

建築物設施共享創新商業模式調查研究

資料蒐集分析報告

內政部建築研究所協同研究報告

中華民國 108 年 12 月

（本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見）

建築物設施共享創新商業模式調查研究

內政部建築研究所委託研究報告（108年度）

建築物設施共享創新商業模式調查研究

資料蒐集分析報告

研究主持人：王安強

協同主持人：周碩彥

研究員：李雨澤、林谷陶、張怡文、楊宜達

研究助理：楊祐名、翁毓婕

研究期程：108 年 3 月 12 日至 108 年 12 月 31 日止

內政部建築研究所協同研究報告

中華民國 108 年 12 月

（本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見）

目次

目次.....	I
表次.....	V
圖次.....	VII
摘要.....	XI
第一章 緒論.....	1
第一節 研究緣起與背景	1
第二節 研究目的.....	4
第三節 研究之重要性	5
第四節 預期目標.....	6
第五節 研究方法與流程	7
第六節 研究人力配置	9
第七節 研究執行進度	11
第二章 文獻回顧.....	13
第一節 共享經濟.....	13
第二節 效益經濟.....	14
第三節 智慧城市.....	15
第四節 物聯網與區塊鏈技術	16

第五節 人工智慧/預測性維護	18
第六節 小結.....	21
第三章 建築物設施共享市場.....	23
第一節 城市空間利用探討	23
第二節 空間應用物聯網案例	35
第三節 小結.....	40
第四章 創新建築物設施商業模式.....	41
第一節 商業模式.....	41
第二節 與傳統商業模式的比較	49
第三節 延伸應用—無人管理系統	51
第四節 小結.....	69
第五章 可行性評估.....	71
第一節 效益評估.....	71
第二節 市場可行性	74
第三節 技術可行性	78
第四節 計畫效益性	80
第五節 小結.....	84
第六章 共享建築空間案例.....	85
第一節 國際案例和現況	85

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

第二節 台灣案例和現況	94
第三節 案例比較.....	98
第四節 小結.....	104
第七章 法規和政策推廣	107
第一節 建築物類別之定義及租賃規範	107
第二節 建築類別爭議與共享空間面臨的問題	113
第三節 國內外共享經濟範例	116
第四節 台灣於共享經濟領域之發展	125
第五節 小結.....	133
第八章 結論與建議.....	135
第一節 結論.....	135
第二節 建議.....	136
附錄.....	錯誤! 尚未定義書籤。
附錄一 第一次專家學者空間共享討論座談會	137
附錄二 第二次專家學者空間共享討論座談會	143
附錄三 第三次專家學者空間共享討論座談會	149
附錄四 逢甲大學共享空間參訪紀錄	151
附錄五 中科智慧機器人自造基地參訪紀錄	159
附錄六 期中審查會議建議與回應	163

附錄七 期末審查會議建議與回應	167
參考書目	171

表次

表 1-1、計畫人力配置表	9
表 1-2、計畫執行進度表	11
表 6-1、國外共享建築案例與本研究之商業模式比較	98
表 6-2、國內共享建築案例比較	100
表 6-3、各類型空間與交通的服務模式	102
表 7-1、建築物之使用類別、組別及其定義總表	107
表 7-2、建築物之使用類別表	110
表 7-3、國外共享經濟推動目標及措施彙總表	116
表 7-4、E-Marketer 2015~2020 台灣手機使用狀況調查	127

圖次

圖 1-1、研究流程圖	8
圖 2-1、經濟系統演進階段	15
圖 3-1、北市消極空間分佈圖[55]	24
圖 3-2、北市高人口密度的里與消極空間分佈圖[55]	24
圖 3-3、北市停車位供需情形[58]	26
圖 3-4、Uspace Partner app 使用介面[60].....	27
圖 3-5、Uspace NB-IoT 智慧地鎖示意圖[60]	28
圖 3-6、PARKALOT 選定車位示意圖[61]	30
圖 3-7、Boxful 運作示意圖	34
圖 3-8、APP 操作介面[68]	37
圖 4-1、創新共享模式架構圖	42
圖 4-2、投資者關係圖	48
圖 4-3、金流及資訊流技術架構圖	49
圖 4-4、成果經濟之服務模式	50
圖 4-5、Amazon Go 店門口[78]	53
圖 4-6、Amazon Go QR 碼示意圖[79]	53
圖 4-7、Amazon Go 店內之深度感測相機陣列[80]	54

圖 4-8、Moby Mart 247 移動商店[82].....	55
圖 4-9、Moby Mart 247 結帳示意圖[81].....	56
圖 4-10、Moby Mart 系統設備圖[83].....	57
圖 4-11、EZ10 智慧無人駕駛小巴圖[70]	59
圖 4-12、EZ10 App 使用介面[86].....	60
圖 4-13、Einride Pods 無人電動運輸卡車圖[88].....	61
圖 4-14、Einride Pods 也可使用遠端駕駛控制[89]	62
圖 4-15、鵲絲旅店 Logo[90].....	63
圖 4-16、鵲絲旅店一樓大廳圖[90]	64
圖 4-17、鵲絲旅店之六軸自動機械手臂	65
圖 4-18、海茵娜酒店 Logo[91].....	66
圖 4-19、海茵娜酒店的櫃檯接待機器人[91]	66
圖 4-20、海茵娜酒店之搬運機器人[92]	67
圖 4-21、海茵娜酒店套房之安管設備[93]	68
圖 4-22、Handy 手機圖[94].....	68
圖 5-1、商用不動產大型交易產品、買方類型[98]	77
圖 5-2、系統技術架構圖	78
圖 5-3、設施生命週期成本所佔之圓餅圖	81
圖 5-4、設施維修策略研究方法之圓餅圖	82

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

圖 6-1、2015-2020 年全球共同工作空間數量與進駐人數	85
圖 6-2、Airbnb 手機平台介面[105]	86
圖 6-3、Airbnb 在越南 Ancient Shadow in Downtown 的空間設計[106].....	87
圖 6-4、Airbnb 雙邊平台示意圖[108]	88
圖 6-5、WeWork 在台灣的室內設計示意圖[109]	90
圖 6-6、空間利用率的規劃圖[114]	93
圖 6-7、BIM 映射框架和裝配圖[114].....	93
圖 6-8、玖樓共享生活空間設計[116]	96
圖 6-9、玖樓共享生活空間設計概念[116]	97
圖 6-10、空間的服務模式轉變	103
圖 6-11、移動力的服務模式轉變	104
圖 7-1、社團法人台灣協作暨共享經濟協會	125
圖 7-2、台灣人口分佈圖	128
圖 7-3、2019 世界經濟體自由排名台灣列第十名	129
圖 7-4、Yourator 為國內最有名的新創媒合平台	129
圖 7-5、CARPO 共乘 logo[113]	130
圖 7-6、電電租 Logo[115].....	132

摘要

關鍵詞：物聯網、共享建築空間、區塊鏈

一、研究緣起

現今世上有超過一半的人口居住在城市地區，都市人口的大量成長導致許多城市的基礎建設和空間容積的擴張已達到頂峰為城市管理者帶來了巨大的挑戰，政府和相關民間企業不得不強化思考如何最完善的規劃有限空間和資源的使用。而智慧化技術提供了城市一個整體性改善的機制與機會，透過物聯網的連結和數據分析能力，大眾可隨時掌握閒置資源所在地點及狀態，需求者即可容易的獲取及共享運用該資源。如此，城市內閒置資源得以被有效的釋放，此方式即為紓解資源不足極具效能的方式。

本研究擬藉由調查現有共享空間與設施之運用問題，設計一可持續的創新共享商業模型，在此種模式推廣下，需求者購買實體設備的需求和意願皆會降低，設備廠商也因為仍擁有設備，將會以最有效的方式維護設備，延長其使用年限以降低成本。降低對設備的需求即可降低生產量，亦可降低過量產品所產生對環境的額外壓力。共享經濟、成果經濟和循環經濟模式，提供了城市智慧化的經濟架構基礎，並可具體反應在各種智慧城市的建築與設施應用領域中。

二、研究方法及過程

本研究方法是採用文獻蒐集及案例調查法，依計畫訂定之研究議題來做分析並歸納整理。透過文獻回顧探索共享經濟和智慧城市的發展脈絡並觀察新興科技在與日俱增的情況下，城市間是如何有效將數位融合技術將資源做整合，以做為新型共享空間技術與研究的佐證資料。藉由參考國內外的共享建築管理案例及相關法規議題和推動政策做為發展創新模式的基礎，並透過邀請相關領

域的專家和學者針對本模式延伸之研究議題做交流討論，歸納出本模式應該考量之因素與缺失進行改善修正，落實商業模型的可行性。

三、重要發現

研究結果指出，城市中的共享模式透過物聯網取得來自實體環境豐富的數據以有效傳遞供需雙方之交換訊息，而新型共享模式藉由物聯網系統結合區塊鏈和人工智慧技術，可以確保大眾所獲取數據的完整性，進一步的提升數位和實體系統運作的功效。依據探討技術的特性對於現有共享模式問題解決具有實際功效另加探討相關之法規政策，其所帶來的功效才得以有效的發揮共享模式。本研究同時彙整相關單位及專家所提及之建議與其相對應的解決方式，已歸納出一套共享商業對應之流程和機制給政府機關及未來欲承辦單位之建議以供參考。

四、主要建議事項

建議一：

進行建築物設施共享創新商業模式應用之研究：立即可行建議

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所

說明：提供由單位彙整的國內外共享建築與設施之案例及他國推動政策給共享建築開發單位，作為開發之參考依據，並依照國內企業與市場間的需求，產業可擬定一套自己的商業規範及應用。

建議二：進行共享建築物與設施之相關標章制定：中長期建議事項

主辦機關：行政院國家發展委員會、內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

說明:目前智慧建築持續被做推廣，透過創新模式的導入智慧建築標章(設備設施創新設計利用)並透過建設示範場域做試驗，同時，政府協助給予激勵因素，推動和協助督促執行進度，以強化落實推廣之可能性。

ABSTRACT

Keywords: Sharing Space and Facilities of Building, Smart City, Digital Fusion Technology, Outcome Economy

I. Introduction

Nowadays, more than half of the population lives in urban areas, and the huge growth in the urban population has led to the expansions of both city infrastructure and spatial floor area reaching the peak, and has brought an enormous challenge on urban managers. The government and relevant private sectors cannot but think hard on how to most comprehensively plan the use of limited spaces and resources. Smart technology provides cities with the mechanism and opportunity to achieve overall improvement. Through IoT links and data analysis capabilities, the general public can readily monitor the locations and statuses of idle spaces, and demanders can easily access, share, and use such resources. This way, idle resources in the city can be effectively released, and this approach is considered a highly efficient way of bringing relief to resource inadequacy.

Through a survey on the existing shared spaces and facility use issues, this study designed a business model of sustainable innovation and sharing. Under the promotion of such a model, the need and willingness for demanders to purchase physical equipment will diminish, while equipment vendors that still have equipment in stock will maintain the equipment in the most effective way to extend their shelf life and reduce costs. By reducing the demand for equipment, production can be reduced, and additional pressure arising from excessive products on the environment can also be reduced. Shared economy, outcome economy, and circular economy models provide

the economic framework basis for city intelligentization and can specifically reflect on the application fields of various smart city buildings and facilities.

II. Research Methods and Processes

This research method adopted literature collection and case survey methods, and research issues set in the plan were analyzed, summarized, and compiled. Through literature reviews, the context of the development of shared economy and smart cities were explored, while how cities in the face of increasingly numerous new technologies effectively integrate resources through digital convergence technology, which shall serve as new shared space technology and research proof. In reference to shared building management cases from foreign countries and relevant regulatory issues and promotion policies as the innovative model development basis and by inviting experts and scholars from relevant fields that exchange ideas on the extended research issues in this model, the factors to be considered for the model were summarized, and the insufficiencies were improved and corrected, thereby implementing the feasibility of the business model.

III. Results

Based on this study, the sharing model in the city obtains data from the physical environment through the Internet of Things that effectively transmits the information exchange between the supply and demand sides. The new sharing mode, through the IoT system combined with blockchain and artificial intelligence technology, can ensure the integrity of the data acquired by the public and further enhance the function of digital and physical systems. According to the characteristics of above-mentioned technologies, the proposed sharing model problem solving has practical effects and

related regulations and policies. The effect brought by it can effectively use the sharing model. This study also summarizes the recommendations mentioned by the relevant unit experts and the corresponding solutions. A set of procedures and mechanisms for sharing business correspondence have been summarized for the government agencies and future sponsors for reference.

IV. Suggestion

Based on the preliminary results of this study, the study proposes the following specific recommendations, which are divided into short and long-term recommendation.

Suggestion 1 : Research on the application of Innovation Business Model for Building Sharing Space : an immediate and feasible proposal

Organizer : Construction and Planning Agency Ministry of the Interior

Co-organizer : Architecture and Building Research Institute

Explanation : It is suggested to provide the cases of domestic and foreign shared buildings, facilities and promotion policies for shared building development units as a reference for development. According to the demands between domestic enterprises and the market, industries can develop the specifications and applications of business.

Suggestion 2 : To Establish related labels for shared buildings and facilities : a mid-term or long-term proposal

Organizer : Construction and Planning Agency Ministry of the Interior and National Development Council

Co-organizer : Architecture and Building Research Institute

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

Explanation : Recently, intelligent buildings continue to be promoted, through the introduction of Intelligent Building Label (innovative design and utilization of equipment or facilities) , also through the innovation model and the construction of demonstration sites to do experiments. At the same time.the government is helping to promote and assist in the implementation of the progress, in order to strengthen the implementation of the possibility of promotion.

第一章 緒論

第一節 研究緣起與背景

一、 研究緣起

在全球都市化和人口的快速成長下，根據聯合國的統計報告指出 2008 年全球都市人口數以超越偏鄉地區的總人數且從《世界都市化展望》（World Urbanization Prospects report: 2014 revision）報告得知（United Nations,2015a）目前 70 億人口中有超過一半的比例是居住在城市地區，其中超過 1,000 萬人口的超級城市（mega city），已從 1990 年的 10 座成長至目前的 28 座。這些超級城市包括：日本東京、印度新德里、中國上海、墨西哥墨西哥市以及巴西聖保羅等，估計到了 2025 年都市人口數將佔據全球總人口數的 2/3，為了要能因應未來高密度人口的居住型態和面對城市轉型挑戰的眾多需求，各國必須有一套新的城市完善規劃思維。除了政府與相關民間企業共同實踐城市願景及發展藍圖之外，尚需思考如何運用適當之管理手法解決資源和空間有限的困境。因此，推廣建築空間有效的共享，活用現存未被充分利用的資源，為紓解資源不足極具效能的方式。

二、 研究背景

伴隨著物聯網與資訊科技跳躍式的進步與支援下，智慧建築也面臨著新的轉變機會和挑戰。其中，物聯網的發展也從過去的資通訊科技產業轉型，改變了以往著重於資訊的處理和傳遞的功能，取而以智慧裝置為主要的應用，將感測器裝置、智慧型裝置系統整合開發和雲端計算等作為主要核心技術。物聯網的新模式獲得了各領域間密切地關注且其應用已大量潛在日常生活當中，未來隨著愈來愈多的裝置與設備可以連接網路，相關服務可望大幅成長，根據國際數據資訊(IDC)在 2017 年的報導指出預計至 2020 年物聯網在全球的市場價值將

可高達 1.7 兆美元。加上全球化時代的推進下，科技技術的交流合作變得更加頻繁，整合系統的好處越來越被大眾認可與接受，創新的智慧環境也逐漸地被推廣提出，其中在智慧生活空間的應用佔有很重的比例。如智慧停車場、住宅及會議室等應用透過物聯網連上設備，提供空調控制、保全防盜、防火防災等服務。此外，還能針對每項設備傳回來的數據進行分析和解讀，讓智慧建築或空間中的閒置資源能有效被利用整合和掌控，優化管理者的服務流程品質和提升管理的效率。

在物聯網技術的帶領下資訊能夠更全面的收集，再加上社群媒體的普及化和電子交易速度的上升等因素影響下，進而促使共享經濟快速崛起。在經歷 2008 年的金融海嘯後，人們對於消費行為有了有別與往的見解，新價值觀取代了人們傳統持有資產所有權的保守態度，開始以「你需要使用它，但你不需要擁有它」的共享精神將手邊擁的閒置資源與資產分享出去且在搭上網路科技的順風車，促進各行業推動共享經濟的新興團隊有如雨後春筍般紛紛成立。其中，都市的建築空間可能是共享經濟最能夠完整被體現之重要環節之一，在人口日趨增加的都市裡人們能夠分配到的資源顯得稀少，而在所有資源中，空間通常是最為缺乏也最為昂貴的，因而衍生出許多共享空間上的創新使用。像是 Spaces 等共享空間提供平台近年來在台灣成一股新的風潮，企業要尋找一處適合的辦公室，跟房東簽約付款和花錢裝潢。這些成本佔扣除創公司大部分的資本，加上都會區的房產成本不斷，愈來愈多的企業選擇更彈性的辦公共享設備和空間，針對自己的需求去做租賃。共享式平台突破過往單純產品或空間提供者的臨界線，轉換為服務提供者，促成了創新的活絡商業模式。

隨著新興共享服務平台的規模逐步擴大，信任與評價在共享經濟中扮演了不可或缺的關鍵角色。過去共享經濟的精神在於將閒置的資源分享給需要的人，交易雙方必須具備信任基礎，才能夠順利進行運作，然而並非所有的共享服務平台都能夠遵守這樣的理念，像是合作機制的不透明、合作分潤問題所造成的

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

議題，表現出廠商和顧客之間薄弱的信任以及機制的不完整。這種信任度的問題開始被重視，物聯網蒐集資料的可靠度以及集中式管理的透明度開始讓使用者疲乏甚至出現疑慮，而區塊鏈的出現恰巧解決了前述的痛點提供去中心化之下的信任保障，達到建立信任的目標。故在區塊鏈以及物聯網的結合下，不但能確保資料存入前之資料來源，在交易時的所有資訊皆為同步的，故交易時不需再由第三方介入，降低整體成本並提高整體流程效率，讓資源得以真正流通和共享，創造更大的價值。

