最經濟的方式達成業績門檻，也就是在大眾尖峰時段過後密集值勤。

就出去也沒用，像我們晚班，晚上下班尖峰時間，出去很浪費

時間，光等紅燈就飽了。……很容易被塞在路中間，因為我們
車速都不快。（九九）

其次則是距離問題。當換電員達到業績門檻後，除非每天都想挑戰業績獎金，那麼離外勤站所遠一點的車輛，很容易就被換電員刻意忽視。九九說：「也不是不要出去，就是換很遠，去都不划算的那種。去換一顆，來回可能兩個小時，不如坐在站所裡面，等近一點的車算了」。而那些距離較遠的車輛，最終將可能被系統判定為閒置，再經由調度方式投放回熱區，故是否顧及距外勤站點較遠或冷門區域的車輛，對換電員來說差別不大。

在 WeMo 案例中，雖然協作移動技術體系仍有後台管理中心、外勤站所等「非動」停繫之處，但換電員的角色，恰恰凸顯協作移動技術中的停繫之處，亦具「動」的特性。在 Urry（2007）的論述中，停繫之處可以是火車站、加油站等特定地點，然相對於車站，協作移動技術因其車輛網絡動態分布，並不必然有特定停駐點，因此無所謂供乘客上下車的停繫之處，或者，在被劃定為營運範圍的城市空間內，處處皆可能是停繫之處；而相對於加油站這類後勤性質的停繫之處，如今在協作移動技術體系中，換電員騎乘裝載補給品的外勤用車執行勤務的過程，正可視為處於移動狀態的停繫之處。換言之，作為後勤的停繫之處也動起來了。這不僅說明協作移動技術體系的停繫之處本身就同時包含「動」與「非動」的面向，因此有別於須佔據特定地點作為停繫之處的移動技術體系，更重要的是，可以看到停繫之處概念之所以在協作移動技術中產生鬆動或變化，必須奠基於行動媒介的居中運作，其影響所及，非僅使用者是否得以參進騎乘而已。

三、「混雜空間」的物質向度：技術實踐的非預期結果及因應調節

據上述討論，協作移動得以可能，關鍵正在行動媒介居中運作。其重要性展現在利於使用者即時租賃以進行移動，乃至支撐營運外勤勤務等面向，其所促成的移動實踐更開啟了具豐富意涵的空間模糊性與可能性。但另一方面也不難發現，正因行動媒介居中運作，協作移動技術亦完整實現了一種涵攝城市空間的「數據監控」（dataveillance, van Dijck, 2014），並在此基礎上持續生成虛實整合的「混雜空間」（de Souza e Silva, 2006; de Souza e Silva & Sutko, 2009）。

de Souza e Silva（2006）注意到，奠基於資通訊基礎建設，個人可在行動通訊環境中以行動媒介進行遠距即時的人際互動，此處與彼處因此連結同步，從而改寫個人所處空間意涵，虛實整合的「混雜空間」於焉形成。然而，de Souza e Silva 亦指出，雖然混雜空間必基於常民實踐而生成，但此不可能對資通訊基礎建設有任何實質改動，至多經由手機形成／再生產屬於個人自身的空間經驗與所在地意識（location awareness），因此，個人空間實踐經驗才是討論混雜空間時應關注的焦點（de Souza e Silva, 2006; de Souza e Silva & Sutko, 2009）。換言之，混雜空間限縮於個人經驗層次，即使個人在實踐過程中占用所處空間，進而生成屬於個人的空間意涵，但「船過水無痕」，這樣的實踐樣貌並不涉及個人所處空間在物質性方面的改動。本文則進一步認為，協作移動的運行過程或具擴展混雜空間觀點的潛力。

首先，協作移動技術需要利用地理資訊技術在虛擬空間中劃界，並在實體空間中產生實效，這已是城市空間產生虛實整合的具現；其次，

外勤據點的設置、機車本身乃至其分布網絡都是物質實存，而外勤人員與使用者的移動實踐共同維繫技術系統運行於不輟，這個經驗事實則打破混雜空間原有概念想像：除了常民空間／移動經驗與意義生成外，據點構建、車輛網絡的動態分布都是混雜空間在物質向度的變動。雖然 de Souza e Silva (2006) 亦強調混雜空間的物質性，但在其論述脈絡中，此僅指涉資通訊基礎建設布建，如今協作移動技術所展現之物質性及其變化，則顯然不止於此。

特別是常民移動實踐樣貌萬千，超出營運方料想的實踐型態所在多有，某些移動實踐促使營運方必須在技術端做出相應改動。亦即，有為數可觀的使用者集體「戰術」實踐，為營運方帶來困擾而必須調整「戰略」施為。在臺北市方寸之地內的停車問題，正可說明此種造成混雜空間改動的技術調節過程。

停車空間乃臺北市稀缺資源，在人潮鬧區更是一位難求，然而人潮熱點卻也是 WeMo 重要營運場所。使用者雖有義務在退租時將車輛妥善停放於合法停車格，但違停狀況仍層出不窮。

根據 WeMo 後台資料，信義商圈與臺北車站周邊的違停、濫停狀況最為嚴重。其中有許多使用者因此讓 WeMo 吃上罰單，但又寧可被停權也不願配合繳納罰鍰，使營運方苦惱於這些「呆帳」。為盡可能遏止使用者濫用或誤用，2018 年第三季起，WeMo 營運方陸續與臺北市府前停車場及臺北車站西側停車場合作規劃特約停車空間，在停車場出入口增設可與智慧黑盒連動的感應裝置，讓使用者可於此停／租車並自由進出，不必負擔停車費用，主要目的便是希望藉此降低違停頻率。

但濫停、違停問題不止於前述二處。基於濫停狀況層出不窮，2019 年 1 月起，營運方正式在營運範圍中劃出「違規還車區域」與「禁止還

車區域」，⁸ 且至今仍持續增加與調整；另一方面，WeMo 也持續開發特約停車場（至 2020 年第一季止，已有超過十個特約停車場）以回應濫停、違停問題，而特約停車場規劃同樣彰顯「混雜空間」的物質向度變動。此種源於使用者集體實踐的技術回應固然再度凸顯了「協作」特質，但協作成果未必總是合乎預期，甚且有違法之虞，因此使得混雜空間在技術層面與實體城市空間層面皆須進行調節的情況，則正說明：一方面，混雜空間的生成並不限於個人「空間經驗」層次，協作移動技術使用者可造成的空間物質向度變動，在概念層次已不宜略而不談；另一方面，雖然使用者的「戰術」未必如過往學者認為需要「保持隱密低調」為前提，但足夠數量的使用者集體戰術，仍能對管治者形成挑戰。

此外，艾比、小林、小美等所有接受過訪談的使用者都遇過應用程式地圖中明明標示某處有車可租，但前往該地卻尋車不著的狀況。後來我們不約而同發現，「虛擬」地圖上有車，「實體」空間中卻找不到，部分根源於某些使用者將「共享」車輛停放在私人空間。例如小林不止一次發現車輛被停放在私人停車場或住家庭院，使他無從租賃騎乘；研究者亦曾在按圖索驥卻遍尋不著時，抬頭一看，發現自己正站在某私人停車場出入口前。營運方固然可以不計成本地比對臺北市區內所有私人停車場，並將其劃為禁停區，然無論劃界或車輛定位，都是編碼組裝體居中運作的「運算」結果，在高樓林立的臺北市區內，則更易因訊號折射而產生計算誤差，過於細瑣的禁停區域反而不利營運。

此處值得反思，此種技術方案所容許、卻非技術設計所預想的使用「戰術」不僅挑戰了營運方，同時也挑戰了那些從不違規的使用者，致使他們無從租賃車輛。那麼所謂戰術，是否必然是對管治者的抵抗或挑

⁸ 前者仍容許使用者停車退租，但會在應用程式中標示警語，若遭罰由使用者負責；後者則是完全禁止使用者進行退租程序。

戰？由於管理後台幾乎完整掌握使用者資料，營運方完全有能力處置個別違規行為，因此本文更傾向於認為，這些為技術設計帶來挑戰的「戰術」，更似基於使用者群體間仍然相互保持匿名，而得以讓個別使用者貪圖一時之便，追求自身「宜居性」的利己行為。反倒是使用者明知「共享」卻仍占技術系統便宜，這或已非營運方應該完全擔負的責任，在使用者並非意欲推翻此種技術，而是企圖一逞私利的情境下，反而是凸顯出使用者素養的重要性。

陸、以協作移動為本的「科技生活形式」

根據上述討論，可發現若缺乏行動媒介居中運作，「協作移動」不可能成立。循此，協作移動所促成的移動實踐，同時也會是一種媒介實踐，二者無法明確切分。

小美某次使用經驗可更凸顯此包含但不限於媒介的「協作移動實踐」樣貌。她曾騎乘 WeMo 到臺北教育大學附近，抵達目的地還車後，卻將錢包遺忘在機車上。過一陣子小美發現錢包遺失，並推測應該是忘在車上，於是她致電 WeMo 客服，客服則根據她的帳號資料查詢使用記錄，追蹤出她方才騎的那輛車，最後小美則幸運地在那輛已被騎乘至善導寺附近的車輛上尋回錢包。這則故事完整說明了媒介（智慧型手機、管理後台、智慧黑盒三者連動）實踐、移動實踐，以及「協作」乃同步發生運作，從而促成了「協作移動」。

從協作移動概念出發，已可見包含但不限於媒介的實踐樣貌，及此技術體系運作如何在協作過程中占用、改作城市空間紋理，甚至也使得因資通訊科技介入而產生空間「混雜」的現有概念意涵產生鬆動。下文將說明當代相對新穎的協作移動為使用者帶來了何種樣貌有所不同的科

技生活形式。

一、就是要省錢：使用者與技術體系及城市空間的協商過程

本文發現，使用者進用 WeMo 的關鍵，在於動態彈性的車輛網絡足以提供他們更具效率地進行移動的便利性。然而正如小美提到，若趕時間會坐 Uber，「但就是很貴」，使用者在意的不只是便利性，它最好還是省錢的移動方式。由於 WeMo 以租賃時間而非行駛里程計費，此「技術腳本」激發了使用者創造力，由此發展出多樣「既便利又省錢」的移動策略。

de Certeau (1984) 討論日常生活實踐的「戰術」意涵時，曾提到常民多以「以最小力氣達致最大效果」的經濟理性邏輯行事。前述案例說明使用者的理性行事舉措，本小節案例將凸顯，部分協作移動實踐樣貌僅僅指涉經濟面向的「最省錢」，未必廣義地指向「最省力」。為促成此種經濟性節費目標，使用者與技術體系的協商過程中，甚至可能花費更多氣力。