基於上述之綜合探討和調查現有共享空間與設施之運作情形，彙整多案現有共享經濟企業所面臨的挑戰和爭議問題。本研究擬將物聯網結合區塊鏈技術和人工智慧技術帶入城市中打造一可持續進化共享式經濟環境。以此作為研究發展之基礎，深入探討數位技術融合建築空間之背景應用，設計一套創新共享商業模型，激勵大眾使用本模式做資源交流分享活化閒置資源，以落實共享經濟所帶來的核心價值。

第二節 研究目的

為了能妥善解決城市空間和資源限制等發展問題，需要有長期可持續使用的資源共享平台改善運作問題，以釋放城市空間和緩解城市交通。促進城市供需雙方廣泛地媒合，協助發展成為制度化的共享商業模式，有助於未來提供多元化服務的發展。本研究擬分析發展分散式、可信任的空間共享機制，運用物聯網和區塊鏈技術支援空間及其運用的必要設施，針對各設施感測點的狀況即時回應處理，達成有效的分享、處理閒置資源，讓模型能夠協助建築空間提供者依據使用者之不同需求提供適合性之服務，滿足多元使用者的需求，同時也能夠保障供需雙方交易之安全和信任問題。運用本模式將閒置資源重新組合，讓使用者可針對自己所需之使用量、使用時間付費給使用設施，得以提供具經濟性的維護與獲利；另外，傳統分享式經濟產業無法保證使用者授信數據安全，過去必須透過層層環節，彼此相互確認，才能完成這套流程，而且需要耗費大量時間與人力資源去防堵安全漏洞，大幅降低了使用者持續使用之意願，本模式藉由區塊鏈的基底技術，達成去中心化且安全的特性來支援物聯網設備，重建共享經濟價值交換與支付結算的模式，保證使用者資料隱私安全，讓使用者可在安全無虞的情況下，完成所有租賃程序，有效地提升資產管理與維護能力，形成一個具經濟效能的空間設施共享商業模型，加速落實智慧城市發展之願景目標。

第三節 研究之重要性

隨著共享經濟的普及化，其模式已逐漸滲入大眾的日常生活當中。越來越多人願意將自己現有的閒置資源分享出去或是租賃別人的資源來使用且交易過程只需透過網路就能讓需求者和擁有者進行跨區域或行業進行媒合即可，然而這樣的交易模式仍有些許部分是處在灰色地帶，像是需求者無法掌控使用費用、提供者之信任疑慮、模式之稅收方式等。如 Airbnb 的交易審核標準過於寬鬆，租屋時無法得到有任何安全保障，造成許多身安全性問題。另外，Uber 因為不用繳稅和相關保險也不用取得牌照，打著低於是市價價格來吸引乘客搭車，不少出租司機認為 Uber 打破市場秩序且沒有安全保障。將來再發展建築共享環境勢必會在面臨到相似共享弊端之議題，除了運用本模式將閒置資源重新組合，讓使用者可針對自己所需之使用量、使用時間付費給使用設施；另外，傳統分享式經濟產業無法保證使用者授信數據安全，降低了使用者持續使用之意願，本模式藉由區塊鏈的基底技術，達成去中心化且安全的特性來支援物聯網設備，重建共享經濟價值交換與支付結算的模式，提升資產管理與維護能力，保證使用者資料隱私安全，實現社會閒置資源共享的共享生態體系。另外，也彙整現共享法規及政策案例作為本模式之參考依據，使本模式再進行推廣時時能避免潛藏著法律無法控管的漏洞。

第四節 預期目標

本研究計畫之預期目標包括：

- 一、完成國內、外無人管理的共享建築物設施案例及其商業模式調查分析。
- 二、完成無人管理的建築物設施共享管理參考模型及商業模式草案。
- 三、完成本所後續推廣建築物設施共享之策略建議。

第五節 研究方法與流程

一、 研究方法

本研究方法是採用文獻蒐集及案例調查法，依計畫訂定之研究議題來做分析並歸納整理。透過文獻回顧探索在物聯網物聯網等新興科技日漸普及的情況下，如何有效將區塊鏈技術融入共享經濟領域，作為新型共享空間運營與發展的新商業模式參考佐證資料。已發展一個嶄新的商業模型來顛覆大家對傳統共享經濟交易和支付結算模式的想像，提升共享經濟產業資產管理效率、擴大共享經濟產業並智能化社會資產。改變原有之共享經濟停留在租賃經濟上的現狀，實現真正安全、可信與低成本之共享經濟產業。而藉由參考國內外的管理案例作為發展創新模式的基礎，歸納整理出本計畫應該考量之因素，落實模型的可行性。故本研究期望透過上述之研究方法過程，將新的商業模行做為推廣協助將城市中的閒置資源和要素重新組合和多重利用，解決信息孤島問題、高效利用社會閒置資源，最大化社會效益。

二、 研究流程

本研究計畫之流程步驟如圖 1-1 所示：

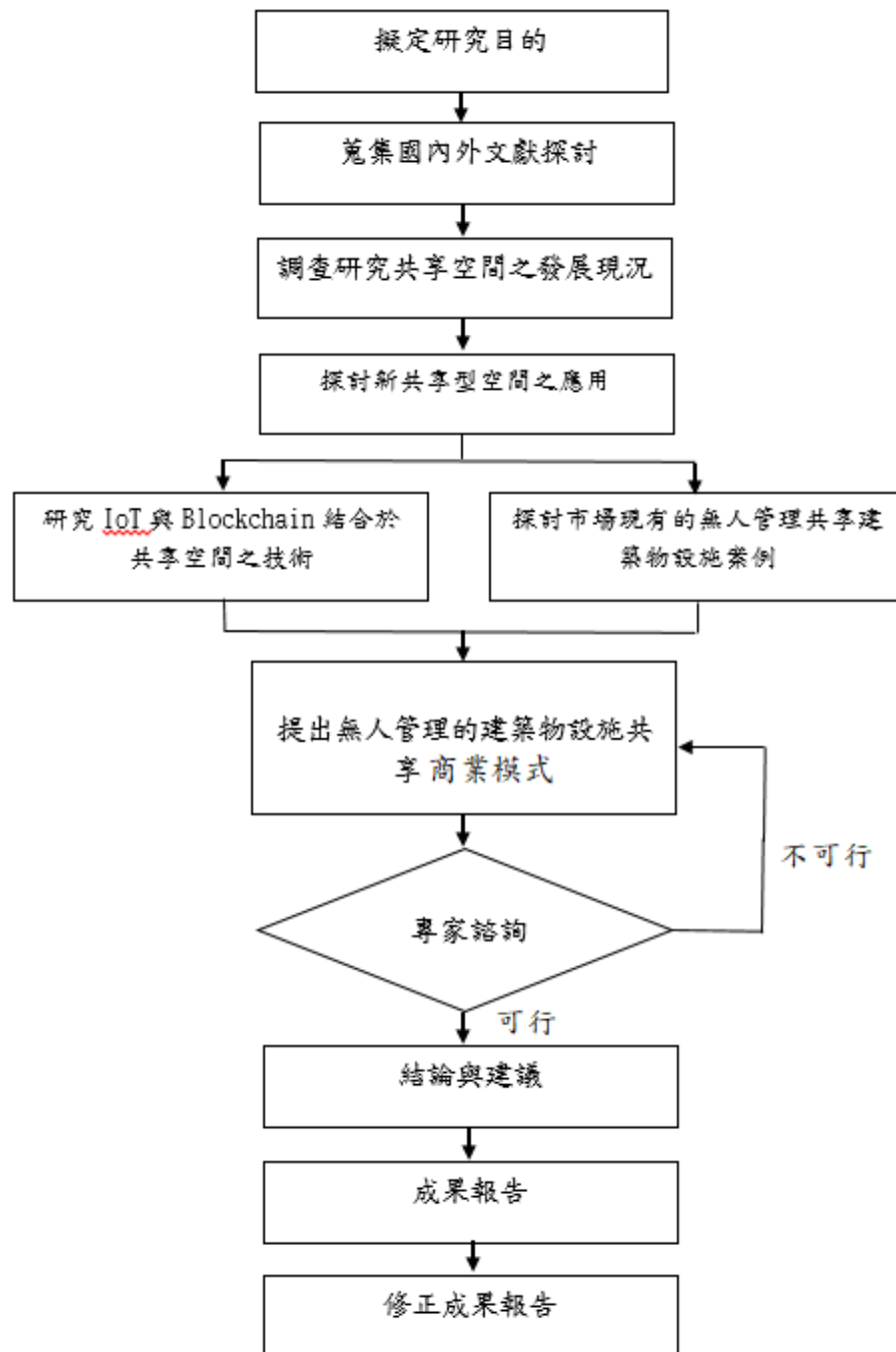


圖 1-1、研究流程圖

(資料來源：本研究彙整)

第六節 研究人力配置

本研究計畫之人力配置表說明如表 1-1 所示：

表 1-1、計畫人力配置表

參與本案職稱	專或兼	姓名	學歷	專長領域	參與月	在本案擔任之工作
計畫主持人 (本所派兼)	兼	王安強	博士	智慧建築、建築環境控制、環境工程	10.5	規劃及督導研究內容、管控進度。
研究員 (業務承辦人員) (本所派兼)	兼	李雨澤	學士	建築音響	10.5	協助規劃及參與研究內容、管控進度等事宜。
研究員 (業務承辦人員) (本所派兼)	兼	林谷陶	博士	建築工程、智慧建築	10.5	協助規劃及參與研究內容。
研究員 (業務承辦人員) (本所派兼)	兼	張怡文	碩士	建築工程、智慧建築	10.5	協助規劃及參與研究內容。
協同主持人	兼	周碩彥	(具有建築研究相關專業)	智慧建築、物聯網、大數據分析、深度學習、區塊鏈	10.5	統籌協同研究事務並擔任本案協同主持人，撰寫資料蒐集分析報告。

研究員	兼	楊宜達	(具有建築相關專業)或 (學士或助教以上資格)	建築工程、智慧建築	10.5	協助本案進行及協助撰寫資料蒐集分析報告。 (協助本案之資料蒐集及辦理相關分派工作)
研究助理	兼	姚楚欣	碩士 (學士或助教以上資格)	物聯網、大數據分析、深度學習、區塊鏈	5.5 個月 (自簽約日-7 月)	協助本案資料蒐集及辦理相關分派工作。
研究助理	兼	楊祐名	碩士 (學士或助教以上資格)	物聯網、大數據分析、深度學習、區塊鏈	5 個月 (8-12 月)	協助本案資料蒐集及辦理相關分派工作。
研究助理	兼	翁毓婕	(學士或助教以上資格)	物聯網、大數據分析、區塊鏈	10.5	協助本案資料蒐集及辦理相關分派工作。
備註	1. 參與本所協同研究計畫之協同研究人員，須具有建築研究相關專業，擔任每案計畫之協同主持人，統籌協同研究事務，另得依計畫需要於服務建議書提出具有建築相關專業之研究員限一人，及具學士或助教以上資格之研究助理一至三人參與計畫，協同主持人為簽約主體；協同主持人、研究員及研究助理合計不超過四人。 2. 各協同研究計畫之協同主持人或研究員具博士資格或碩士後三年以上研究資歷者，列為評選考量；協同主持人參與本所協同研究計畫，每年不得超過二案。					

(資料來源：本研究彙整)

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

第七節 研究執行進度

本研究計畫之執行進度表說明如表 1-2 所示：

表 1-2、計畫執行進度表

工作項目 \ 月	第 1 個月	第 2 個月	第 3 個月	第 4 個月	第 5 個月	第 6 個月	第 7 個月	第 8 個月	第 9 個月	第 10 個月	備 註
國內、外文獻資料及案例											
彙整的共享建築物設施案例											
草擬無人管理的建築物設施共享管理模型											
期中報告 (6/28)					★						
提出無人管理的建築物設施共享管理模型											
專家 諮詢會議											
結論與討論											
期末報告 (10/15)									★		

月 工作項目	第 1 個 月	第 2 個 月	第 3 個 月	第 4 個 月	第 5 個 月	第 6 個 月	第 7 個 月	第 8 個 月	第 9 個 月	第 10 個 月	備 註
成果修正報告 (12/10)											
預 定 進 度 (累 積 數)	10%	20%	30%	40%	45%	60%	70%	75%	80%	100%	

(資料來源：本研究彙整)

第二章 文獻回顧

第一節 共享經濟

共享經濟概念最早為 1978 年美國學者 Marcus Felson 與 Joe Spaeth 所提出的「協同消費」(Collaborative Consumption)，分享、租借、贈與、交換等行為以 P2P (Peer To Peer) 的方式合作達成，以共享替代消費，消費者無須購買產品，卻可以獲得產品的效用滿足個人的需求；這種以「使用權」代替「所有權」的方式，讓閒置的資產 (Idle Assets) 可以有效地被運用，進而產生更多價值，消弭過度消費所產生的資源浪費[1, 2]。而後 Botsman 和 Rogers [3]強調全球市場將由過度消費經濟轉變為共享經濟，共享經濟一詞及其概念由此開始普遍為人使用[1]。

共享經濟(Sharing Economy)，亦常被稱作「協同經濟」(Collaborative Economy)、「使用經濟」(Access Economy)、「點對點經濟」(P2P Economy)、「零工經濟」(Gig Economy)[4]，係指去中介化過程之新型經濟模式，通過網絡打破空間地域的限制，連接碎片化的資源，有效進行整合，提升互動和交易的效率，將自己擁有的閒置資產、資源、技術和勞力，透過平台分享給有需要的人，從而獲得利益；接受分享者可以用更低的成本、更便捷的方式，獲得更有品質的服務[5]。共享經濟在短短幾年的發展中，已然對整個社會產生了重大影響，目前共享經濟在租車、P2P 網絡借貸、眾籌、住宿等行業均有相關應用。其中交通領域之共享經濟為蓬勃發展中的重要需求，蓋隨著都市化程度日漸提升，世界各國主要城市陸續面臨交通壅塞、空間不足、環境污染、能源消耗等嚴峻挑戰，網路環境成熟及資訊科技進步，與節能減碳風潮等諸因素，交通共享概念因而崛起，如提供私人汽車分享的 Uber、分享車內空位，提供共乘服務的 Lyft[6]；另出租閒置空房給房客的 Airbnb 新型態共享服務亦藉著網路科技發達興起，不同於傳統住宿市場服務，其價格較一般飯店低廉且數

量較多，在選擇性、價格透明度、交易成本都較一般飯店來得好[7]。Uber 和 Airbnb 公司市值分別高達 700 億美元、300 億美元，遠遠高於從事相同或相似服務的傳統企業估值。

Frenken and Meelen [8]認為共享經濟具有經濟效益(為用戶提供低價服務)、社會效益(人與人之間的接觸變得頻繁)和環保效益(房屋和商品得到了有效利用)。聯合國永續發展目標(SDGs)為聯合國於 2015 年在 193 個國家贊同下訂定一系列 17 個目標，多項研究均指出共享經濟將是可以實現永續發展目標的潛在途徑之一，達到促進永續的經濟成長、加速創新、確保永續的消費及生產模式以及促進和平且包容的社會等 SDG 目標[9][10][11]。

第二節 效益經濟

隨著工業物聯網 (IIoT) 在發展中提出各式的新型商業模式，效益經濟的概念也逐漸形成[12]。從經濟角度探討工業物聯網的發展，大略可以分為四個階段，如圖 2-1 所示。第一和第二階段在不久的將來可以實現，是為提高作業效率，與新產品和服務的推出，目前已在實施，並可能在未來兩年內加速發展；第 3 和第 4 階段則是在 IIoT 影響力不斷增強下未來的可能趨勢，被稱為效益經濟和拉式經濟。效益經濟基於銷售產品和服務的經濟將改變發展方向，轉向銷售可以衡量的效益，公司不僅通過銷售產品和服務來創造價值，而且通過為客戶帶來有意義且可量化的效益來創造價值[13]。效益一詞應理解為反映企業滿足特定市場需求的能力，而不是反映產品的特徵或規格。這是一個巨大的變化，並且將改變產業結構和市場競爭模式，當前的技術發展迫使生產商更精確的運用資訊，預測客戶需求，未來開展業務以合作為基礎將發展的主流[14]。

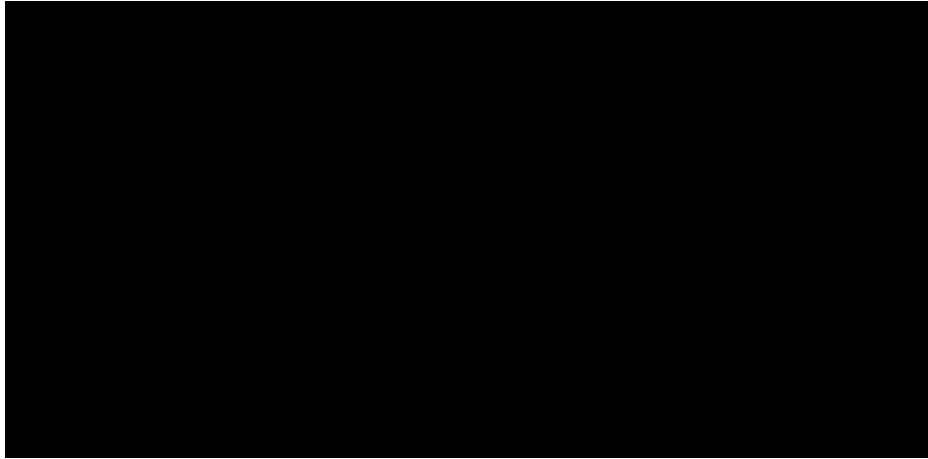


圖 2-1、經濟系統演進階段

(資料來源：The outcome economy: How the Industrial Internet of Things is transforming every business, 2016)

管理諮詢公司 Accenture 的專家在談到效益經濟性的概念時提及「硬體產生的是硬性的結果」。在傳統產業中運作的企業將必須與合作夥伴合作，合作夥伴所提供的硬體和軟體，能夠支持企業將產品從實體商業世界轉移到數位化的市場[15]。企業主要的目標不再是新產品或服務的設計，而須透過數位化的技術改善當前的產出，企業甚至能夠在沒有實體資源的情況下，依靠全部或部分屬於他人的資產創造價值，相關商業運作如 Uber[16]或 Airbnb[17]。

第三節 智慧城市

城市的未來發展將是人類社會的重大議題，依據聯合國《世界都市化前景報告》指出，於 2050 年將超過 70%的人口居住在城市，且居住人口超過千萬人的巨型城市（Megacity）將增至 29 個[18]。隨著都市人口密度的持續增加，有限的空間和資源將無法繼續因應龐大的人口壓力，透過智能技術的導入可能成為城市問題的紓解方案[19]。而智慧城市的概念最早緣由於 2008 年 IBM 提出之「智慧地球」中，其定義是將新興之資通訊科技（Information and

Communication Technology, ICT)即運用雲端運算、大數據分析、行動化、社群等科技應用導入各行業中以技術驅動創新方法來管理城市[20]。

除了探討技術面治理城市帶來的效能之外，智慧城市發展的最終目的是提供以人為中心的智慧化服務，透過滿足居民需求來改善其生活品質，有助於城市持續發展的能力[21]。而要能有效地掌握城市問題可藉由不同類型之資通訊設備來收集即時數據進行分析，此程序稱為資料驅動(data-driven)，依據資料的洞察從而創造附加值的城市管理決策和政策，智慧化改善城市系統問題，藉由此程序來加強城市治理的效率，以產生正面的經濟和社會影響[22]。

智慧城市的發展是透過不同的技術來實踐，例如物聯網 (IoT)、網絡實體系統或無線傳感器網絡 (WSN)。這些技術蒐集了應用系統的數據，實現智慧城市欲達成的各種目標，包括智能電網，智能建築，醫療保健和智能照明等，依循建立智慧城市系統化或是階段性的發展策略[23]。大量的數據已被用於多種不同的應用。數位融合技術被用來處理多個數據源，它可以優化數據輸出的品質或從原始數據中提取知識價值。為了滿足日益複雜的應用程序，智慧城市中的研究必須針對各種技術做多方面評估比較[21]。

第四節 物聯網與區塊鏈技術

智慧城市透過資訊技術來整合管理物理、社會和商業的基礎設施，以確保城市中的有限資源能有效和最佳地被使用，為大眾提供更好的服務。隨著物聯網，雲端計算和互聯網等技術的普及，智慧城市提供了多元的創新解決方案，使民眾能與政府之間可直接做互動與調和。然而，隨著對於數位系統的依賴與日俱增，同時也帶來了資訊和隱私安全的議題，近年來發展的區塊鏈 (Blockchain) 技術提供了安全技術的支撐[24]。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

現階段的區塊鏈應用大多數仍是專注在加密貨幣上，但實際上，區塊鏈技術已開始融入不同領域的產業，朝向商業落地之目標持續發展[25]。其核心價值在於它是一個去中心化的記錄系統，透過不變性、不可竄改性和透明性等功能來構建分佈式帳本。此技術能有效地改善了現有交易的信任問題。追溯到人類最早開始的交易模式亦是在沒有第三方人介入的情況下透過以物易物的方式進行交易，且價值係依據每個人的需求來做計算。這種點對點的交易模式可被視為第一個經濟世代。現今，數位交易成了主流交易方式。此模式藉由第三方（像是銀行或第三方支付公司）來執行交易。在 2008 年，Satoshi Nakamoto[26] 提出了第一個區塊鏈的應用概念，他使用 hashcash 的方法將鏈上的區塊鏈接在一起，採用此方法則不再需要依賴任何信任方做驗證。同時，也解決了數位交易的雙重支付問題。因此，區塊鏈技術的出現，再次重現了最早點對點的交易精神。

除了比特幣之外，以太坊也是基於區塊鏈的主要應用。如果沒有區塊鏈，智能合約也不會被執行，它們存在相互依賴的關係。而依據智能合約(Smart Contract)自動執行交易的動作。通過執行智能合約，平台可以在無管理員的情況下，向閘道器發送請求來控制交換器，因此可將其延伸應用構建無人管理共享系統。這個應用可以幫助共享經濟模式在執行上更加開放。對於共享經濟而言，它提供更彈性和便利的服務給用戶且能夠及時做回應滿足他們的需求。此外，由於智能合約移除第三方仲介介入，建立更強大和完善的信任機制，實現了良好的用戶體驗，幫助用戶更容易了解交易資訊[27]。此外，區塊鏈技術解決了現今物聯網最重要的安全信任問題。其技術對與數據來源、隱私問題和訊息交換帶來了保障，最近也逐漸開始受到了人們的關注，物聯網和區塊鏈技術的結合是非常值得做探討的，它不僅能改變現有的經濟模式，更可能改善現有社會生態系統的樣貌[28]。期望透過此技術的核心價值擴展出更多富含價值的應用，以下舉兩例來說明：

- **供應鏈管理：**供應鏈是區塊鏈和物聯網整合的常見應用之一，而最受關注的例子即是食品溯源。由其是在 2014 年台灣發生多起食品造假事件後，人們開始重視食品安全[29]，逐漸關注起食品材料的來源，因為它與健康安全有著密不可分的影響。根據歐盟（EU）法規要求食品生產者除了需要確定每種食品的最終目的地外，還要追蹤和識別所有用於製作食品的原料。為了完善追蹤食品生產過程，公司通常使用射頻識別（RFID）來跟蹤產品的狀況，以便了解產品運輸和製造位址。區塊鏈技術的導入可以保證其數據不可竄改性，且在無第三方的監控下提高其來源的透明性。其技術也大幅改善了供應鏈管理目標，如成本、質量、速度、可靠性、降低風險、可持續性和靈活性[30]。
- **能源管理系統：**在台灣能源管理是由一家政府公司所獨占管理，每棟房子或家庭中的電網仍採用手動之紀錄方式。而為了改善這樣的流程，區塊鏈技術成了重要的核心技術。在轉型數位化的過程中，其技術能提升了互聯網的運作效率且實現分散式監控，提供更可靠、安全和有效率的管理績效[31]。此外，再生能源管理也是目前熱門的研究之一。透過社區能源管理系統可以直接蒐集部分產生的再生能源進行交易，以分散的模式來做管理和監控[32]。甚至有些研究也開始建立智能合約和智能電網做交換能源。它也可以被視為一種共享經濟，用戶可透過出售未使用的再生能源，來增加自己的額外收入[33]。此外，使用智能電網還可以收集大量相關用戶數據分析其用電習慣，協助用戶改善用電習慣有效達成節省能源之目標。

第五節 人工智慧/預測性維護

智慧城市的基礎設施，包括道路、橋樑、隧道、鐵路、地鐵、機場、海港、通訊、水、電力及智慧設備的感測器等，皆需要定期維護檢測[34]。透過感測

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

器即時監控整體環境，優化資源，並訂定預測性維護計畫，監控各方面之設備，減少故障檢測時間，幫助確定故障之位置，以保持智慧城市中的生活品質[35]。

隨著工業人工智慧和物聯網的興起，人工智慧的技術已經可以偵測機器何時需要維修，而為了減少因機器故障造成的計劃外停機之次數和成本，預測性維護是必不可少的一環[36]。預測性維護可透過各種來源的數據（例如歷史維護記錄、機器中的感測器數據和天氣數據）來確定何時需要對機器進行維護，利用實時資產數據和歷史數據，操作員可以就何時需要維修機器做出更明智的決策。預測性維護有益於改善應用於各領域之智慧系統[37]，且其機制有助於大幅降低維護成本[38]。預測性維護可通過物聯網即時監控所有生產設施、設備和產品的狀況，通過訊號處理、機器學習和數據分析預測剩餘使用壽命（RUL），以及確定最佳維護週期和範圍[36, 39, 40]。在製造程序中，可利用人工智慧演算法，研究機床系統中之刀具和主軸，建立預測性維護系統，系統可減少機床停機時間，並提高零件的加工效率，且在保證機器安全的同時，利用維護任務的優化和供應變更的管理來節省成本[41]。

預測性維護的經典概念是主張基於時間所建立之預測性維護模型無法即時處理維護程序，意即在機器出現故障之前，僅有少數問題會偵測到，因此若利用感測器系統和簡單的預測演算法，可在線上即時偵測故障警訊[42]，並加入基於歷史資料所建立之性能指標來平衡維護程序[43]。而智慧工廠通常會將預測性維護是為重要框架，伴隨著需求的快速變化，基於大數據的模型來建立一個智慧工廠，此類型的工廠由模組化和靈活的製程所組成，利於重新配置並使用即時流程。透過這些模型，工廠可依靠大量的經驗，並在決策過程中結合專家的觀點來預測故障，從而提高對故障和修復程式和時間的認識[44]。

透過利用大數據分析，智慧傳感器，人工智慧以及物聯網之平台構建，可以將預測性維護應用於各個行業[45]。而目前已有許多企業將預測性維護視為

運營管理策略之一，利用此概念維持生產品質和降低生產成本。舉例來說，勞斯萊斯（Rolls-Royce）使用 nanobots 進行預測性維護和檢測，提供更好的傳遞引擎服務，並在對人體有害或難以接近的地方增加機器人的使用量[46]，也利用預測性維護來管理何時需要對飛機引擎進行維護來積極預防任何延誤[47]。迅達電梯公司 Schindler 也利用預測性維護，在電梯中安裝了許多感應器，能夠瞭解何時必須進行維修，並強化電梯的整體安全。博世（BOSCH）利用 Nexeed Production Performance Manager 來執行預測性維護，其軟體從生產環境中的各種來源收集數據，透過標準化和組合，以對其進行可視化和分析，讓操作員在任何情況下都可以零失誤的支援組裝工作[48]。現代汽車（Hyundai Motors）公司開發出一種 AI 汽車診斷系統，該系統可利用 AI 透過噪音來診斷車輛故障，且有爆震感知器檢測系統（Knock Sensor Detection System, KSDS）以分析震動並確定引擎是否異常，該公司的營運策略是利用預測性維護，在問題發生之前進行診斷和預防，利用 AI 技術，整合聲音、震動、溫度和其他因素來提高準確性，使該系統可應用在不僅僅是汽車中，而是所有的機械中[49]。強鹿（John Deere）公司和國內的東捷資訊服務公司都正在實施 SAP 的預測性維護和服務（PDMS）技術，在故障發生之前預測設施缺陷，降低維護成本和提升效率[50] [51]。高聖精密機電公司（Cosen）發明了鋸床鋸帶製程健康預測分析，在控制機箱內安裝設備監控系統，整合資料擷取模組與訊號處理轉換模組，連接電流感測器與電阻式溫度感測器，並且導入機器學習與人工智慧技術，而客戶可透過設備監控系統採集帶鋸機切割時所產生的訊號，並以此資料為機台建模，歸納出相關零組件需要維護或更換的特徵值，再根據鋸子的受力狀況，以及切削時摩擦所引起的溫度測量，將其記錄與分析後，便可以掌握設備的健康狀態與產品的使用周期，將原先不可預測的情況變成可視性[52]。

由上述可知，在各個領域的應用中，預測性維護之重要性，而本研究所建立之共享商業模型涉及許多智慧設備的租借，因此期望能利用預測性維護的技

術，提供使用者更良好的設備品質，延長共享設備之壽命，達到降低成本之功效。

第六節 小結

共享經濟的發展強調了人類行為和產品作用的變化，相較於傳統商業模式其消耗更少的資源，促進社會互動和環境友善的消費方式。它改變了消費者和物質主義生活方式的關係，提供者能將自己的閒置資產和資源透過分享的方式提供給需求者並從中獲利，而需求者也能獲得更低的成本和便捷的品質服務。

伴隨著都市人口成長和科技的快速發展下，智慧城市提供了基礎資訊設備整合環境，以支撐城市治理、強化系統效能，改善居民生活及維護環境永續。其中最關鍵的為數位技術，透過其對其他物件的觀察及互動信息的取得大量數據，以支持資料驅動的決策需求。透過物聯網取得來自實體環境豐富的數據，對於數位系統的依賴與日俱增，數據資料安全和隱私的保護也成為重要的一環工作。而區塊鏈技術的導入能協助數位系統建立信任機制。其具有確保資料無法竄改的特性，支持點對點的價值交易，確保數位系統中資料的完整性，以實現數據交換的信任價值。

除了物聯網建立連線讓城市能大量採用數據進行分析外。需以整體的角度考量城市中包括教育、交通、金融、建築和農業等功能性系統的問題，轉變其原本大量生產推式的產品模式，以產生新數位經濟應用發展機會。連網設備得以持續傳輸其運作狀況信息，供服務廠商偵測作業狀態，提供預測性維護模式，服務廠商得以在滿足客戶服務水準的同時，以最經濟性的程序維護設備，並保證設備可持續有效的運作與提供效能。使用者可以不必購買設備產品，而是在需要時直接購買產品提供的效益。如此，可支持創建所謂效益經濟的新型商業模式，而更深化了數位經濟影響的層面。

第三章 建築物設施共享市場

第一節 城市空間利用探討

一、 城市空間閒置問題

根據聯合國 2018 年發布的一份報告，55% 的全球人口，約 42 億人居住在都市地區，據估計，2050 年的都市人口將增加到全球人口的 66%。除了生活在城市中的人數不斷增加之外，更有集中在大城市的趨勢。早在 1990 年，只有 10 個城市是「特大城市」，人口超過 1000 萬人，到 2017 年，它已增加到 33 個，佔全球人口的 1/8。隨著人口集中在都市的趨勢，人們的生活空間將日益萎縮，資源消耗和環境污染問題將日益明顯[53]。如何確保有效利用空間和有效管理資源已成為全球關注的熱門話題。

由於上述趨勢，在城市中擁有空間是奢侈和昂貴的，但實際上，許多城市的空間實際上尚未被充分利用。造成這種矛盾的原因非常複雜，例如隨著都市發展，有的老化建築物被擱置，有的土地和財產所有權複雜且不明確，或因缺乏縝密的都市規劃而產生畸零地，以及商務辦公區域、市場和夜市在使用時段以外成為閒置空間，和因社會環境變化已不再使用的單一功能公共設施等。

以台北市為例，如圖 3-1 所示，在 IVC 社群發起的系列研究「在看得見的城市」中，有三種消極空間，藍色表示低活力空間，綠色表示低可達性空間，紅色表示負面因子較多的空間，將三者疊加後，可以看到台北市區的消極空間分佈，顏色重疊越深，該區域的綜合消極程度越高。該系列研究中，IVC 亦根據台北每個里的人口密度數據，將密度高於中位數（30,000 人/km²）進行一輪篩選，圖 3-2 中所顯示的顏色深度，除了不同消極空間類型的顏色疊加之外，也根據人口密度做灰度疊加(color overlay)，使得密度越高的里也有更深的顏色[54]。



圖 3-1、北市消極空間分佈圖[55]

(資料來源：In Visible Cities, 2017)

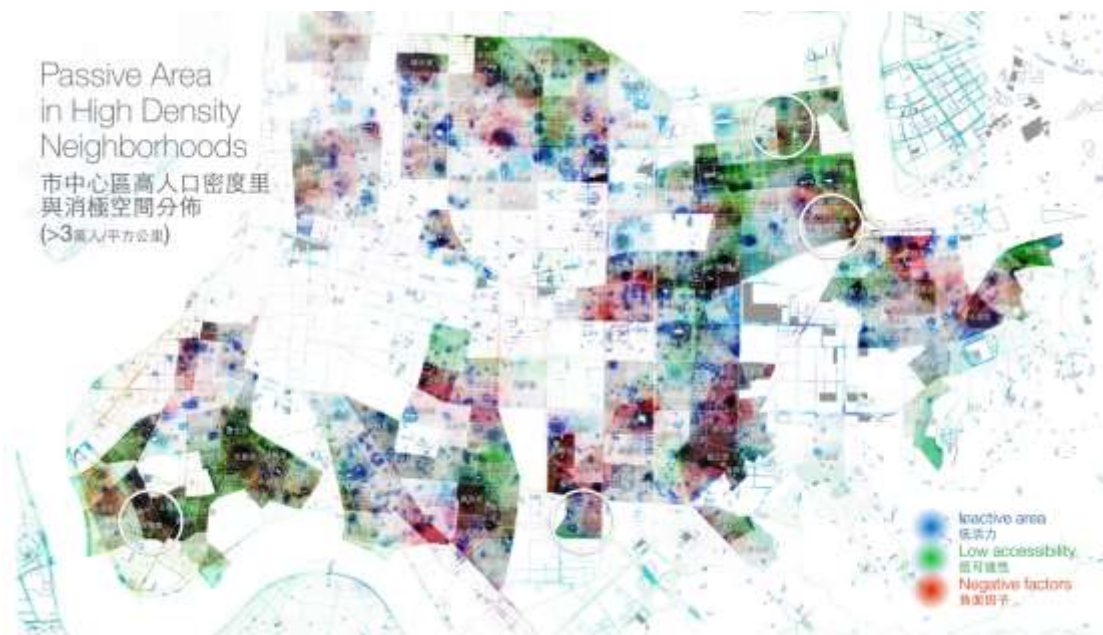


圖 3-2、北市高人口密度的里與消極空間分佈圖[55]

(資料來源：In Visible Cities, 2017)

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

由此可見，台北市人口密度高，同時消極區域比例較高，在台灣地狹人稠的特性下，有效利用空間更為重要。儘管政府希望通過各種政策工具，如台北 URS 都市再生前進基地等，促進了部分都市空間資產的活絡，但這種閒置空間的活化過程大多是長期的，經營上也比較困難。根據行政院公共工程委員會提供的數據，從 2005 年到 2018 年第 2 季為止，工程協會共管理了 428 個閒置公共設施，它們的原建設成本約為 576.07 億元，其中只有 337 項達到活化標準，91 項仍在繼續推動活化[56]。