小林無自有交通工具，雖然公共運輸可滿足移動需求，但因須耗時等車，騎單車又易流汗，WeMo 因此成為移動首選。作為「口袋不深」的學生，小林找到車後，不會隨即執行租賃程序，而是先把機車從車位中牽出。因為市區內機車大多緊密停放，把車牽出需要時間，若先租車再牽車，則會拉長租賃時間，亦即將部分費用花在牽車上。同理，小林準備還車時，也會先執行退租程序，再慢慢將車停入合法停車格。

小柯則有比小林更為細膩的節費使用策略。他同樣會考量牽車與停車所費時間，但由於更嫻熟 WeMo 技術運作，因此他的使用步驟是：
「將車牽出車位→租借→開啟車廂→退租→佩戴安全帽→再租借→啟動

機車→開始騎乘」，以盡可能把非用於移動的時間排除在租賃時間之外。

小柯略顯突兀地反覆執行租還程序，道理在於他曾發現 WeMo 雖以分計費，但起租後 30 秒內退租並不計費，故此後他會在開啟車廂後退租，好整以暇地佩戴安全帽、檢查車輛各部件是否正常，甚至另外打開 Google Maps 研擬出最佳行車路線後，再搭配眼前的紅綠燈節奏，直到將轉成綠燈時，再重新起租車輛開始移動，如此便不需費時等紅燈。

此策略之細膩，不僅展現小柯對 WeMo 系統的熟習，小柯善用當下所處情境為發展實踐策略時的資源，則說明使用者在進用協作移動技術時，實踐發生當下的地景變化，非僅是使用者施展策略的「背景」，其將涉入人與技術的協商過程，並產生實質影響。這正是使用者利用城市空間配置，據以生成自身空間紋理的具體過程。

然而也因其堪稱精算的使用策略，小柯曾發生多次參進失敗的經驗。當小柯需要使用 WeMo，附近卻沒有可租車輛，他會朝目的地方向步行，期間則持續開啟應用程式，沿途看看是否有車可租，途中若能順利租用，便可收節費之效。但也因車輛網絡彈性且「站點」無法預期，小柯曾經根本沒騎到車，最後一路步行到目的地。原因在於，小柯幾乎不會為了租車而考慮稍稍更動行進路線。這對他而言，意味著騎到車後還須繞路，無助節費。

城市空間特性涉入協作移動實踐的「省錢騎法」尚包括使用者對移動路徑的改動。例如小林在騎乘途中，若遇到交通號誌即將轉為紅燈，便會即興鑽入小巷閃躲號誌，以改變移動路線的方式節省租賃時間。

Mackenzie (2006) 提到，移動實踐的發生奠基於個人對移動本身的想像，而移動實踐所累積的經驗又將成為移動想像的一環。換言之，小林這種即興改變移動路徑的實踐行動，高度仰賴使用者的「紋理知

識」，此則又必須以足夠深厚的移動實踐經驗為基礎。也因此，在新竹長大、為求學而北上賃居的小林，自承閃躲號誌的能力確實有限：「在我家（租屋處）那邊可能還好，或是學校那邊。我一個人騎的話，我其實沒有對路熟到那種程度，一直鑽最後應該會迷路」，反而可能花更多錢。

除為閃躲號誌而改變移動路徑，尚有使用者以配合號誌節奏或衝或緩的方式進行移動：

就是上班的路線騎久就會發現，欸這邊這個紅綠燈一定要加速衝，不管它有沒有要變紅燈，快要變燈的話那就更要衝。這個紅綠燈如果不衝一下，你後面可能多等幾十秒，下一兩個紅綠燈也會過不了。就是上班的路線來講，最多可以差到三分鐘以上。（熊貓）

此移動策略常為一般機車騎士所用，並不見得專屬協作移動實踐，但同樣明確呼應 Mackenzie（2006）「從實踐中持續累積經驗與想像」的觀點。上述節費策略凸顯城市空間及技術體系特性將會被使用者創造性地用於追求「更便宜」，但由於這種實踐策略無法有對照組可資參照，難以斷言在以分計費的技術腳本下是否真有節費之效，但卻仍足以說明對使用者主觀而言確實有其象徵意涵。

二、追求更便利：不同移動技術體系間的相互取代或輪換

在「騎 WeMo 比搭計程車便宜」這個使用者未必明言的認知前提上，另有使用者未必在意費用高低，卻是極盡可能找出更為便利的移動可能性，WeMo 因此扮演要角，使用者日常生活樣貌亦產生變化。其中，有部分使用者如小美無自有交通工具，使用 WeMo 因此意味著他

們對於更便利移動的想像與追求；然而就臺北市密集而高度發展的城市空間特性來說，有時自有運具未必確保便利，因此亦有坐擁自有汽、機車，卻仍經常使用 WeMo 的使用者。

居於松山機場附近，辦公室在捷運忠孝復興站附近的鬍仔，雖擁有汽、機車，但他多以捷運通勤，因為公司附近非常難停車。鬍仔最常使用 WeMo 的情境是洽公，尤其若目的地離捷運站較遠或須轉乘，或者此行需要拜訪多地時，他就會騎乘 WeMo，且毫不考慮比軌道運輸更具彈性的 YouBike，因為騎單車會出汗，「一身汗見客戶的話不太好」。對鬍仔來說，雖然 WeMo 租賃費用略高於公車或捷運，但仍比計程車便宜許多，且若非雨天，WeMo 利於在車流中鑽竄的特性，有助節省洽公移動時間。