鑑於上述情況，國內城市閒置空間需要重新利用，有必要有資金和創新思維來支持它。穩定的財政資源，是保持這些設施和機構的永續經營，且免於再次成為閒置空間的必要條件之一。近年來，政府在前瞻性基礎建設計畫中投入了大量資源，使政府財政資源有限，預算緊張，迫切需要私人資源投入，注入民間活力，以提高行政效率。然而，空間活化所需的建造成本相當高，並且盈利機會相對不足。因此，除少數擁有雄厚財力和對公益有濃厚興趣的大公司或創新獨角獸企業外，很少有民間組織願意參與。故應思考如何活化閒置空間，如何建立適當的配套措施與制度，以及如何引入民間投資，建立永續發展的商業模式，以促進私營部門和政府之間的合作，這將是促成城市能夠有效利用閒置資源以及連結供需關係的關鍵因素。

二、 閒置空間之解決方案—共享經濟企業案例

基於目前全球主要城市面臨的上述問題，Airbnb、Uber、Obike 等新型態的企業興起，形成了共享經濟的浪潮。共享經濟通過平台媒合資源擁有者和需求者，重新利用社會閒置資源，減少資源浪費，並希望通過新的商業模式有效地緩解城市發展的生態、產業與社會問題。以下是三間當前共享經濟獨角獸公司的案例，分析了企業在認識到城市生活所面臨的某個困境後，如何建立共享經

濟模式，在營利的同時，為城市居民解決了閒置空間的問題，提供更好的生活品質。

（一）、 共享停車空間

據交通部統計，2015 年 6 月台北市各類汽車登記車輛總數為 790,102 輛，公家與私人的汽車位總數卻僅為 652,640 輛，有 14 萬的隱性車位需求[57]。從供需角度來看，台北市的停車位確實供不應求。如圖 3-3 所示，以千人為基準，如果把各區的停車位數量扣掉車輛數量，台北市只有新興的南港、內湖地區有多餘的停車位，這與該地建物附設較多停車位有關。而其餘行政區皆供不應求，松山、大安、中山區最為嚴重，而台北市有 18.3 萬的私有車位來自這三個行政區，私有車位在非使用時間將成為閒置空間，如果善加利用，將可以解決上述都市停車空間嚴重不足的問題。

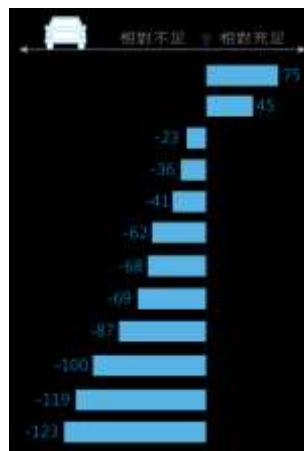


圖 3-3、北市停車位供需情形[58]

(資料來源：台北市停車管理工程處, 2015)

1. USPACE[59]

國內共享車位空間業者 USPACE 透過共享經濟的商業模式活化這些閒置停車空間，以滿足對這些停車位的需求。USPACE 將台北市分割為 300

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

個網格，並在違停熱點部署服務，USPACE 與零碎空間或閒置停車位的擁有者溝通，將他們不會使用到的時段釋出，開發最有效的停車位，最後，根據停車位的使用數據，進行周邊擴點，在一個區域內形成群聚效果，再投入行銷資源最大化其效益。

USPACE 為提供者與使用者設計了 2 個 App。當離開私人停車位時，私人停車位擁有者可以透過 USPACE Partner App 設定開放共享的時段、地點與費率，開始媒合有停車需求的駕駛。在用戶端的 App 上，駕駛則可以透過目前位置搜尋附近空車位的狀態、地點、費率、距離、可以預約的時間等資訊來預訂停車位。停車時間以 1 分鐘為基本單位，不像一般停車場，多停 1 分鐘以半小時或 1 小時費用計價，且系統將根據停車時間自動計算費用，扣款的部分則綁定信用卡進行付款。



圖 3-4、Uspace Partner app 使用介面[60]

(資料來源：Uspace 官方網站：<https://www.uspace.city/partner>)

在實現閒置停車空間活化的技術部分，USPACE 利用與中華電信合作打造的 USPACE NB-IoT 智慧地鎖，藉 NB-IoT 技術把接收到車位的資訊，即時回傳到中華電信 IoT 平臺進行應用，而資安部分也是由中華電信負責。

USPACE 研發的智慧地鎖使用起來非常便利，只要將地鎖安裝至車位靠近路邊的一端，就可以解決戶外車位被非法停車占用的管理問題。過去車位擁有者常利用花盆、三角錐，甚至是機車占位的方式來保全自己的戶外停車位。在 USPACE 結合物聯網技術後，駕駛用戶抵達停車位置，以及辦完事要離開停車位時，都可以靠著 App 直接操控智慧地鎖的升降。

截至 2019 年 6 月，USPACE 已在台北、新北市的 1,000 多個私人停車位安裝了 IoT 智慧地鎖，在臺灣的據點一共安裝了 1,500 個 IoT 智慧地鎖，8,000 名駕駛用戶共完成了超過 10 萬次停車交易。2019 年，USPACE 的目標是擴大到 5,000 個停車位。除了活化路邊的閒置停車空間之外，後續行動還將鎖定至閒置時間較長的商業大樓停車場。



圖 3-5、Uspace NB-IoT 智慧地鎖示意圖[60]

（資料來源：Uspace 官方網站：<https://www.uspace.city/partner>）

USPACE 的發展首重解決管理問題，即現今城市空間無法有效利用的議題，因此旨在最大化地利用閒置空間並匹配停車位供給者和需求者。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

USPACE 開發了智慧地鎖和智慧遙控功能，解決了非法停車占用車位的情況，並提高車位的安全性。不僅是 USPACE 公司營業獲利，來可以解決車位主、駕駛、政府、環境等方面的問題，並創造停車土地再利用的價值鏈。

2. PARKALOT[61]

另一方面，來自於波蘭的PARKALOT也是利用共享經濟的商業模式來解決東歐地區車位需求的問題。與USPACE不同的是，PARKALOT旨在利用 B2B 的模式去向各個公司、公寓大廈管理委員會甚至是校園合作，並特別針對前三者停車空間之規模、車位個數以及該組織的人數，為每一間公司開發出專屬自己的停車管理系統。

運用手機 App 設定停車池(Parking Pool)的方式，PARKALOT 讓公司管理者能以較智慧的方式，管控公司停車場的使用狀況，使員工在前一天就可以預先使用手機 App 進行公司內部的車位預定，以防止他們隔天會因為比較晚到達公司卻又發現已經沒有停車位、甚至必須因此大費周章將車子開到公司周圍尋找車位的麻煩與低效，也因此，公司職員在前一天就可以了解隔天公司的停車狀況，依此選擇其他通勤方式以避免不必要的麻煩，讓職員們的停車體驗變得輕鬆也更加公平。因此以長期的角度來看，PARKALOT 也為用戶的通勤路段進行流量上的優化。除此之外，管理者甚至可以視情況事先預定車位給即將到來的貴賓甚至是常常在這方面有需求的接待人員，以避免不必要的挪車動作或是糾紛。



圖 3-6、PARKALOT 選定車位示意圖[61]

(資料來源：Parkalot 官方 Youtube 頻道：

<https://www.youtube.com/watch?v=4XZPDMcLV54>)

就技術面而言，PARKALOT 的用戶不需要任何硬體條件，只需要將自身之停車格做好標號的區分，而停車管理系統的權責也可以完全由公司之最高管理者下放管理權。時至今日，PARKALOT 的用戶已包含多家世界前五百大企業，平均每位用戶只需花 37 秒鐘就可以輕鬆、無負擔的預定好自己想要的車位與期望停車時段，給予客戶在停車的流程上得到平均 23% 的效率改善。

同樣以共享經濟作為公司的發展模型，USPACE 與 PARKALOT 兩家公司實質上是可以進行互補的。USPACE 運用強大有力的平台以及 NB-IoT 技術支援的智慧地鎖為各種使用者進行閒置空間與停車需求的媒合，而 PARKALOT 公司則讓每個組織做好停車空間規劃管控的工作，並進一步的優化整體交通。

(二)、 共享住宿空間

擁有一個家，是生活的基本需求，更是許多人心中，對未來的美好想像。然而，在都市更新、財團炒房、青年普遍貧窮化的情況下，許多人無法在台灣找到自己的棲所。在政策、經濟等結構性問題的影響下，剛出社會的年輕人，薪水微薄、又要負擔稅賦，許多人無力租屋，只好選擇蝸居。買房，成為了遙不可及的夢。過去的居住正義，追求的是人人都要有一個家，然而這樣的理想，前提是「只要你努力，就能有一個家」。在那個房價與薪資比差異並不大的年代，奮鬥幾年，可能就能擁有一套不錯的房子；而現在的房價，卻是許多人努力一輩子也買不起的。

在都市生活的壓迫下，結構性的問題無法立刻獲得改善，因此，出現了一套暫時性的解決方案——共同住宅。簡單來說，共同住宅除了私人居住空間之外，更附帶有廣大的公共空間，透過共同經營與管理的過程，讓居民可以用較低廉的價格，享有更好的社交與物質資源。在 2009 年的紐約周刊，其中一篇描述紐約市首個共同住宅計畫的文章中，寫道：公共住宅「能讓人們擁有自己的溫暖窩，但不會和外界疏離，不會感到在冰冷的城市中迷失」[62]。

這樣的制度，讓住在這裡的人們，不再被都市的高壓生活吞噬。即便生活在公共住宅的人擁有不同的經濟基礎、宗教背景等等，但在這社區當中，所有的決策都採取共識決，每個人的意見都是平等的，每個居民可以透過相互交流，進而打造出自己所想要的生活空間。

擁有一個住所，本該是件基本的權利，但這樣基本的人權卻在都市發展的節奏中，逐漸變質。面對一座令人無法生存、負擔不起房價的城市，共同住宅打破了家的私密概念，創造更多人跟人之間連結的火花，最重要的是，這是現階段的青年，可以負擔的起的金額。

1. The Collective Old Oak[63]

The Collective Old Oak 是一間提供共享公寓服務的公司，位於倫敦 Willesden Junction 站附近，建築本身是由建築事務所 PLP Architecture 從辦公室轉型改建。「共享公寓」住宿模式介於學生宿舍以及酒店之間，因為明白許多年輕人不再將置產放在生活中最重要的位置，想要有更多生活選擇，而提供年輕一輩的人們更靈活的住宿選擇。在 The Collective Old Oak 裡，每一處的空間都以符合該處直覺感受的設計為主，例如互動遊戲廳裡以色彩鮮明的牆面及黑白家具強調活躍的氛圍；圖書室以淺色的木頭家具打造溫馨且寧靜的空間；餐廳則有不同區域的不同色調，早餐的淺棕色清雅、中餐午餐的熱鬧土耳其藍。這裡共有 11 層樓、550 個房間，偌大的公共空間裡（約 1000 平方米）有健身房、spa 館、迷你電影播放室、工作室、圖書室、餐廳、酒吧、洗衣房，甚至還有便利商店，幾乎只要在此便可以達到所有生活所需，包括工作。費用聽來要價不斐，每周 250 英鎊，但相對於倫敦市中心一間套房一周有可能就要 200 英鎊來說，可享受空間內一切的設施及服務，又能住得舒適安全，絕對一件相當吸引人的事情。

2. Airbnb

Airbnb 是現代背包客、年輕遊客喜歡選住的平台，比起一般旅店，Airbnb 上有更多多樣化的選擇，更多了「人情味」的感覺，對於旅客來說是一種新鮮的體驗，價錢上比旅店更有彈性，可以找到更符合自己需求的房間，可使用的設施也比旅店可使用的設施更多，不會有太大的使用限制，在安全方面也比旅店來的安全得多，住在房主的家出入不會太複雜，相對就較為安全。

（三）、 共享倉儲空間

在都會區，隨著人口不斷湧入，城市不斷發展，實際居住和活動空間越來越小，加上行業互聯網、物聯網戰略與技術的發展、電子商務信息化基礎的建

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

立，共享倉儲空間的應用逐漸被世界各大城市關注。根據 107 年交通部統計處釋出之報告，運輸及倉儲業部分佔我國實質 GDP5,009 億元，成長幅度 4.95% 高居各大業別之首，其中很大的原因是來自於共享倉儲經濟的茁壯與應用[57]。另一方面，結合物流公司進行流程上的整合，共享倉儲物流模式能夠對行業的倉儲、物流資源優化配置，幫助倉庫物流供應商整合資源，甚至對每一戶家庭都有空間改善上的幫助，從而節約了社會中被閒置的資源。

1. Boxful 共享倉儲空間[64]

Boxful 是一家共享倉儲公司，成立於 2015 年，隔年進入台灣市場。Boxful 商業模式的特點包括專人到府交付貨物的服務，可以將物品存放在倉庫內，具有防火設備、恆溫恆濕管理和出入管理，以及 24 小時錄影，提供客戶保障。此外，由於倉庫設點在工業區，空間成本較低，比傳統 B2C 倉儲業的迷你倉便宜 20%。根據 Boxful 過去公布的資料，Boxful 的每月業績平均成長 2 成，台灣的前五大客戶是大安區（11.1%），中山（8.7%），信義（7.6%），中正（7.3%）和松山（6.3%），與高房價區域重疊性相當高。用戶將未使用的物品從擁擠的市區的住宅或辦公空間移動到工業區的倉庫，減輕城市空間的壓力，也讓空間成本轉移到外部經濟中的共享倉庫[65]。



圖 3-7、Boxful 運作示意圖

(資料來源: 本研究彙整)

除一般用戶外，Boxful 還為企業提供一站式倉儲物流服務，集倉儲物流、彈性租約、視覺化調度庫存、多點通路揀貨配送、溫濕度控管倉儲環境於一體，使進口商、中盤商、連鎖業、中小企業和電商業者能夠更彈性、更高效率、更直觀地管理庫存和企業物料。對於進口商或中盤商，Boxful 可以根據季節彈性調整庫存，可視化管理後台，並輕鬆從線上調度庫存。對於中小企業，可以減少辦公室空間與成本，許多大而無用的文件，例如根據法律保存 5 到 10 年的會計文件或文件，或者一年只使用幾次的活動用品，不應佔據辦公室空間，將它放在外部倉庫中是更經濟的做法。

2. MakeSpace[66]

來自美國的 MakeSpace 是一家提供儲存倉庫租賃的創業公司，它能夠將人們因各種原因需要臨時擱置的物品暫存在一個小倉庫內，為用戶的住所騰出更多的空間。在用戶進行線上預約後，MakeSpace 會依據客戶預約填寫的資料，比如物件的體積大小、結構是否易碎、產品生命週期等資訊，提供客戶合適的裝箱，一旦客戶將自己想要委託儲存的物品把包在打包箱

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

後，Makespace 就會派人攜帶著需要的搬運工具比如提袋、扣針、移動箱與推車，親自上門取走物件，然後再進行物件拍照、為公司自己的存儲資料庫建立客戶的圖片檔案。除此之外，在 MakeSpace 的倉儲空間，他們設置了 24 小時的安保、警民服務系統以及跟 Boxful 一樣的恆溫恆濕系統與全角度的感測攝影鏡頭，讓管理上能夠更加有效率也多了安全保障。而之後若客戶想取回物件時，MakeSpace 會在 48 小時內將用戶的物品送回。並且在收費部分，提供固定存儲率以及數量折扣等方案。簡而言之，MakeSpace 就如同是實體界的 Dropbox，而且是提供專門對於消費者端的倉儲服務。

第二節 空間應用物聯網案例

隨著物聯網與人工智慧科技的迅速發展，構建高效的空間管理和服務系統是不可避免的趨勢，例如：智慧居家、智慧建築、智慧社區、智慧辦公、智慧旅館、智慧酒店等物聯網技術應用於空間環境的概念正在持續擴張，期望能透過更智慧的方式減少能源消耗、降低維護成本，提供人們更安全舒適的活動空間。透過自動化運作機制，排除設備故障並防制各種異常災害，甚至能夠適應人們的生活與工作方式優化智能系統，以打造個人化舒適的空間體驗。

空間結合物聯網的應用，使許多新趨勢、應用情境和收益模式以不同的面貌興起，能為業主、管理者及承租戶帶來多種令人意想不到的好處，呈現目前市場對智慧空間的需求不斷增加。以下從三大面向（智慧辦公、智慧建築、智慧社區）由小區域至大範圍分別列舉幾項應用實例：

一、空間應用物聯網—智慧辦公案例

- 智慧辦公室之發展與內涵

智能辦公室的發展，立基於物聯網技術，將滿足每位員工的個性化工作空間需求。所謂的智能辦公室即是仰賴大量的聯網設備，可以提高效率、簡化工作流程、提供更舒適的工作環境，對企業和員工於工作流程上產生更多價值。在改善辦公環境部份，智能辦公室設備可以簡化或完全自動化一些任務流程以及檢測到工作環境中哪些地方可以提高效率。傳感器自動管理各個工作區，員工可以透過手機應用設置偏好的溫度，系統可以追蹤使用者在辦公室的活動，人員走到哪裡，就能預設調節該處的環境溫度。當系統辨識出房間已沒人使用後，它會自動將該房間的設備，調整到待機狀態以便省電。

- 國內案例－台北市智慧城市專案辦公室

台北市政府為落實「發展智慧城市」之願景目標，並協助相關產業於臺北市進行解決方案場域實驗，而成立「台北智慧城市專案辦公室」提升市民之福祉。將智慧建材投入智慧城市相關解決方案中，應用在未來的各種生活場域。為了使更多人了解，智能系統如何實際導入辦公空間及生活中；「台北智慧城市專案辦公室」透過歐加智能的智慧建材，於辦公室內設置集電源管理、環境感知與數位控制於一體的「E-BOX」智能系統，展示智能應用與生活結合所帶來的效益。除了結合環境感測器及相關智能管理功能外，在手機/平板 APP 操作介面上（如圖 3-8），也能將傳統的壁面開關與無線情境之控制達到同步，讓使用者可以在舒適的環境中全心投入工作，而管理者可以放心的以他最熟悉的方式，管理空間中的各項設備。除了實現舒適、節能與效率外，也滿足人性的需求面，充分地展現辦公空間的未來樣貌[67]。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。



圖 3-8、APP 操作介面[68]

(資料來源：歐加智能官網：<http://www.oplus-design.com/>)

- 國外案例－桉樹 IBC 高端智慧商務中心

北京桉樹空間科技發展有限公司（簡稱「桉樹空間」）是以智慧辦公為定位的一家公司，通過 AI 與智能化技術來做到對傳統辦公空間的改造和升級，優化辦公體驗，從而提高客戶與自身的辦公效率。其中一項特點是為了為高端客戶帶來更優化的辦公體驗，構建了人臉識別門禁系統、AI 健身房、引導與送貨機器人、智能會議室等一套智能化服務，並注重客戶的隱私保護，使客戶能夠更加高效與舒適的辦公。此外，桉樹空間內部所使用的開關均為智能開關，還引入了記憶式升降桌、雲列印機、智能零食櫃以及智能家電等，處處都能看見智能化的應用[69]。

二、 空間應用物聯網—智慧建築案例

隨著科技進步，電腦與網路之應用日增月益，利用新科技產品技術與建築結合以提升生活環境品質逐漸受到重視，「智慧建築」因應而生，智慧建築是藉由資通訊設備與主動感知控制等系統，結合智慧型高科技技術、材料、產品之應用，使建築物更加安全、節能、健康、舒適、便利[70]。

- 智慧化建築之發展與內涵

「智慧化建築（Intelligent Buildings，IBs）」的概念是由美國聯合技術公司

(United Technology Corporation, UTC) 於 1981 年提出並於 1983 年在康乃狄克 (Connecticut) 州哈特福 (Hartford) 市落實；台灣則於 1989 年開始對智慧化建築產生高度關心與重視，相關產 (產業)、官 (行政機構)、學 (學術)、研 (研究單位) 隨之活絡，智慧化遂成建築推展之一大趨勢之一[70]。

- 國內案例－士林電機仰德大樓

士林電機仰德大樓是台灣首座 (2006 年) 取得「智慧建築」標章的建築，為地下 4 層、地上 16 層、塔屋 2 層之鋼骨建築物，12F 以上為自用，12F 以下外租，各層樓皆裝設獨立電錶，流動電費採電表計費收取，中央空調屬公用電費，以空調箱容量搭配使用時間，向各用戶收取電費，基本電費則按坪數分攤；有設置中央監控系統及需量控制器，監視電力、空調、照明、電梯及保全系統等。其中最特別的要算是電力監控系統，此項監控系統結合空調、製 / 儲冰機、動力及照明等系統，充分掌握大樓各項能源使用狀況，進行電力需求量的控制及時程管控對策進行改善，有效達成節約能源的目的[71]。

- 國外案例－阿姆斯特丹的 The Edge 建築

The Edge 是世界上領先的整潔度和互聯度最高的大型辦公場所，於 2015 年在金融中心核心地帶正式對外營業。這棟大樓集成大量的智能技術和可塑性工作空間以鼓勵協作及促進可持續發展。大約 6,000 個由以太網驅動的並聯 LED 燈持續監測場所使用、人員走動、照明、濕度和溫度。每位員工均可通過智能手機應用程序與大樓連接，從而查找停車位、定制工作空間的溫度和照明、追蹤他們在大樓健身中心的健身進度或發現未被佔用的辦公桌[72]。

三、 空間應用物聯網—智慧社區案例

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

經濟不斷的發展的同時，人們的生活水平亦有所提升，傳統的生活方式已經滿足不了人們的需求。伴隨智慧城市建設的逐步推進，智慧社區方案已經從概念走向實踐。

- 智慧社區發展與內涵

智慧社區的概念最早出現於 1992 年，國際通訊中心(International Center for Communication)將智慧社區定義為「通過構建無所不在的網路聯繫，把居民納入到網絡化的生活當中，為其提供包括遠程教育、遠程醫療及電子商務在內的服務。」而根據 MBA 智庫定義：智慧社區是指充分利用物聯網、雲計算、行動上網等新一代 ICT 技術的整合應用，為社區居民提供安全、舒適、便利的現代化生活環境。另外根據思科的分析，到 2020 年將有 500 億設備以 IoT 形式連結，從 Google 地圖獲取有關日常路線交通繁忙的通知、到我們到訪各處所做任何控制的即時數據都將成為 IoT 的一部分[73]。

- 國內案例－臺北市的公宅示範社區

臺北市的公宅示範社區導入節能（能源與節能、智慧微電網）、社區安全（安全防災）、智慧化停車管理、智慧管理雲（物業管理、智慧生活服務）、及智慧家庭照護等相關智慧服務。以台北市某公宅智慧社區為例，規範了主體統包工程 ICT 標之施作內容，及其所須介接訊號監控之應用服務範圍，包含：設備系統、環境監控、智慧安防、資通訊系統、智慧電網、智慧停車、中央監控整合管理、行動管理以及智慧宅管[73]。

- 國外案例－新加坡裕華智慧社區

新加坡裕華智慧社區透過與民營公司的合作，安裝了大量的感測器，以辨識公寓內的各個角落位置，同時政府當局可透過即時監測，了解能源消耗、廢棄物產生和用水量等現況。裕華社區的智慧系統監控應用範圍包含：戶外街燈、

雨水灌溉系統、安全的單車停車設施、單車動線系統、分項電表、太陽光電板、燃料電池、綠屋頂、垂直綠化、社區花園、電梯保養維護與電力回收等。透過社區中 1000 多處感測裝置的嵌入，促進城市流動性、永續性、以及改善感測與情境感知相關的各種應用。透過感測器的智慧應用，提供給居民們住戶使用行為的回饋資訊，幫助他們減少水電等用量，降低家庭成本。另一方面，政府可以使用大數據分析和電腦模擬來彙整這些資料，以及改善公共住宅的規劃、設計和維護[73]。

第三節 小結

本章開頭藉由政府為台北市所評估出的消極分佈圖指出了高度都市化為城市所帶來的空間問題與發展衝擊，並點出了「活化閒置空間」將是現今各大都市首重進行改革的一大主題。除此之外，也呼籲了解決如此複雜的問題不應只依靠政府端的政策推動與財務支持，民間和企業端的發展更應不遺餘力的進行多領域的開發與合作。除此之外，本節也闡明了在共享經濟驅動的世代，關注共享經濟位於空間領域的應用實質上可以在這個部分的工程助益不少，包括住宿空間的改善、運輸與交通發展的效率提升，因此以 Boxful、Airbnb 以及 Parkalot 等公司為例子。而到了本章第二節，藉由人工智慧與物聯網在技術上的輔助，我們了解了如果城市發展智慧辦公、智慧建築以及智慧社區，在空間上會有非常大的優化甚至在整體城市運作流程、環境友善等方面都可以有所兼顧，並使人民的生活品質提升了許多。

第四章 創新建築物設施商業模式

本章所擬出之商業模式是基於前述三章所彙整之現況需求以及共享經濟之研究案。依據城市現況的問題以及需求，本研究希望藉由分享有限資源的方式來做資源分配的改善，使城市建築物空間和設備利用之價值最大化。而要實踐管理目標就必須透過各類技術與資訊來建構智慧化架構，其流程運作方式須先取得大量且有效數據，並利用數據分析來規劃空間和資源的使用。經過智慧化判斷後，針對不同族群的需求特性來建立精準之決策原則，最後搭配不同技術做整合，延伸出有效之城市的管理應用。除了供給資訊能夠更全面的做管理外，因電子交易速度的上升亦讓交易範圍日趨廣泛；在資源的飽和下，大眾逐漸重視共享經濟以及成果經濟，利用小額付款便可享有超值的服務，故建立分享機制成了極具效能的城市發展核心。

第一節 商業模式

一、 研擬商業模型之架構

本商業模式以效益經濟(Outcome Economy)作為本模式之核心概念，效益經濟的重點放於設施所產出之結果，而不是設施本身的價值。以此概念結合現有閒置空間的共享經濟概念，除了能夠讓供給以及需求能夠媒合以外，使用者只需依照自己的使用量去支付費用即可，因此其價格對於使用者來說相對彈性且使用者付費的機制保障使用者的權益。不過，在選擇空間的過程當中或整個交易的過程中，使用者要如何去信任一個不認識的用戶並進行交易？這個議題其實從共享經濟出來以後就一直被討論著，亦有許多發生狀況之案例，許多現有的獨角獸公司亦打造了許多非常縝密的機制，但我們又要如何去「驗證」這個機制的正確性以及中立性呢？

為了建立一可信的交易機制，本研究之商業模式導入區塊鏈系統，透過區塊鏈之不可竄改性及去中心化管理等特性，確保使用者的交易紀錄及分潤能透明化的被記錄下來；此外，利用物聯網感測器加裝於設施上蒐集資料的過程中，亦可透過區塊鏈系統使得在資料蒐集並回傳至系統的過程當中，能夠被有效地確保資料的安全性，每個設施的使用量都可被使用者清楚的得知，使用者透過使用者付費的模式中，可保障不被佔取便宜的風險，確實保護使用者的整個交易流程。物聯網感測器所蒐集到設施資料亦可透過系統演算法追蹤及預測設施的運作狀態以及下一次的維修時間，可大大減少原有的維修成本。

因此，本研究以物聯網、人工智慧和區塊鏈技術做為模式之基礎技術，進而強化現有共享經濟、效益經濟、眾籌資金等概念，發展出一套城市空間和設備租賃與使用權移轉的創新商業模式，以建立利潤不被剝削、有履約保障的共享機制，如所示。

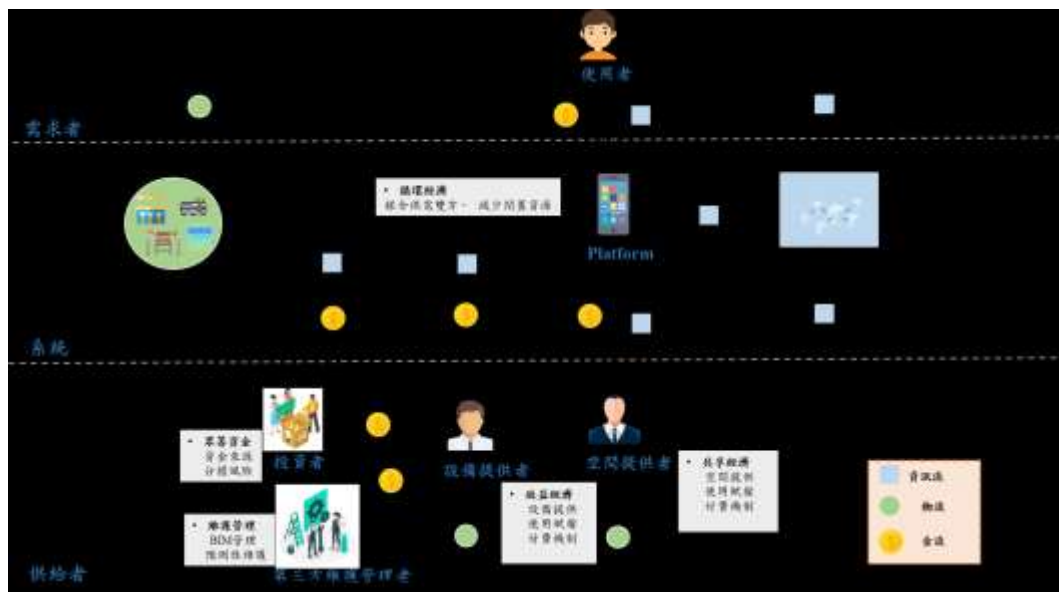


圖 4-1、創新共享模式架構圖

(資料來源：本研究彙整)

本平台會涉及四種不同型態之客戶，其說明如下：

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

- **空間擁有者：**空間擁有者可將自身擁有之閒置空間登記至本平台上，且不須額外考慮空間中建置設備成本之問題，只需提供本平台所需之設備清單，本平台將自動依循個別空間擁有者之需求，協助媒合設備提供者和投資者進行設備的提供和維護服務。
- **設施廠商：**本平台將協助設備廠商尋找投資者來分攤購買設備所需之巨額成本，使設施廠商提供之服務不再像傳統服務只侷限於設備的買賣，而是聚焦在設備所產生的結果以及價值上，確實實施效益經濟。
- **第三方維護商：**第三方維護廠商將會作為維修設施的角色，而本模式將會依據設施的資料提供第三方維護商預測性服務及維修策略，以定期檢測設備狀況是否發生異常，降低設備故障的風險，提供品質更完善之服務。
- **投資者：**本平台會依據不同空間所需須募資之設備項目，整理分類放置至平台上，以提供投資者多元的投資方案。在平台上投資者可透過小額眾籌的方式並針對其有興趣之方案進行融資[74]。相較於傳統之巨額投資，此投資方式較能吸引投資者的興趣且較能分散和降低投資風險，保障投資者的利益。
- **需求者：**使用者可透過本平台就近尋找欲租借之空間且在使用的過程中，本服務皆採用使用者付費的方式，因此有別於現有共享空間需付租借空間中所有的設備費用之方式，本服務只針對使用者使用之設備費用進行收費。

本平台透過物聯網技術的導入，掌握了空間及設備資訊的流動量，能快速地提供使用者租賃資訊做預約管理，動態調整需求並做即時的回應處理，更充分的分享、處理空間和資源。第三方設備維護商透過人工智慧的技術達到預測性維護服務，提供完善之維護策略，以提升服務品質。而區塊鏈技術的加入使得管理系統中的付費機制能夠進行點對點交易，直接將獲利分配給各層提供者，

打破傳統中間商管控局面的商業情境，取而代之的是以創新的協同方式來進行商業模式的運作，使租賃價格也更加透明。提升大眾對於創新共享模式的使用需求，分享創造收益、取回資料自主權，創造共享商機，使綜合資源更有效地被社會大眾所運用，優化閒置資源促進供需媒合，未來希望藉由逐步推廣本模式讓現有的共享租賃環境能夠更加友善且落實公平之收益管理模式，提升大眾對於本模式的使用需求，進而促成實循環經濟和效益經濟的發展。

二、 模式之相關技術說明

本研究建置之平台提供建築空間與設備租賃服務使用、價值交換等應用，以創造可持續進化的共享經濟生態系統。藉由需求者和提供者之雙向需求來共同創造創新服務，導入物聯網、大數據、人工智慧及區塊鏈等核心技術，重建大眾對共享數據以及交易的信任。以分散式技術降低維護和管理成本且同時提高時效性，使得周遭環境動態可以安全、即時和持續地與使用者溝通。創造便利、節能和資源安全的共享管理系統。

- 物聯網技術

物聯網在資料蒐集上扮演著核心角色，透過其技術能使終端設備相互做連結，讓建築空間內的設備皆能連接上網得以相互傳遞訊息，使整個平台操控接近全自動化。不僅使用上更加便利，所有資料也經由網路的蒐集，最後聚合而成大數據，即可被拿來做加值做存儲和分析使用。

- 大數據分析

將物聯網蒐集之資料像是客戶的購買紀錄、使用設備之頻率、狀況和評價等各類資料，利用大數據分析技術建造出獨立資料庫，提供者能依循分析結果更加了解需求者之設備和空間的使用習性，以加強顧客關係維繫，並將客戶數據進行分群和分類整理。

- 人工智慧

人工智慧技術可藉由機器學習等演算法使設備加值運用達成預測維護與防範的功用。而預測性維護策略的目標，是在維護活動最具成本效益的情況下，可以即時追蹤其變化，當數據顯示機器的績效出現下滑，維修人員可在機器真正故障前處理且設備失去性能之前的預定時間點，執行預測性維護，其目的為收集設備的故障數據，以預測設備壽命，建立預測性維護策略決策以降低維護成本。

- 區塊鏈技術

區塊鏈技術的加入使得系統可在無人管理的情況下，透過執行智能合約的部署達成自動履行模式，提供需求者及提供者的點對點信任交易機制，因此本模式不會受制於任何一方，而是由區塊鏈上網絡上共同做管理[75]。而區塊鏈的導入亦解決了物聯網系統一旦遇到安全性漏洞或是系統缺陷，資訊可能存在洩漏風險，在我們接觸到資料前，我們無法保證物聯網系統能將資料「安全」且不被經過竄改完整的被我們接收。故本研究欲透過區塊鏈技術降低物聯網裝置被侵入的問題、增強數據的安全性。此外，區塊鏈主要是以分散式分類帳運作，每當進行交易時皆附帶數位簽章，且擁有不可竄改的特性，可防止裝置傳送偽資訊或破壞網路環境。

三、 顧客關係管理系統

隨著技術發展與市場環境改變，加上物聯網裝置的普及化及大數據分析技術逐步成熟，消費者的需求變化更加明顯快速，產生的消費數據也越來越多元和複雜，因此本研究欲將顧客管理系統(CRM)導入平台以學習和了解更複雜的客戶資料特徵，掌握更多客戶渠道、共享營銷模式和更海量的數據，快速地設計其處理的優先順序。掌握不同族群之客戶需求特性，進而調整合適之銷售組合與服務模式，釐清市場需求走向，將售前及售後服務進行緊密整合，擬定適

切的市場行銷策略，進而減少客服問題及改善服務品質。此外，透過組織化的管理，能縮短後續尋找及追蹤客戶所耗費之時間。

以本平台為例，透過蒐集客戶的歷史數據，進行資料搜集、篩選、跟蹤、維護進行全方位跟蹤和管理，可以逐步分析出平台上四種不同族群的需求要點跟特點。對於需求者可針對分析出其長租借的空間和設備做歸納整理，往後可進其喜好做推薦；其次，對空間提空者可協助分析主要之客群來源並針對不同之客戶類型給予租賃設備清單建議；再者，對於設備提供者可藉由需求者和空間提供者常租借之設備紀錄做排序，透過受歡迎之設備排名來做進貨數之考量因素；最後，對於投資者可針對其過往的投資紀錄或是針對其留下之需求特徵，協助尋找出可能合適之合夥人並針對設備出租之多寡進行預測投資報酬，協助實踐高效的客戶訊息傳遞和處理，提昇平台管理績效和創造營收新契機。

此外，也有越來越多企業延伸導入第三方數據，了解更多客戶的站外行為和興趣。利用人工智慧整合消費者在社群上的互動數據和品牌會員資料，進而了解客戶在什麼時間點，什麼情況下想到公司提供之服務，甚至藉由客戶經常瀏覽的網站勾勒出顧客平時的喜好或購買產品顧客之間共同點。平台擁有的資訊愈多，越能為每一位顧客與潛在顧客提供更好的服務價值，同時也收集顧客反應不斷做改善。進而根據不同的顧客做出不同的業務流程，更加貼近客戶的生活；從瀏覽官網的人群特性中制挖掘潛在的客戶或增加分析維度作更精準的會員分級管理。更能夠幫助平台做預測了解哪些管道來源或那些背景的客户即將貢獻多少營收，未來更能藉由搭配廣告曝光及點擊等成本等數據，擬定廣告收益策略。