相較於鬍仔多用 WeMo「取代」計程車、捷運或 YouBike，有部分使用者則在移動實踐過程中展現了不同移動技術輪換轉乘的「互補」特性。這點固然密切相關於市區內已有多元移動選項，但同時值得留意，由於當時 WeMo 營運範圍僅限臺北市區，這種互補使用與「雙北生活圈」有密切關連。2018 年由《國家地理雜誌》所舉辦的攝影比賽，一張以臺北橋「機車瀑布」再現臺北城市意象的照片成為「編輯十大精選」（Huang, 2018 年 6 月 2 日），此景亦曾躍上日本電視節目，及知名社群軟體 Instagram 官方頁面（陳俊宏，2018 年 9 月 12 日），而臺北橋正是連結雙北的重要橋樑。這則國際知名的城市意象不僅反映雙北生活圈的緊密關係，更說明這種緊密關係有一部分是由機車構建維繫的。

肇因於 WeMo 營運範圍限制，在雙北生活圈裡穿梭生活的使用者，必然須以輪換運具的方式來騎乘 WeMo。雖然早有多元密集的交通運輸網絡緊密連結雙北，使用者自有其原本不使用 WeMo 的移動方

式，但 WeMo 出現後，部分使用者則呈現不同移動技術體系間互補使用的實踐型態。

居於新北市蘆洲區的小竹，就讀臺北商業大學，她每天都接送居於捷運行天宮站一帶、步行約 15 分鐘路程的同班密友小瑩通學。WeMo 出現前，小竹會先搭捷運到行天宮站，轉乘公車或騎 YouBike 去接小瑩，再一起搭公車去學校。但公車須費時等待，也不可能騎 YouBike 上課（無法雙載，且小竹認為小瑩的騎車技術不佳），WeMo 因此成為小竹每日從捷運站往返小瑩家及學校的首選。

小竹在蘆洲站搭上捷運後，會隨即開啟 WeMo 應用程式找車，一旦發現可租車輛，小竹便立即預訂。由於訂車保留時間只有 10 分鐘，若時限內無法抵達車輛所在，小竹會使出「連續預訂」策略，即 10 分鐘到點前，她會自行取消預訂，隨即立刻再預訂同一車輛，直至騎到車為止。下捷運後，小竹會從最利於抵達車輛位置的捷運站出口離開，她幾乎每天都走不同出口。小竹的生活空間紋理不僅因此產生變化，因 WeMo 對她們而言比公共運具便利甚多，這也導致了另種奇特的時間節奏變化：以往為等公車、趕上課所預留的時間被節省下來，小瑩在家裡「東摸西摸」的時間越來越長，WeMo 便利性為小竹省下的時間，則都花在等人的時間上了。

「連續預訂」策略亦為包含艾比在內的多位使用者所應用。在大學生蹺課或遲到屢見不鮮，但上班族難以隨意遲到、曠職的社會文化脈絡中，連續預訂所導致的時間節奏變化，意涵亦有所不同。上班族艾比即自承，由於 WeMo 可為她節省通勤時間，故她晨間賴床頻率顯著增加；「連續預訂」策略則讓她可以醒來後先找車，預訂完畢後再起床整理儀容、化妝，而後從容出門，她只須留意預訂時限，並像小竹那樣反覆執行預訂程序即可。

大學甫畢業、居於新北市中和區的熊貓，大四期間在內湖科學園區實習。受住居區位所限，且家中無自有交通工具，他原本都是先搭公車到板橋，再搭乘板南線轉文湖線前去實習地點。但熊貓並不喜歡文湖線車廂的擁擠感，因此得知 WeMo 後，熊貓隨即產生高度依賴。由此，他的日常生活空間紋理乃至生活節奏，亦產生大幅變動：通勤時他不再前往板橋，而是搭公車到離家最近的萬華區，再轉乘 WeMo 前往內湖。

基於協作移動技術的車輛網絡動態特性，熊貓搭公車入臺北市後，未必總是在同一個車站下車。他會在公車駛上華中橋、準備進入萬華區時，便開始在 WeMo 應用程式中找車，哪個公車站附近有待租車輛，他就在那一站下車。由於 WeMo 應用程式地圖並未顯示公車站位置，故此使用型態非常仰賴「紋理知識」，即熊貓對公車站所在位置，及其與 WeMo 車輛位置間相對距離的掌握。

熊貓的案例正說明了，儘管協作移動技術的營運範圍限制明顯強化城市間區域分化 (Duarte, 2016)，但使用者仍能據此發揮創意以順應整體社會節奏，並從中展現協作移動技術特有的彈性。Sheller & Urry (2006b)、Edensor (2012) 皆曾提到，移動技術體系具有順應並維繫整體社會時間的規範性力量，但相對於公共運輸運作節奏固定且不受使用者干預，協作移動技術的運作節奏明顯受到個別使用者具細微差異的生活節奏影響，因此有其特殊之節奏彈性，其不僅提升使用者據之以安排日常事務、調節自身日常生活節奏的能力，也能在既有的社會節奏規範下，與其他類型的移動技術體系互補。

儘管協作移動技術更具彈性，但也正因如此，而易出現互補不上的漏失。熊貓的轉乘策略並非孤例，自身工作、住居與汽機車皆在桃園市的阿文，假日會到臺北市民生社區附近與未婚妻共度週末（但因臺北市

太難停車，阿文幾乎不開車上臺北），他也會以輪換移動技術體系的方式進行移動實踐。阿文的未婚妻非常喜歡一間位於南京東路四段、離捷運站稍有距離的餐廳，因阿文伉儷在臺北皆無自有交通工具，且不熟悉公車路線，WeMo 出現後，大大提升了阿文伉儷進行美食行程的便利性。又，此前阿文常使用 oBike，當需要使用 WeMo，可租車輛卻不夠近，他還會「騎驢（oBike）找馬（WeMo）」，騎乘附近的 oBike 前去租用 WeMo，再回頭接未婚妻去餐廳。

WeMo 看似圓滿了阿文伉儷幸福快樂的日子，但其實未必總是如願。他們經常遇到用完餐欲返家時，附近卻無車可租的狀況，連原先騎來的那輛也早被其他使用者騎走。與公共運輸不同，由於無法預期何時會有下一輛 WeMo 被騎至附近，這時若無法重施騎驢找馬的故技，阿文伉儷就只好坐捷運返家。由於阿文理解也接受此種技術特性，不影響他持續使用的意願。此案例因而凸顯，協作移動技術之運作固然較具彈性，有利使用者安排日常事務，但有時困擾也正出於車輛網絡的動態彈性，而使用者則須為此保有彈性的移動規劃。

Dodge & Kitchin（2007）指出，在當前日常生活編碼化趨勢下，編碼技術介入城市建設幅度漸增。例如交通號誌、公眾運輸系統「行控中心」，甚至是道路建設的編碼化，目的皆在於使「移動」能以安全為前提如常運作，持續維繫移動技術自身及整體社會節奏的制度性規範。不同的是，以智慧型手機接合交通工具、兩者須連動運作，從而使移動實踐與媒介實踐產生交集，且無法全然二分的協作移動技術，已在編碼化日常生活中，更進一步發展至 Dodge & Kitchin 尚未言及的樣貌。

協作移動之技術創新雖不至於改變整體社會節奏，但仍為使用者日常生活帶來或可稱為「更彈性」的影響。亦即，協作移動技術的動態與彈性，更大程度地容許常民生活「變奏」的可能；使用者對其日常生活

世界的想像，則將同時作為追求更便利或／與更省錢之移動可能性的資源與限制，使用者生活世界則又隨此實踐過程產生各具豐富意涵的改動，由此或也展現了「時空軟化」的另種樣貌。唯基於此種「軟化」必然以物質「硬體」為基礎，且其連動發生，本文傾向稱之為「彈性」。

在本節討論中，鬍仔的移動實踐適正體現協作移動技術體系可提供的移動彈性，洋洋與小美則在此移動彈性中，重新邂逅了個人生活空間，編織出與過往有所不同的生活空間紋理與想像；小竹、艾比、熊貓等人，則皆說明他們如何應用協作移動技術體系特性，進而改動自身日常生活節奏；而小柯、阿文等欲參進技術體系卻常有失敗的案例，則以另種方式說明了協作移動所促成的「更彈性」：由於進用可能失敗，那麼除非執著於節費，使用者亦須為自身移動方式保持更彈性的開放態度。

從本文描繪之使用者群像可見，有時使用者須花費更多力氣，去順應協作移動技術的特性，其中甚至不乏失敗案例可循；又或者，使用者需要在城市空間特性與技術體系特性等現實條件中，發展出專屬於協作移動技術，或至少與之相應的移動實踐。儘管過程未必總是順利，但在此基礎上持續積累的移動實踐經驗與想像，仍足以讓使用者擁有更多餘裕，拓展個人城市空間經驗與想像，進而改作日常空間紋理，甚至是以更經濟的方式，讓日常生活韻律得以更加細緻、更具彈性的「個人化」，而個人卻不必然須以「擁有」交通工具的形式，來確保、證成這種便捷自由的移動可能性與生活樣貌。由此，也就凸顯出協作移動可能促成的「科技生活形式」之特殊樣貌了。

柒、暫結論：協作之後？待探索的相關技術／社會議題

本文嘗試定義「協作移動」概念，並以 WeMo Scooter 共享機車為例，理解此種需由行動媒介居中運作的新型態移動技術體系，同時藉由對（行動）媒介如何介入協作移動技術體系之構成與運作，企圖和不同學術領域中與之相關的現有概念進行對話，據此強化協作移動概念的跨領域特性。

本研究主要從臺北市日常生活、機車運具及共享經濟模式相關的網路社群中，招募有意願受訪的使用者，且除需具一定使用次數外，並未另設其他受訪條件，這種網路招募方式可能面臨較難接觸到相對不擅網路及社群媒體使用的較年長群體的問題。