四、 金流系統

本研究案所提出商業模式其金流系統亦為一大亮點之一，其特點為使用者在此商業模式中可以得到該有的利潤。在現有的獨角獸公司於分潤機制來說，

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

雖說其平台採雙邊模式，可同時照顧到不同型態的使用者；但卻不能保證所有交易是確實採其分潤比率來執行，因就整個系統來說，現有形態之模式皆是採取「集中式」管理模式。在平台上所有資訊都是透過平台方來管理，這種型態式很典型的集中式管理系統，而這種型態主要會出現之問題為使用者不知道資料是否會被竄改以及在沒有使用者的同意下將使用者資料用於別處。此外，更別說是關乎於使用者的金流系統，使用者只能自行找尋或是我們可說為被動式的相信所使用之系統。

故本商業模式之金流系統從此出發點發想，欲建立一打破傳統型態之系統的同時，亦可確實地保護使用者在平台上所留下的所有資訊。而區塊鏈技術的核心價值為資料不可竄改、分散式帳本等建立真正的分散式系統[26]，解決原有形態所產生之不足。區塊鏈在此所扮演的角色為依照編碼去經手每一筆資料以及每一筆交易，因此本商業模式之平台將不會經手這些個人資料，便沒有會做竄改的疑慮。而有關於交易的相關內容，比如說租賃費的計算以及個人資料等，皆可設計於智能合約中。故在合約當中，我們可以將自動分類帳機制設計於合約中，而這些金流系統便會直接去計算使用者的時間以及用電量等並將租賃費直接送入提供者以及空間擁有者之帳戶中。

值得一提是，本商業模式中除了供給以及需求兩方之使用者外，亦建立投資者型態於本系統中。投資者的機制是導入眾籌的概念，投資者們可以籌資共同購買一項設備並將其安裝於空間中，而前述有提到設備廠商需維持設備所產出之服務品質，這項工作套入投資者身上仍為設備廠商之工作項目，投資者只負責出資購買設備。故我們可以說在設備方面主要提供給使用者兩個項目，設備的使用以及設備所產出之結果。前者除了設備廠商提供外，設備廠商亦可於平台中開啟其眾籌之功能，進而在平台中尋找投資者投資這項設備。而使用者所使用過後的設備則會分為兩種分流：投資者以及提供者，如圖 4-2。

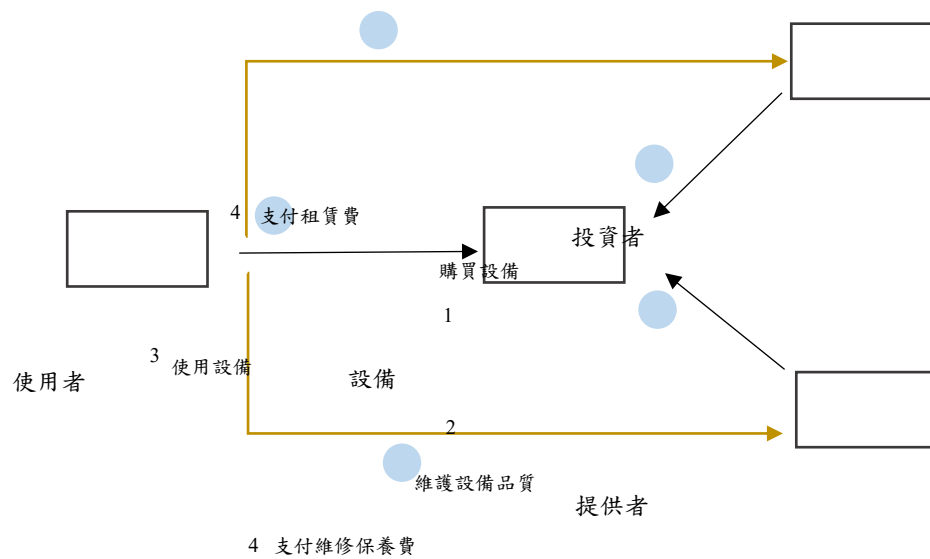


圖 4-2、投資者關係圖

(資料來源：本研究彙整)

因本商業模型將金流系統建置區塊鏈系統，故在交易上面都是利用加密貨幣執行每一筆交易。而投資者機制的建立，透過眾籌的方式，亦可讓使用者接觸到加密貨幣與實體金錢的轉換。此應用除了能夠增加使用者使用平台之意願，亦可增加區塊鏈之金錢流動率。圖 4-3 為本商業模式之金流及資訊流技術架構圖。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

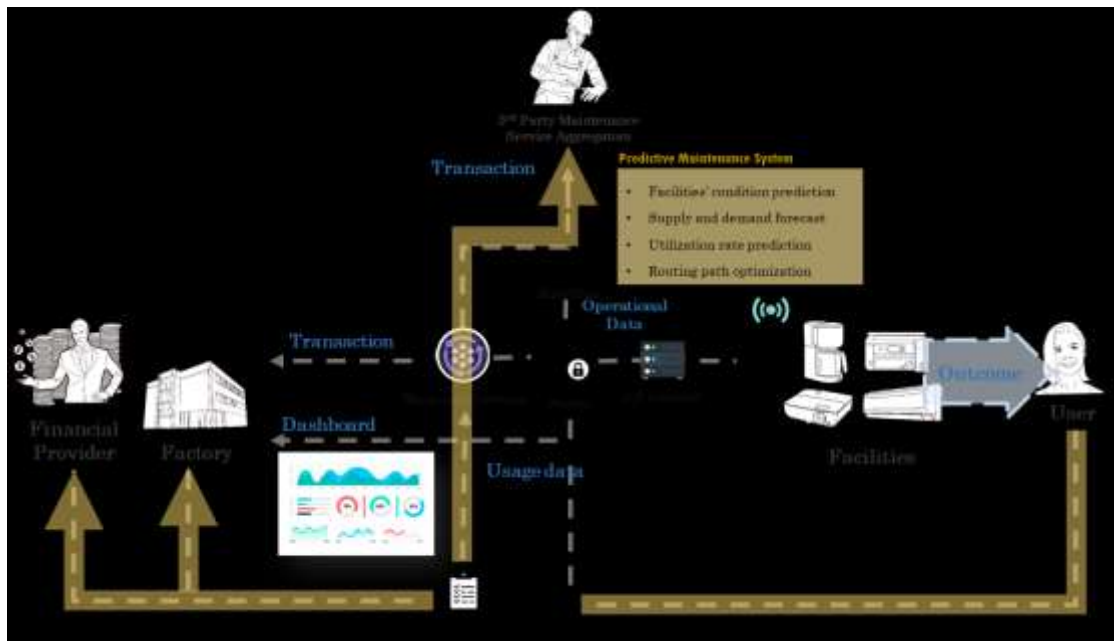


圖 4-3、金流及資訊流技術架構圖

(資料來源：本研究彙整)

第二節 與傳統商業模式的比較

本商業模式之目標為釋出既有的閒置資源進而激活閒置資源，而背後的技术以及概念是經過許多概念的層層堆疊才產生此模型並達到本研究之目標。本研究之商業模型除了有共享經濟的架構外，亦導入成果經濟之模型讓使用者在享有使用者付費的同時亦可確保其所產生之服務品質的保護。而本節的比較可以分為兩種方向，一為經濟模式一為服務模式的比較。

經濟模式本研究為以共享經濟為主軸，較以往的獨角獸公司之不同之處為，獨角獸公司通常所建立的使用者為雙邊模式，一為供給一為需求；而本模式則是採多邊模式，仍可將使用者分為供給以及需求面向，不過在此模型之使用者沒有絕對的供給以及需求，而激活閒置資源另一個說法及為讓市場上之現有資源能夠被看見，進而達成供需平衡。而交易方式，通常獨角獸公司都扮演協助供需整合的角色，也因如此需要管控大量的資料以及交易資訊，而個人資訊卻

無法用任何方式確保其安全性；而本商業模式不同之處為利用區塊鏈系統將平台上之所有使用者的資料確實地被保護，且將所有資料用分散式儲存的方式保存，可直接抽離第三方之角色。

在共享空間的使用中，除了空間是共享的，連同空間裡面的設施屬於共享的。在傳統商業模式當中，設施廠商往往只專注於做設施的買賣，有些廠商會有一段期間性的售後性服務。在這之後，基本上廠商與顧客便沒有任何的接觸，除非顧客聯繫廠商進行維修相關事宜。此外，顧客對於設施之維護概念少之又少，或是每次都需等到設施“已經”壞掉後才讓顧客被動地聯繫維修人員，在這中間的空檔時間可能會因此而波盪顧客對此設施之使用意願。而本商業模式是以成果經濟的概念建置而成，對於使用者使用設施之服務型態有很大的不同，設施廠商除了提供設施以外，設施廠商是需要不定期地去維護設施進而確保設施所產出的服務是有一定的品質水準。換句話說，設施廠商從設施的買賣轉變為其服務的買賣或是系統的買賣，廠商只需維持設施的健康程度，讓使用者能夠在每次使用都可以使用到相同水準的服務。圖 4-4 為本商業模式之服務模式。

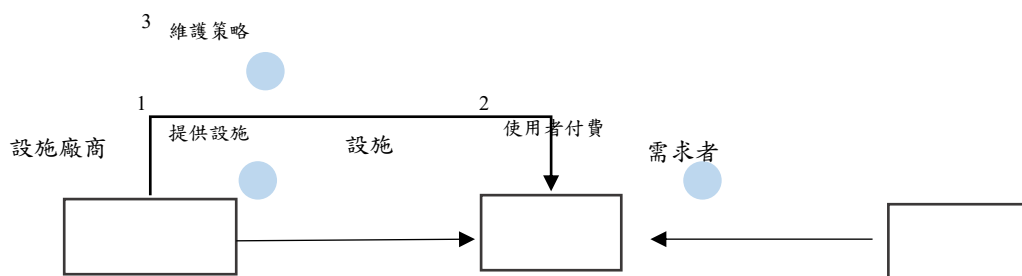


圖 4-4、成果經濟之服務模式

(資料來源：本研究彙整)

第三節 延伸應用—無人管理系統

在人類社會中歷經了四次的工業革命，產業中慢慢地從傳統的人力作業不斷改良與革新，中間經歷了機器與人共同作業的時代，如今已經逐漸走向了機器或是所謂的電腦系統代替人類進行作業的世代。而人工智慧、物聯網等智能技術的發展逐步成熟，產業上有許多企業更是轉型為自動化或智慧化的模式，再結合人工智慧做分析相關的處理，進而使得無人管理模式的概念開始實踐。

無人管理系統之概念是指資訊網路和數位裝置在實體環境的整合，透過數據來進行即時化的作業管理。其無一明確之定義，概觀來說可稱為低接觸之服務型態，而並不是「完全無人」管理系統。無人管理系統於現今已引起了各大領域的關注包含電子商務平台、旅館酒店、物流運輸甚至是機台控制等，其中作業可能包含營運、零售、製造和輸送等方面，因此可以使人的工作負擔變得更為輕鬆甚至達到完全自動化的效果。除此之外，無人商店可利用科技快速複製進而展店，進一步有效串聯線上、線下之平台，可說是虛實整合(Online To Offline; O2O)的最佳運用場域[76]。

基於本研究之商業模式，本節將基從各領域之無人管理模式案例中做為本模式之標竿案例，依照各種型態的案例可以從中得知無人管理模式的主要核心以及其架構，而本結將列舉下列案例包含：(1)零售端、(2)運輸端、(3)住宿端。這三類案例將分別從其設計概念、作業流程和相關技術，分析當前無人管理模式的運作。

一、零售端的無人管理系統

零售端之無人管理模式大多數會聯想到 Amazon Go 這類超市型態且標榜將商品獲取後無需排隊，透過系統可直接進行結帳。故這種模式所概括的技術整體來說可分為三大類，第一為人工智慧類，主要針對協助消費者驗證其身份及

結帳。第二類為物聯網類，利用無線射頻識別感應器、傳感器等技術實現識別結帳，這類主要因應自動結帳型態的商店。第三類為基於前兩項衍伸出之人工智慧搭配物聯網之混合模式，其可簡易串聯客戶、物品與消費流程，完成購物管理。工研院透過電腦視覺辨識、紅外線以及重量感測等多重感測技術，研發出微型無人超商的「易取智慧貨架」，並計畫於今年下半年於新竹院區開設試營運。

零售端之無人管理系統基於數據能夠更了解消費者的購買流程和決策過程，以及與顧客建立直接或間接的互動過程。此外，透過各項資訊技術的輔助，同時對照商品的符合度，可以帶動更高的作業效率，降低整體的經營成本，並使消費者擁有更方便、更安全的購物環境。以下為零售端的兩筆案例，Amazon Go 以及無人便利超商 Wheelys 247 Moby Mart。

(一)、 Amazon Go 無人商店[77]

Amazon（亞馬遜）公司創立於 1994 年，是網路上最早開始經營電子商務的公司之一，一開始只經營網路的書籍銷售業務，不久之後商品走向多元化。近年來，Amazon 更積極跨足實體零售，無論是實體書店「AmazonBooks」還是實體無人超市「Amazon Go」，亞馬遜創辦人兼執行長 Jeff Bezos 都在逐步實踐未來的零售藍圖。

1. **設計概念：**第一家「Amazon Go」於 2016 年 12 月 5 日在美國西雅圖 Amazon 總公司附近開業，總面積約為 50 坪，在歷經長達 1 年內部測試，Amazon Go 才於 2018 年 1 月正式啟用營運。Amazon Go 強調沒有排隊人潮，也不用結帳櫃檯，離開時站在出口閘門前，門就會自動開啟，不需要刷門就可拿著商品自動離去。Amazon Go 為了強調「拿了就走」的全新零售體驗，甚至在出口處上方寫下：「感謝購物。你可以離開了（真的！）」一行大字，讓顧客可以安心離去。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。



圖 4-5、Amazon Go 店門口[78]

(資料來源：Forbes News, 2019)

2. **購物流程：**消費者只要具備 Amazon 帳號、下載 Amazon Go App，以手機 QR 條碼刷進閘門即可開始消費。消費者離店時只須將商品拿在手上，或是放進店家免費提供的橙色購物袋或牛皮紙袋，就能從容的從店內離開，不需要排隊等待結帳。商店會根據顧客離店時所攜帶的物品品項和數量自動計費，再從該帳戶事先綁定的信用卡扣款，打造出 Amazon 稱為「拿了就走」（Just Walk Out）的無人零售新模式。



圖 4-6、Amazon Go QR 碼示意圖[79]

(資料來源：USA TODAY, 2018)

3. **相關技術：**Amazon Go 能完成無人自助結帳服務的關鍵，主要是它利用超過 50 個以上的深度感測相機組成的相機陣列，打造一套結合電腦視覺的影像辨識系統，能自動偵測商品、分析消費者動作，以及追蹤在店內移動的路徑，以判斷顧客拿取了何種商品。顧客每從貨架上拿起一件商品，就會將該件商品計入該用戶帳戶的虛擬購物車裡，若是將商品放回架上，則會自動將它自購物車裡移除。此外，亞馬遜申請「圓形監獄(Panopticon)」之專利，利用智慧手機的無線電訊號，以及麥克風收音之走路聲響，三角定位出消費者所在之位置，並於消費者走動時可追蹤其定位。在顧客拿著商品離開後，經過 5 到 10 分鐘，手機上就會收到帳單通知，消費者從手機上可查看商品購物明細以及到店停留時間，若是帳單上記載品項與實際購買的商品不符，直接從手機上的帳目明細，就可將商品移除，即時完成退款。



圖 4-7、Amazon Go 店內之深度感測相機陣列[80]

(資料來源：The Seattle Times, 2018)

(二)、 **Wheelys 247 Moby Mart 綠能單車咖啡館[81]**

Wheelys Café 成立於 2014 年，源自於北歐—瑞典，發展於矽谷，最初原為一移動咖啡館，在成立兩年的時間，其咖啡自行車已進駐超過 60 個國家。爾後

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

和合肥工業大學以及初創企業 Himalafy 合作研發，是全世界第一台為了咖啡設計的**綠能單車咖啡館**。其結合智慧科技與環保理念的 Wheelys 由最初移動咖啡館的連鎖品牌，跨越不同領域，於 2016 年在上海成立風格獨具的無人便利超商 Wheelys 247 Moby Mart，Moby Mart 會選擇進駐上海而不是瑞典的原因是因為比起瑞典，中國的市場更加龐大且有潛力，此外，中國目前的交易習慣已徹底轉變為手機支付；根據 Better Than Cash Alliance 的調查，在支付寶中一天一億七千五百萬筆交易有 60% 是透過手機完成的。技術方面 Moby Mart 運用了智慧條碼、人臉識別、防盜監控、行動支付等技術，提供 24 小時全天候營業。

1. **設計概念：**Wheelys 247 Moby Mart 意指每周 7 天、每天 24 小時營業，是一個無人可移動的 24 小時便利店，通過太陽能發電，進而全面實現無人駕駛到不同區域。Moby Mart 移動無人便利商店的設計概念為，將購物時間削減原本的 30% 至 60%，大大提高購物效率，即使在家也能通過 Moby Mart 的 APP 叫到附近購買。此外，以全像圖技術 (hologram) 銷售助理和無人機送貨，實現無人商店的目標。



圖 4-8、Moby Mart 247 移動商店[82]

(資料來源：The Economics Times, 2017)

2. **購物流程：**消費者需要註冊成為會員並安裝專用 APP，以手機 APP 找尋最接近的 247 Moby Mart 便利商店。便利商店所內置之自動駕駛系統會駛到消費者面前，而便利商店本身也內置太陽能供電，因此於晚間也有動力驅動，開足全天候服務。在使用手機 APP 識別消費者的身份後，即可打開 247 Moby Mart 的門，然後進入商店購物。透過手機 App 掃描商品上的條碼後，消費者的 Moby Mart 帳戶將隨即扣數，完成購物程序。