不過，在臺灣機車高度普及的社會脈絡下（駱冠宏，2007），又 WeMo 營運方表示 35 歲以下，尤其是學生為主要使用族群，因此在共享機車仍處發展階段時，將受訪者視為技術體系的「先期使用者」或更為妥適。正是這些先期使用者群體的參進，使得協作移動浮現、並呈現為目前所知的樣貌。換言之，本文不否認若能觸及較為年長的使用者，或將能使當前「協作移動」樣貌更豐富厚實，但目前經驗資料所得，仍足以回應本文問題意識，並進行理論概念與經驗現象間的討論與對話，凸顯「協作移動」概念新意與跨領域意涵。

協作移動之運行不輟，乃由營運方內勤、外勤與使用者協力完成，其首先奠基於以智慧黑盒將機車、行動媒介／應用程式、管理後台三者接合為一編碼化移動技術系統。營運範圍的界定與調節則深受政經力量、城市空間特性與文化因素影響，同時也說明了（行動）媒介居中運作之移動技術，可促成的「科技生活形式」確實有所不同。

協作移動實踐須以行動媒介居中運作方得可能，此包含但不限於媒介的實踐型態足以重構車輛網絡分布，從而顯出協作移動特出之處：使用者的移動實踐必然占用、進而改動車輛網絡，因此實具物質性地改動「停繫之處」的能力；而「動起來」的停繫之處不只是車輛網絡，負責後勤補給作業的外勤維運，亦標誌著停繫之處的動態性，其同樣須仰賴行動媒介之助。

同時基於營收需求，營運方會以人力介入車輛網絡調度，以回應使用者集體實踐形成的車輛網絡，此亦須行動媒介居中運作；不僅如此，營運方另須以技術調節之姿，回應可能損及營運的移動文化。此則凸顯使用者不僅參進技術體系之運行所構建生成的混雜空間，甚且可在物質向度改動混雜空間形構。

基於車輛網絡的動態特性，使用者欲參進協作移動技術以行移動實踐時，須與車輛網絡協商，由此開啟了重新認識城市空間的可能性；然儘管協作移動令使用者寓居其中的城市空間意涵充滿更多可能，但也因「超空間偏向」的行動媒介居中運作且角色吃重，兼及城市空間與使用者移動實踐的「數據監控」亦幽微卻森嚴地落實著。囿於篇幅與能力所限，協作移動技術中與數據監控命題相關的探索，實有待未來繼續深入探討。

本文盡可能聚焦描繪協作移動的構成與運作過程，以及參進其中的使用者實踐樣貌，藉此展示協作移動概念意涵及其跨領域特質，其固然足以拓展現有學術討論對媒介化移動技術及其實踐的想像，在經驗層次上也確實凸顯「技術使用者—行動媒介—城市空間」三者相互關係變化，但在此組關係中，尚有更多相關命題亦值得持續探討。

例如，雖已從使用者違停、濫停等現象說明，技術方案必然有著無可避免的技術縫隙與外溢（overflow, Barry & Slater, 2002; Mackenzie,

2006)，協作移動亦不例外，部分使用者也的確鑽了技術漏洞，使營運方必須持續為此做出相應調節。但是否還有其他技術縫隙潛藏其中，如何被常民發現利用，營運方又如何應對？作為被政府單位認可並高度期許的移動技術，其如何構建或反映某種符合治理期待，乃至某種使用者主體形構的「移動政體」（mobility regimes, Adey, 2010; Sheller, 2017）？作為跨領域概念的協作移動，與之相關的議題反思與拓展實不限於此，亦有待未來持續探索。

參考書目

- Huang, A. (2018 年 6 月 12 日)。〈機車密度亞洲之冠，台北橋「機車瀑布」登上《國家地理雜誌》網站〉，《The News Lens 關鍵評論》。取自 <https://www.thenewslens.com/article/96985>
- 何道寬譯（2003）。《傳播的偏向》。北京：中國人民大學出版社。（原書 Innis, H. [1951]. *The bias of communication*. Toronto, CA: University of Toronto Press.）
- 吳筱玫（2016）。〈網上行走：Facebook 使用者之打卡戰術與地標實踐〉，《新聞學研究》，126: 93-131。
- 吳筱玫、李蔡彥（2018）。〈資訊科學與質性研究之對話：Facebook 打卡實踐之視覺化行人言說分析〉，《中華傳播學刊》，33: 19-58。
- 吳嘉苓（2012）。〈訪談法〉，蘇國賢、王增勇、林本炫、林國明、柯志明、徐振國等編《社會及行為科學研究法（二）：質性研究法》，頁 33-60。臺北市：東華。
- 林哲生（2017 年 7 月 14 日）。〈搏感情更懂變通 北捷行控中心完勝 AI〉，《管理知識中心》。上網日期：2018 年 12 月 14 日，取自 <https://mymkc.com/article/content/22734>
- 林書嫻譯（2017）。《飛航管制的祕密世界：從地面到天空，從管制台到駕駛艙，飛航第一線直擊全紀錄》。臺北：臉譜。（原書 伊藤惠理 [2016]。《空の旅を科学する 人工知能がひらく！？21 世紀の「航空管制」》。東京都：河出書房新社。）