圖 4-9、Moby Mart 247 結帳示意圖[81]

(資料來源：Dezeen Magazine, 2017)

3. **相關技術：**技術方面是由 Wheelys、肥合大學，以及 Himalafy 一同合作研發相關技術，Moby Mart 的經營模式採取流動式經營，使用由太陽能面板供電自動駕駛技術。店內有使用完善的 AI 系統，其全像圖銷售助理「Hol」可協助客戶了解關於產品的任何問題。此外，亦結合雲端計算自動監控庫存狀態和電池電量，並根據需求以及配置於屋頂上之四架無人機協助補貨。基於上述所使用的技術，Moby Mart 是不需任何員工管理，增加使用者的便利程度。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

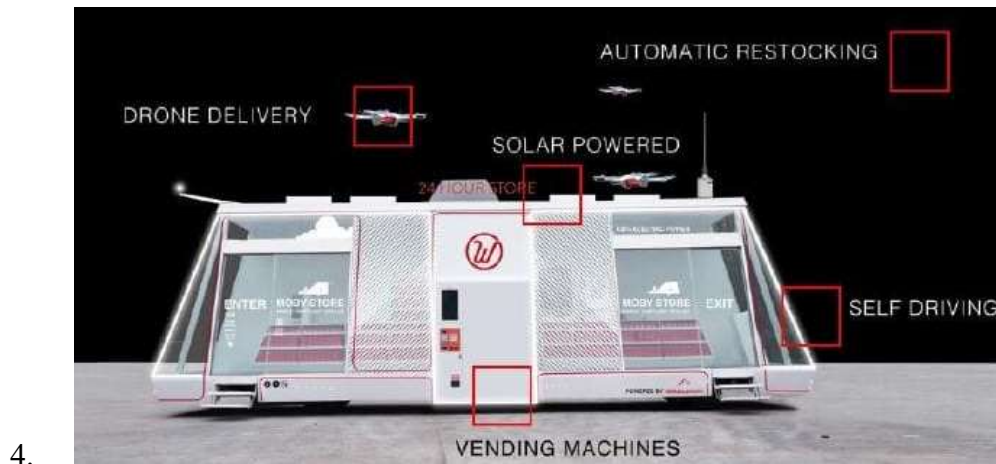


圖 4-10、Moby Mart 系統設備圖[83]

(資料來源：Mashable Asia, 2017)

二、運輸端的無人管理系統

傳統運輸管理系統除了包含大眾運輸外，物流運輸，以及倉儲系統等皆可屬於運輸管理系統，而運輸端之無人管理系統則指資訊網路和數位裝置在運輸設備上的整合，透過邊雲協同的模式持續控制運輸設備進行遠程操控。

在物流方面之無人管理系統可依照城鄉擁有不同的特性以及功能，比如在鄉村社區或是偏遠社區每送一件包裹其成本較都市地區來得高，且目的地較不好尋找，此情況可透過自動貨車利用搭載的雷達、傳感器、高精地圖以及定位系統來減少運輸成本並提升運輸效率；而在壅擠的都市地區，有一案例為在透過亞馬遜上所購買之貨物透過小型機器人以及人行道設計之無人機完成，進而減輕交通流量。而在無人倉儲部分則是將所有流程，其包含入庫、儲存、包裝、分揀等皆為全自動化系統，通常無人倉儲或是我們亦可稱為自動化倉儲系統通常都會跟自動化工廠或是工業 4.0 綁在一起。

基於上述，本研究將會基於使用者以及服務型態為主，從使用者的角度去探討此類案例；透過各個運算單位的輔助，同時顧慮到自我單位與行駛道路上各個用路人的安全、交通環境的變化，以達到降低人力成本，提高運輸工作效

率的目標。此案例探討將會分別拉出台灣的智慧無人小巴以及瑞典的自動運輸作為探討之案例。

(一)、 7 StarLake 喜門史塔雷克- 智慧無人駕駛小巴 EZ10[84]

位於台灣之喜門史塔雷克公司為提供企業、政府與非政府機構完整方案諮詢、與執行的專業工程顧問公司。在「聰明城市，智慧交通」領域有完整的解決方案、包括無人駕駛科技、3D LIDAR 智慧路口、V2X 車聯網、共乘網絡等等。服務內容從環境評估、技術協助、系統建置整合到長期維修養護。而 EZ10 無人小巴為與法國一自駕車廠商 Easymile 合作產出之，其為台灣第一輛無人駕駛巴士。而根據美國國家公路交通安全管理局(NHISA)定義，此款小巴已可拿到分類層級中之第四級，意旨在啟動小巴後，駕駛人可在條件允許的情況下，讓車輛完全自動駕駛。此外，EZ10 的產出亦能解決城市擁塞以及空氣汙染的問題，以台北市為例，公共運輸之使用率以 42.8%高居全台之冠，台北捷運每天使用人數則超過 200 萬人次[85]。

1. **設計概念：**智慧無人駕駛小巴 EZ10 之設計概念是以台灣環境為背景，希望可做到「封閉園區接駁」、「短程點對點運輸」、「市區接駁路網」三種應用場景，其旨在提供機場、工業廠區、主題樂園、醫院、校園、會議中心等場合一個低成本又高效能的智慧運輸設備，配置著 0.5 到 5 公里的彈性路程範圍。此外，亦可將小巴應用於偏鄉接駁，憑著靈活性高，以及在運量較小的優勢，可將路網空缺之縫隙填補起來。而根據服務場域需求，平均每 200~400 公尺會設一個停靠站；透過智慧化乘客大數據搜集與遠端艦隊管理演算系統，EZ10 能達成全天候尖峰與離峰最優化派遣服務，以彈性排程協助更有效率的運具轉乘。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。



圖 4-11、EZ10 智慧無人駕駛小巴圖[70]

(資料來源：Wikipedia, 2016)

2. **運輸流程：**乘客前往指定之 EZ10 停靠站後，打開手機 APP 了解目前無人駕駛小巴的班次位置、行駛狀況、到站時間甚至是車內人數等資訊，按下叫車按鈕，並設定目的地。一旦 EZ10 抵達搭車位置後，可視乘客需求比如行動不便或是攜帶行李行李重物等，透過按鈕的方式讓 EZ10 自行無障礙渡板，保障乘客上下車的安全及舒適。在一路上的乘車體驗中，EZ10 為 100%自我駕駛與 100%電動，且在行駛道路上不需要任何連結用的基礎設施，以自動和自能的方式偵測周遭的環境變化並診斷最佳之行駛路線與控制速度。而在上車時，可持電子票證，比如一卡通、悠遊卡等並利用宏碁智通研發之多元支付驗證票機上刷卡，或是利用 APP 之預約車票即可搭乘。

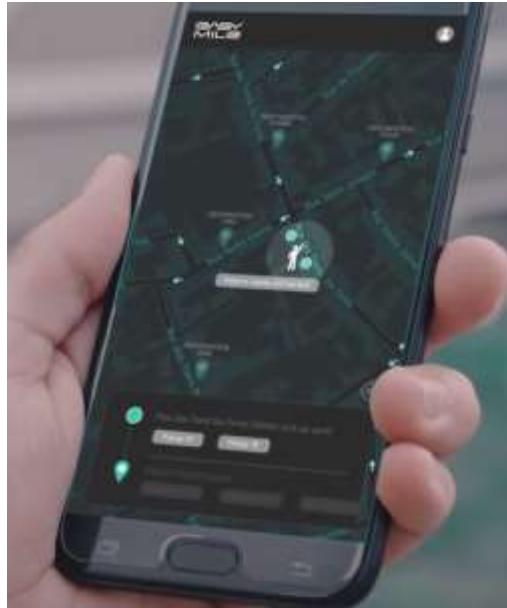


圖 4-12、EZ10 App 使用介面[86]

(資料來源：EasyMile 官方 Youtube 頻道：

https://www.youtube.com/channel/UC_mV0iOpXE9OIMYxsrGxY3w)

3. **相關技術：**EZ10 主要由最適合小型無人巴士的小運量 GRT 系統支持 (Group Rapid Transit)，相較其他系統節省了近乎一半的建設費用。並且使用感測器、感測雷達、視覺里程計與攝影鏡頭進行行駛時的環境偵測任務，加上 GPS 的即時定位持續與雲端同步，大幅度地實現智慧駕駛的價值。故基本上無人小巴隨時隨地都在蒐集數據，因此在行駛的同時，可同時找出道路上有哪些路段較不平整、違規停車，以及雙黃線併排等問題。

(二)、 Einride – Einride Pods 自動運輸[87]

Einride 是一家總部位於瑞典斯德哥爾摩的瑞典運輸公司，於 2016 年創立，並專門從事自動駕駛車輛。他們以創造 T-pod 和 T-log 而聞名，這些車輛從一開始就被設計用於完全自主駕駛和遠程操作。該公司希望 T-Pod 最終能完全取代現有的小型重型卡車。此外，整個 T-Pod 運輸網絡每年能達到運送 200 萬次貨

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

物的運力，這其中將減少排放大約 40 萬輛次傳統燃油卡車行駛相等距離所產生的二氧化碳量。

1. **設計概念：**Einride Pods 是全自動的電動運輸卡車，配備有專門的模塊化拖車，目前已用於運輸托盤、木材、易腐貨物等物品，並利用數個尖端技術比如 Nvidia Drive 平台系統實時處理視覺數據來監控運輸車的行駛狀況，使得貨物的運輸更加安全與智能化，並可以實現去人畫的成本效益與無排放的友善環境。



圖 4-13、Einride Pods 無人電動運輸卡車圖[88]

(資料來源：Transport Topics, 2019)

2. **運輸流程：**Einride Pod 管理者先接獲出貨訂單，確認訂單數量、內容物體積大小與交貨時間，於遠端設定好 Einride Pod 之行駛路線，包含取貨地點，送貨目的地，並可以視交貨之急迫程度，設定好運輸車之平均行駛速度。等到 Einride Rod 到達指定取貨地點時，系統會通知管理者與供貨方進行裝貨作業，一旦裝貨作業完成，Einride Rod 會進行路況分析，擬定出最理想的行駛路線，但如果是由管理者遠端操控運輸車，管理者自己亦可以透過公司的數據系統結合 5G、物聯網技術與人工智慧去遙控 Einride 前往目的地。

3. **相關技術：**Einride 與瑞典 ERICSSON、TELIA 等電信巨頭合作，開發出專門應用於 Einride Pods 與 Einride Log 的物聯網技術。利用多個攝影鏡頭、數據感測儀將影像同步至雲端以及遠方資料處理中心，配合著 5G 的強大傳輸容量，使得管理者可以即時觀看運輸車 360 度的影像並進行遠方駕駛運輸車的作業。其中無人駕駛系統建立在該公司之人工智慧駕駛系統，利用邊雲協同的方式不斷優化整體資料庫與決策擬定的品質，以安全又智能的方式進行運輸作業，使得物流效率因此提升。



圖 4-14、Einride Pods 也可使用遠端駕駛控制[89]

(資料來源：Engadget, 2019)

三、 住宿端的無人管理系統

如本小節之前言所述，無人管理系統並非指作業上真正的「無人化」，其精神在於流程上的自動化以及盡量減少人在作業上所要花費的心思與時間成本。就無人管理系統在住宿端的應用，本研究認為 Airbnb 所提供之平台實現了無人管理的精神，因為 Airbnb 藉由自身建立起的平台免除了房客與房東之間必須進行的租賃簽約程序，而以綜觀產業的角度來看，旅館業一直是一項具有高度人力成本的服務產業，除了旅館業者給予的硬體設備比如客房內的傢俱用品，就軟體面而言，其常見的服務不外乎有：check-in、check-out、行李搬運、客房用

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

品提供等流程，傳統上每個流程都需要業者提供人力進行服務，若能有效將以上四項流程進行優化，將可大幅降低旅館業者過高的人力資源需求與時間成本。而將無人管理系統應用在住宿端的公司於世界各國都有不少案例，本研究發現國內位於台中的鵲絲旅店以及東京銀座的海茵娜酒店在此領域整合的最為完善，因此用以下兩個案例為住宿端做介紹。

(一)、 鵲絲旅店 CHASE Walker Hotel[90]

鵲絲旅店由「敦謙國際智能酒店公司」於 2014 年創立於台中逢甲的鬧區，此時之鵲絲旅店仍為一家相當平凡的平價旅館，由於公司老闆相當重視「以客為尊」的經營態度並且期許能夠發展出更為創新的服務模式。於 2015 年、2017 年敦謙公司陸續開設了逢甲旅店與夢樓旅店之後，敦謙公司在 2018 年開始為鵲絲旅店導入各項先進的無人管理技術以及機器人，強力實施旅館產業的破壞式創新，企圖在競爭激烈的台中逢甲熱區給予客人與眾不同的服務體驗。



圖 4-15、鵲絲旅店 Logo[90]

(資料來源：鵲絲旅店官方網站：<https://www.chasehotel.com.tw/>)

1. **設計概念：**鵲絲旅店是全台灣第一家無人自助旅館，提供給旅客有別於以往的全新體驗，讓現代人能夠在旅遊或是出差時至少在住宿的部分可以儘可能地避開不熟悉的陌生人，宛若回到旅店就是回到自己的家一樣，不會有過多的社交或是他人的干擾。



圖 4-16、鵲絲旅店一樓大廳圖[90]

(資料來源：鵲絲旅店官方網站：<https://www.chasehotel.com.tw/>)

2. **住宿流程：**旅客一踏入一樓大廳便可至 Check-in 系統進行 check-in 動作，其中包括套房種類的選擇、訂退房時間確認、證件掃描核可甚至是辦理全天候遠端客服與電話卡的購買，最後利用信用卡、電子支付系統完成住宿費用的繳交就可以拿到房卡。完成 check-in 後旅客可以利用一樓的六軸機械手臂進行自動寄放。其中住宿期間可以掃描房內的 QR-Code 連結至鵲絲旅店的智慧線上訂餐網站進行訂餐並設定送餐時間，一旦時間到了機器人就會帶著客人的餐點搭乘著電梯親自送至房間門口，旅客只需輸入對應的取餐號碼便可取得餐點。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。



圖 4-17、鵲絲旅店之六軸自動機械手臂

(資料來源：Tech News 科技新報, 2016)

3. **相關技術：**運用掃描感應器檢測旅客文件是否符合訂房資格，QR-Code 進行旅店資訊導覽，遠端資料中心同步訂房資訊（OTA 訂房平台系統、金流系統、房務系統以及數個機器人物聯網技術），而智慧線上訂餐網站的架設也與數間餐廳與攤販合作開發出點餐資訊系統。

（二）、 海茵娜酒店（ Hene Na Hotel Tokyo Ginza ） [91]

海茵娜酒店由母公司 H.I.S 集團於日本創立，目前於日本之大東京都會區以及大阪、京都等地區皆有數家分店。H.I.S 公司大約於 2015 年就開始策劃了「怪奇飯店」的擴展計劃，結合自家開發之機器人與居家智能系統，將旗下數家海茵娜酒店打造為全球第一家以「機器人服務」為賣點的旅館，更於 2016 年獲得了金氏世界紀錄。除了機器人系統為旅店主打的特色，海茵娜酒店也陸續於數個東京地區的分店加入恐龍特色，強化其怪異、有趣的特色。



圖 4-18、海茵娜酒店 Logo[91]

(資料來源：Henne Na Hotel 官網：<https://www.h-n-h.jp/en/>)

1. **設計概念：**海茵娜酒店為全世界第一間引進機器人作為櫃檯接待人員的飯店業者，其主打利用各種機器人以及新穎的技術比如利用 handy 手機進行客房內各項硬體設備的控制，給予顧客有別於一般旅館業者所能提供的前衛以及科技體驗。



圖 4-19、海茵娜酒店的櫃檯接待機器人[91]

(資料來源：Henn Na Hotel 官網：<https://www.h-n-h.jp/en/>)

2. **住宿流程：**顧客一踏入海茵娜酒店的門口便可看到一位看似真人的接待機器人（有時候是一隻機器恐龍）於櫃檯提供各個語言的服務解說，顧客可以即時在接待機器人旁邊，依照機器人的導覽利用訂房售票機進行 check-in 動作，其中包含：個人資料的填寫、房型的選擇以及利用信用卡、現金完成付款。完成了 check-in 的程序後如同鵲絲旅店，海

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

茵娜酒店也於一樓提供了機械手臂幫助旅客保管與寄放行李。之後機械手臂會依據顧客填寫之房號將行李交付給搬運機器人，讓搬運機器人親自跟著顧客將行李送至顧客的房間，一旦顧客到達房間，其將在門口進行臉部辨識，檢測完房客身份即可入住。



圖 4-20、海茵娜酒店之搬運機器人[92]

(資料來源：Wall Street Journal YouTube 頻道：

<https://www.youtube.com/watch?v=C6bQHUlq664>)



圖 4-21、海茵娜酒店套房之安管設備[93]

(資料來源：Robotics Today, 2019)

房內提供了一隻「Handy 手機」，可以當作房卡跟 wifi 分享熱點使用，也可以用來控制房內的燈光、溫度、窗簾、電視等設備或是尋求真人服務員的協助。倘若商務旅客有替襯衫進行防皺以及去除異味的需求，房內也提供了智慧電子衣櫥，可以迅速處理衣服上的麻煩不需要尋求服務生的協助。

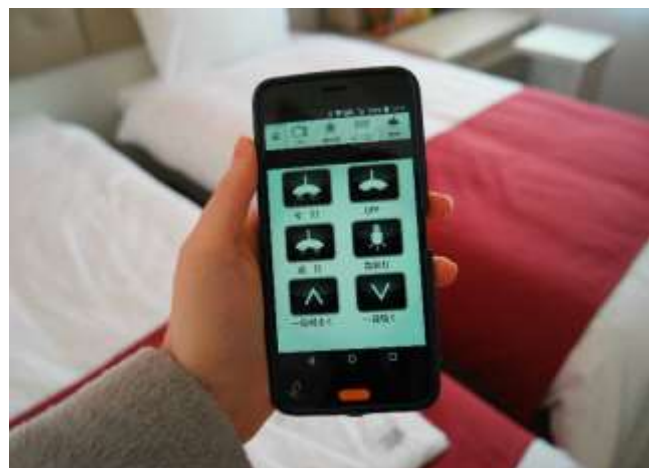


圖 4-22、Handy 手機圖[94]