- 林欽榮 (2013)。〈智慧城市國際發展趨勢與國內邁向智慧城市發展策略〉，《國土資訊系統通訊》，86: 10-22。
- 唐士哲 (2014)。〈重構媒介？「中介」與「媒介化」概念爬梳〉，《新聞學研究》，121: 1-39。
- 財團法人台灣網路資訊中心 (2018)。《2018 台灣網路報告》。上網日期：2019 年 2 月 17 日，取自 <https://www.twinc.net.tw/doc/twrrp/201812e.pdf>
- 陳俊宏 (2018 年 9 月 12 日)。〈台北橋機車瀑布登 IG 官方獲 90 萬讚 遭酸「落後國家丟臉」！網戰翻〉，《ETtoday 新聞雲》。取自 <https://www.ettoday.net/news/20180912/1256714.htm>
- 國家通訊傳播委員會 (2018a)。《106 年通訊市場調查》。上網日期：2019 年 2 月 15 日，取自 https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/18121/3734_40780_181211_4.pdf
- 國家通訊傳播委員會 (2018b)。《106 年匯流發展調查》。上網日期：2019 年 2 月 15 日，取自 https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/18121/3734_40780_181211_2.pdf
- 黃厚銘、曹家榮 (2015)。〈「流動的」手機：液態現代性的時空架構與群己關係〉，《新聞學研究》，124: 39-81。
- 楊柳譯 (2016)。《被科技綁架的世界：無人駕駛、人工智慧、穿戴式裝置將帶你去哪裡？》。臺北：行人。（原書 Carr, N. [2014]. *The glass cage: How our computers are changing us*. New York, NY: W. W. Norton & Company.）
- 〈法人購車數量：依使用用途統計〉（無日期）。上網日期：2020 年 1 月 2 日，取自經濟部工業局《電動機車產業網》網頁 <https://www.lev.org.tw/default.asp>
- 廖漢騰 (2003)。〈從開國紀念日到跨年狂歡：以媒體事件觀點分析 1994-2003 臺灣跨年晚會〉，《中華傳播學刊》，3: 37-82。
- 蔡紀眉 (2017 年 10 月 17 日)。〈2018 十大策略科技趨勢預測，Gartner：主戰場在 AI〉，《數位時代》。上網日期：2017 年 11 月 23 日，取自 <https://www.bnext.com.tw/article/46573/gartner-identifies-the-top-10-strategic-technology-trends-for-2018>
- 駱冠宏 (2007)。《騎過半世紀：台灣機車性別文化史，1930s-2007》。高雄醫學大學性別研究所碩士論文。
- Adams, P. C. (2009). *Geographies of media and communication: A critical introduction*. Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Adams, P. C., & Jansson, J. (2012). Communication geography: A bridge between disciplines. *Communication Theory*, 22, 299-318.
- Adey, P. (2010). *Mobility*. New York, NY: Routledge.
- Barney, D. (2004). *The network society*. Cambridge, UK: Polity Press.

- Bauman, Z. (2000). *Liquid modernity*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Bull, M. (2007). *Sound moves: iPod culture and urban experience*. London, UK: Routledge.
- Barry, A., & Slater, D. (2002). Technology, politics and the market: An interview with Michel Callon. *Economy and Society*, 31(2), 285-306.
- Couldry, N. (2012). *Media, society, world: Social theory and digital media practice*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Couldry, N., & Hepp, A. (2013). Conceptualizing mediatization: Contexts, traditions, arguments. *Communication Theory*, 23(3), 191-202.
- Deacon, D., & Stanyer, J. (2014). Mediatization: Key concept or conceptual bandwagon? *Media, Culture & Society*, 36(7), 1032-1044.
- de Certeau, M. (1984). *The practice of everyday life* (S. Rendall, trans.). Berkeley, CA: University of California Press.
- de Souza e Silva, A. (2006). From cyber to hybrid: Mobile technologies as interfaces of hybrid spaces. *Space and Culture*, 9(3), 261-278.
- de Souza e Silva, A., & Sutko, D. M. (2009). Merging digital and urban playspaces: An introduction to the field. In A. de Souza e Silva, & D. M. Sutko (Eds.), *Digital cityscapes: Merging digital and urban playspaces* (pp. 1-20). New York, NY: Peter Lang.
- Dodge, M. (2009). Code/Space. *Urbis Research Forum Review*, 1(2), 15-25.
- Dodge, M., & Kitchin, R. (2007). The automatic management of drivers and driving spaces. *Geoforum*, 38, 264-275.
- Duarte, F. (2016). Disassembling bike-sharing system: Surveillance, advertising, and the social inequalities of a global technological assemblage. *Journal of Urban Technology*, 23(2), 103-155.
- Edensor, T. (2012). Commuter: Mobility, rhythm and commuting. In T. Cresswell, & P. Merriman (Eds.), *Geographies of mobilities: Practices, spaces, subjects* (pp.189-203). Farnham, UK: Ashgate.
- Elliott, A., & Urry, J. (2011). *Mobile lives*. London, UK: Routledge.
- Falkheimer, J., & Jansson, A. (Eds.). (2006). *Geographies of communication: The spatial turn in media studies*. Göteborg, SE: Nordicom.
- Gardiner, M. E. (2000). *Critiques of everyday life*. London, UK: Routledge.
- Greenfield, A. (2013). *Against the smart city*. New York, NY: Do Projects.
- Greenfield, A. (2017). *Radical technologies: The design of everyday life*. London, UK: Verso.
- Hepp, A. (2013). The communicative figurations of mediatized worlds: Mediatization research in times of the 'mediation of everything'. *European Journal of Communication*, 28(6), 615-629.
- Humphreys, L. (2007). Mobile social networks and social practice: A case study of Dodgeball. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13, 341-360.

- Humphreys, L. (2010). Mobile social networks and urban public space. *New Media & Society*, 12, 763-778.
- Howe, E. (2018). *Global scootersharing market report 2018*. Berlin, DE: Innovation Centre for Mobility and Societal Change (InnoZ) GmbH.
- Howe, E., & Jakobsen, F. J. (2019). *Global scootersharing market report 2019*. Berlin, DE: UNU GmbH.
- Ito, M., Okabe, D., & Anderson, K. (2009). Portable objects in three global cities: The personalization of urban places. In R. Ling, & S. W. Campbell (Eds.), *The reconstruction of space and time: Mobile communication practices* (pp. 67-88). New Brunswick, NJ: Transaction.
- Jansson, A. (2007). Texture: A key concept for communication geography. *European Journal of Cultural Studies*, 10(2), 185-202.
- Jansson, A. (2013). Mediatization and social space: Reconstructing mediatization for the transmedia age. *Communication Theory*, 23, 279-296.
- Jansson, A., & Falkheimer, J. (2006). Towards a geography of communication. In J. Falkheimer, & A. Jansson (Eds.), *Geographies of communication: The spatial turn in media studies* (pp. 9-25). Göteborg, SE: Nordicom.
- Kitchin, R. (2016). From a single line of code to an entire city: Reframing the conceptual terrain of code/space. In R. Kitchin, & S.-Y. Pong (Eds.), *Code and the city* (pp. 15-26). New York, NY: Routledge.
- Kitchin, R., & Dodge, M. (2011). *Code/space: Software and everyday life*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Krajina, Z., Moores, S., & Morley, D. (2014). Non-media-centric media studies: A cross-generational conversation. *European Journal of Cultural Studies*, 17(6), 682-700.
- Lash, S. (2002). *Critique of information*. London, UK: Sage.
- Mackenzie, A. (2006). From café to park bench: Wi-Fi and technological overflows in the city. In M. Sheller, & J. Urry (Eds.), *Mobile technologies of the city* (pp.137-151). London, UK: Routledge.
- Manovich, L. (2001). *The language of new media*. Cambridge, MA: MIT Press.
- McQuire, S. (2017). *Geomedial: Networked cities and the future of public space*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Morley, D. (2009). For a materialist, non-media-centric media studies. *Television and New Media*, 10(1), 114-116.
- Rheingold, H. (2003). *Smart mobs: The next social revolution*. Cambridge, MA: Perseus.
- Sheller, M. (2011). *Mobility*. Sociopedia.isa. doi: 10.1177/2056846011163
- Sheller, M. (2017). From spatial turn to mobilities turn. *Current Sociology*, 65(4), 1-17.
- Sheller, M., & Urry, J. (2006a). The new mobilities paradigm. *Environment and Planning A*, 38, 207-226.
- Sheller, M., & Urry, J. (2006b). Introduction: Mobile cities, urban mobilities. In M. Sheller, & J. Urry (Eds.), *Mobile technologies of the city* (pp. 1-17). London, UK:

Routledge.

- Sutko, D. M., & de Souza e Silva, A. (2011). Location-aware mobile media and urban sociability. *New Media & Society*, 13(5), 807-823.
- Townsend, A. M. (2013). *Smart cities: Big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*. New York, NY: W. W. Norton & Company.
- Urry, J. (2003). *Global complexity*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Urry, J. (2007). *Mobilities*. Cambridge, UK: Polity Press.
- van Dijck, J. (2014). Datafication, dataism and dataveillance: Big data between scientific paradigm and ideology. *Surveillance & Society*, 12(2), 197-208.

“Collaborative Mobility” in Urban Space: WeMo Scooter as an Example

Yi-Fan Liu *

ABSTRACT

Scooter-sharing is becoming more and more popular in Taiwan, making the country the second-ranked market by size globally. Inspired by software studies, this study defines a scooter-sharing system as “collaborative mobility” that connects smartphones and electric scooters and makes them work together. Therefore, it operates through media practice and movement practice simultaneously, which are inseparable. Accordingly, this study distinguishes collaborative mobility from coded mobility and code/mobility, making the practices from general users indispensable in the collaborative mobility system.

Treating collaborative mobility as a social–technical–cultural assemblage, this study takes WeMo Scooter as an example to point out that the (re)definition of the operation zone, the (re)distribution of the scooter network, and the whole system operations are all connected by operators and collective users via mobile media and scooters in a specific social-spatial context. One benefit is that it triggers urban space ambiguities and possibilities for both the operator and general users to (re)understand and (re)build the hybrid urban space and the formation of everyday life. However, it also shows strict dataveillance from operators at the same time.

Treating “collaborative mobility” as an interdisciplinary concept, this

* Yi-Fan Liu is Doctor of College of communication, National Chengchi University, Taipei, Taiwan.

study also revises some relative concepts in media studies and the mobilities paradigm. For the former, the concept of collaborative mobility indicates that the “hybrid space” exhibits materiality. For the latter, the concept of immobile moorings is changing due to the role that mobile media play in the collaborative mobility system.

Because the concept of collaborative mobility is new to media studies and the mobilities paradigm, it is worth more in-depth discussions and empirical studies to develop it into becoming more grounded interdisciplinarily.

Keywords: collaborative mobility, scooter-sharing system, smartphone, practices, WeMo Scooter