(資料來源：Live Japan, 2018)

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

3. **相關技術：**運用臉部辨識功能於接待機器人加上 QR-Code 為顧客進行飯店的資訊導覽以及 checkin 時的身份確認，應用感測器於搬運機器人 (porter robot) 使之即時避開行走中之旅客與障礙物並前往正確的房間，而房內也利用了物聯網技術連結 handy phone 以及套房內各個燈控、溫控系統以及電視、智慧衣櫥。

第四節 小結

在本章節中提出了本研究研擬之商業模式，此商業模式除了是以共享經濟為包裝外，其中之技術以及其他概念皆為現今市場的重要指標，若能將此模式實際推出市場且被市場所接受，我們可以預測將來的市場中許多經濟架構以及現有的商業模式皆會因此重新打掉架構造成破壞性的改變並帶來更創新的模式。而在研擬完商業模式後，最重要議題仍為要如何試驗以及測試此商業模式，評估其各面向的可行性，以及是否有其他相似案例可做為參考依據皆為非常重要之議題。故在本章節後本研究案將開始著手調查與此商業模式有關聯之案例、法規，以及可作延伸之應用，全面性地做好將此模式推出市場的準備。

第五章 可行性評估

在產品上市前之可行性評估一直以來都扮演重要的角色，我們可透過此方法去了解使用者對於新的事物是否有接受度，或是是否在原有的市場上已有這種需求。以 Uber 於舊金山的例子來說，Uber 的出現不僅僅讓原本乘坐計程車的乘客選擇乘坐 Uber，Uber 更是將一部分原本有在使用車輛的使用者轉而使用 Uber。我們可以由此例子得知，Uber 的出現除了解決市場上看得見的需求，亦讓其他的隱性需求浮上水面。故了解市場上之現有需求、使用者使用此商品所帶來的效益評估，以及成本分析皆是重要議題。基於前一章所提出之商業模式，本章將參考台中市東區練武段社會住宅 BOT 案可行性評估報告[95]，本研究擷取其有相關連之處來進行探討，其中包括效益評估、市場可行性、技術可行性，以及計畫效益性等為本章主要之架構。

第一節 效益評估

若本模式欲推出之際，所面臨的第一個問題往往都是使用者想知道他們在此模式會得到怎樣的回饋以及利潤，畢竟在市場上獨角獸公司紛紛崛起之際，許多廠商都會釋出一些折扣以刺激消費者消費。而這種現象不僅只有在共享經濟的產業上，好比之前在台灣有許多廠商為了推他們自己的線上支付而打出許多現金回饋，最有名的例子為 Line Pay 以及街口支付莫屬。甚至街口支付會透過與學校的合作，讓校內的師生能夠使用街口支付得到只屬於該校的折扣，以促進消費者的使用量。故除了要讓使用者有想要使用本模型之慾望，亦要從中找出本模式與其他現有模式之不同之處。而本節將整理使用者在此模式下所能得到之效益。

一、需求者之效益

本模式對於需求者來說，可以就近尋找需求空間並透過使用者付費的方式支付費用，這樣除了不需購買設施以外仍可享受其設施所帶來之服務。而因本模式之空間是將現有的閒置空間釋出，因此需求者可依照自己的需求就近尋找閒置空間，這除了減少交通的流通量以外，亦讓使用者帶來不少便利性。例如需求者原本需要通勤一段時間才能抵達圖書館唸書，但在需求者所在之處附近即有一讀書空間可租借，這樣需求者就不需花費多餘的時間選擇較遠的空間。

另一方面之效益即為使用者最關心的卻往往會忽略之議題，在現今之市場中，所有在各大平台的資訊皆是以第三方代為管理，比如說臉書近年來也紛紛被報導出利用使用者之資訊進行大數據分析。因此其實在各大平台上，越使用會越覺得個人資訊漸漸變得透明，但因現今除了特殊行業外，許多使用者似乎對隱私的部分亦沒有什麼概念。而本模式導入區塊鏈之分散式管理模式，能夠確實保護使用者所有的資訊，因為區塊鏈技術的導入，本模式之角色只是在扮演找出供需媒合的角色，其餘資訊接不是本模式所涵蓋之範圍，甚至可說是本平台不會知道較個人資訊之真實面貌因系統中有認證機制。

二、 空間擁有者之效益

空間擁有者在此模式中能夠釋出自身原有且閒置的空間，而平台會協助空間擁有者去搜尋可配對的設施以及需求者，讓空間資源有一個媒合能被看其他使用者看見。此外，空間擁有者除了可以隨時在平台中得知自身所釋出空間的使用情況以外，亦可直接在平台中看到所有交易的帳目。而在整個交易過程，因智能合約的使用，因此所有的空間租賃費皆會即時將費用匯至空間擁有者的區塊鏈帳號中。這種立即給予回饋的機制就跟目前現在許多租賃公司以月付的形式有很大的不同，而就共享產業來說，Uber 司機也不是第一時間即可得到回饋，而是先讓帳進入公司，公司每一個禮拜整理一次再將回饋給司機。這種可以即時得到回饋之機制，能夠保障平台上之使用者的權益，以防發生糾紛。

三、 設施提供者之效益

設施提供者在本模式可分為兩種使用者：設施廠商以及第三方維護商。在空間的服務型態中，本研究導入成果經濟之概念，設施提供者必須維護所提供之設施狀態，故要如何有效地維護設施為本模式主要議題之一。本模式採用人工智慧的方式，將物聯網設施所接收到有關於設施的資訊傳回系統中，並透過演算法模型去預測將來需要維修的時間點；此外，人工智慧系統還會協助維修人員進行維修排程，以減少不必要的時間以及成本浪費。為了加速維修人員的維修效率，未來不排除會將此維修系統導入建築資訊模型（Building Information Modeling；BIM）並結合室內定位的技術，讓維修人員能夠快速找到確切待維修之設施。

在平台當中，設施提供者皆可透過平台的個人頁面中去看設施目前的狀態以及使用率。基於上述，再結合報修管理系統，這將會是一個整合性的平台，現今許多報修系統都尚未整合，而在此部分，本研究希望未來會將報修系統整合於一平台，讓使用者得以便利的在平台上得知各項設施相關之資訊。

四、 投資者之效益

投資者的角色於本商業模式中是一有趣的存在，本研究案將眾籌的概念放進此商業模式，使得欲小額投資之使用者可以在平台上選擇想要投資的設施或是項目。透過需求者使用整個服務後，利潤將會透過自動分類帳機制立即分流到各投資者之帳戶中。而在整個投資的過程當中，有趣的點在於其金流為區塊鏈之虛擬貨幣，而貨幣的利率會不斷的變動，這邊可以將其想成股票系統。這可以讓投資者看準時機去投資，且每筆投資費用並不會過大，而亦可即時得到該有的分潤。投資者所扮演的角色及為增加使用者對系統的好奇以及增加金錢交易的流動量，以宏觀來看，其更可以重新帶動經濟的流動率。

第二節 市場可行性

目前市場上與共享空間有關的商業模式層出不窮，且競爭激烈，近年來許多國外廠商紛紛進駐台灣發展，除了核心目標是讓閒置空間能夠有效利用外，快速變化的市場需求，也使企業需面臨複雜的商業環境，若能在本計畫凸顯此創新商業模式的優勢與特點，將會吸引更多企業投資並以創新方式邁向多元化發展，勢必也將產生辦公市場的需求變革。因此須評估市場的可行性，因本模式牽涉到需求者、空間擁有者、設備提供者以及投資者多方的利益，若能在供給與需求方面進行調查並作出預測，可以更確切了解本模型的核心問題，並結合目前的技術解決當前問題，此外，由於市場競爭激烈，許多企業已有成熟發展，整理出與其他商業模式不同之處，將有助市場競爭力提升，最後，必須確保此模式帶來的效益足以產生讓需求者付費、提供者投資的意願，使各方得到利益促進經濟流動率。在本節依序分為市場供需現況調查分析、供需預測分析、市場競爭力分析、企業投資與顧客付費意願調查。

一、 市場供需現況調查分析

若能掌握市場的供給與需求現況資訊，有助商業模式的發展。在供給面，可以得知目前市場有哪些已上市的企業，而他們是如何經營並銷售自己的服務或商品，將其營運流程作為參考發展出一套屬於自己的商業模式。在需求面，參考台中市東區練武段社會住宅 BOT 案可行性評估報告[87]，將需求者分為自由工作者、中小企業以及跨國企業，探討這些族群的潛在投資商機，便能提供客製化的服務。

（一）供給面

根據 Nielsen 的市場報導指出，亞洲是短期租賃創新的中心。亞太地區的居民是世界上最願意參與分享的人，78%的人願意出租或分享自己的資產，81%

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

的人願意租用或共享他人的資產[96]。在台灣，到 2018 年為止，共有 24 個共享工作空間，直至今年，約有七家外資共享辦公室進駐台灣。根據一共享辦公空間服務供應商 Regus[97]的資訊作為參考，約有九處的共享辦公空間位於台北市，依實際租用情形，短至一小時、一天，長至一個月甚至數年，而平均每人每日費用約介於台幣三百元到一千元不等，辦公室可分為開放式共享型和預約共享型，並擁有彈性選項，讓使用者只需針對使用部分付費。

(二) 需求面

1. 自由工作者市場

對自由工作者而言，在預算需求方面若能妥善控管，將會省下一筆費用，因此透過共享工作環境，不需要花太高昂的價格，就可以得到設備齊全的舒適空間，不但成本較為低廉、自由度相對也高，使得自由工作者之間能有更多交流聯繫的機會。

2. 中小企業市場

對於中小企業主，在人才需求方面相對重視，由於共享辦公室時常會舉辦各種交流會、研討會等各種社交活動，若能藉此空間來吸引專業人才，相信對企業的貢獻度會有大幅的提升。

3. 跨國企業市場

許多跨國企業重視的是員工的工作品質，良好的工作環境不但提升員工的生產力且快速地連結當地市場及人脈的機會，在共享辦公室內，員工亦可接觸到更多元化、跨產業的交流機會，若能發現潛在客戶、合作夥伴、專業顧問等，將有助於跨國企業的發展。

二、 供需預測分析

由於此模式導入區塊鏈技術且核心價值為設施共享，因此若獲得顧客對辦公室設施需求量的數據，有助於此模式擴展設施規模，而此分析將參考促進民間參與公共建設可行性評估及先期規劃，根據上述第一點的供需現況調查，進行辦公室設施需求量推估，將需求量分為平日、假日兩個時段，平日時段為平均平日時段每日顧客數；假日時段為平均假日時段每日顧客數，並藉由區塊鏈儲存的訊息，可以掌控設備的使用狀況，進行預測性維護，藉由這些數據，我們可以用來預測顧客的需求量以及設備的使用率，但此分析方法有時可能會受到地理位置的影響，若未來此模式能夠被採用，企業必須考慮到交通的方便性，以增加需求者使用此模式的可能性。本模式以供給者與需求者為基礎，由於近期商業辦公室市場的供給減少，租賃市場需求量的增加，造成供需失調且租金持續升高，若能掌握未來供需演變趨勢，將有利於此模型的發展，並能依照顧客的需求，不斷優化運作流程。

三、 市場競爭力分析

由於台灣的共享工作空間在亞洲國家中相對較少，因此除了台灣本地的共享工作間，也吸引許多外資共享辦公室進駐台灣，未來市場需求會越來越高，現在市場中已有許多以共享經濟為核心之獨角獸公司，例如 Wework 共享辦公室、小樹屋共享會議空間等其他共享工作空間，將是此模式的競爭對手，和一般傳統模式差異大致分為以下幾點：(1)導入區塊鏈技術與智能合約，讓使用狀況可以正確且有效地被記錄，獲利自動且直接的被分配，建立信任機制使金流交易更加安全與快速。(2)廠商提供產品或是設施擁有者提供自己閒置的產品，讓產品不僅止於買賣，能依使用者付費模式延續產品效益。(3)使用者付費機制，使用者只需支付所使用的設備，不僅降低企業租金費用，也讓資源能夠善加利用。(4)預測性維護消除需求者設施故障延誤之問題，空間擁有者也不需承擔維修成本的風險，對於製造商或設備提供者而言，則能夠降低維護成本，更容易

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

且快速地改善產品。以上四點勢必提升此創新商業模型的競爭力，而後續本研究會利用案例分析的方式找出相同點以及差異性。

四、顧客付費與企業投資意願調查

為提升此模型的可行性，擬進行顧客付費意願調查，探討影響受訪者付費的因素，以自由工作者、中小企業、跨國企業三種顧客型態進行調查，有關顧客型態對問題的意見，係以非常同意、同意、不同意、非常不同意，四個等級作為意見陳述，而問題可依租金、設備、服務等影響因素作為延伸。由於共享辦公室為辦公、服務類的建築物使用類別，屬於企業的商用不動產，因此若只參考台北市地段，根據信義全球資產在 2019 年第一季對台北市辦公市場的資料顯示，商用不動產大型交易金額合計約 191.1 億元，金額比去年同期增加，交易產品集中在工業地產及純辦；若以交易買方類型，傳統產業交易量居冠，其次為科技業，第三為建設業。若以交易產品來看，工業地產與純辦為企業投資的主要方向，而又以工業地產為最大宗。若以買方類型來看，傳統產業、科技業與建設業占比相對較高，由此可作為此模式未來投資方的可能對象，並作為企業投資意願的參考[82]。

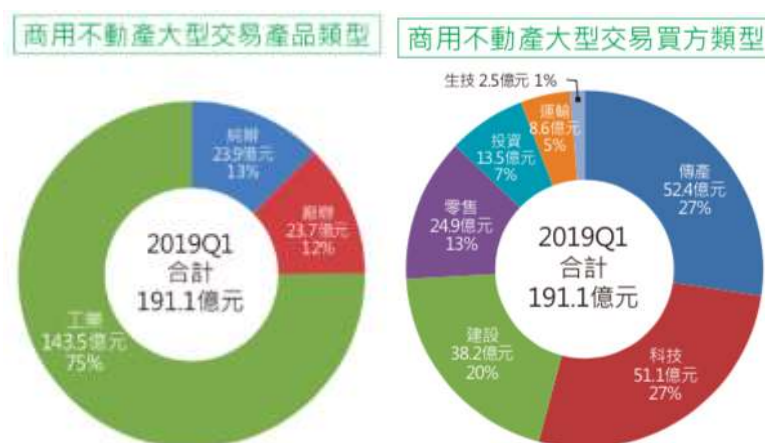


圖 5-1、商用不動產大型交易產品、買方類型[98]

(資料來源：信義全球資產, 2019)

第三節 技術可行性

於本研究案中所擬之商業模式中，主要的幾項技術為物聯網、人工智慧，以及區塊鏈。導入這種趨勢科技與其他廠商的差異性在於，許多已在市場中的廠商，大多是都會擇一使用，像本模式這種技術融合的方式較為少見。其中，區塊鏈技術目前在市場中較少人使用結合其他技術，因截至目前為止，區塊鏈的穩定性以及應用還不像其他科技這麼穩定。區塊鏈若套入本模式之交易流程，因區塊鏈技術無法放過多資料，會造成其執行交易的成本高、交易速度慢。而這兩項除了會造成本模式需要用高額的成本來運作系統意外，顧客對於交易速度的使用感受亦會受到影響。因此在研究的過程當中，本研究團隊也不斷地在尋找最適合本模式的解決方案。為本團隊目前所擬出的技術架構，本研究主要探討的技術為從物聯網設施皆收到資料後送回系統之前的安全考量，故本研究亦找區塊鏈公司—ioeX 以及 ITM，透過這些機制讓資料能夠有效地被保護。

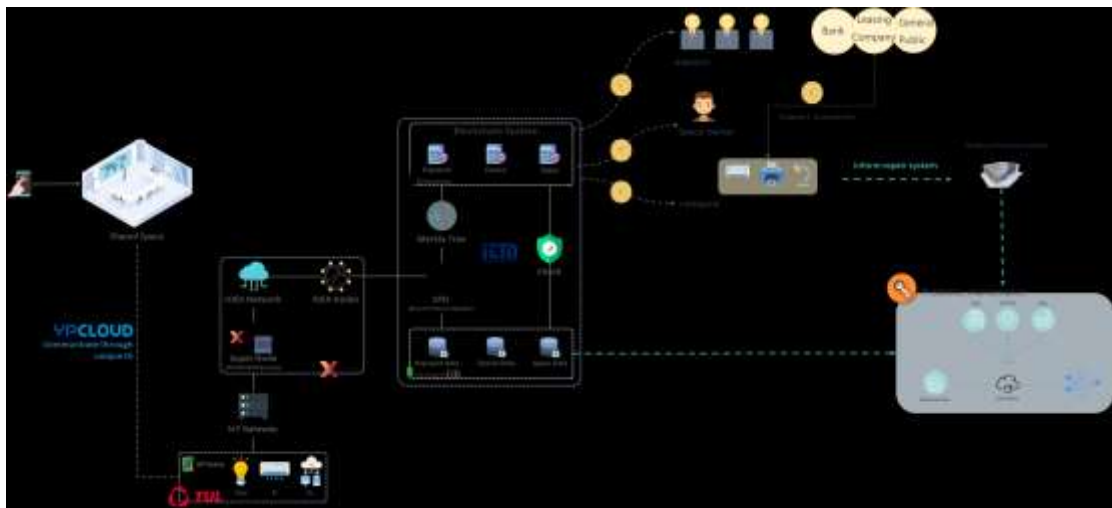


圖 5-2、系統技術架構圖

(資料來源：本研究彙整)

在本模式中，區塊鏈會適時的與物聯網連接，除此之外，因資料量的龐大，本技術架構將採取資料的分類，將與使用者相關聯的機密資料可透過將資料編

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

號並將編號全部打散儲存於區塊鏈上，而實際的檔案則會存放於資料庫中[99]；與傳統資料庫儲存方式的不同之處在於傳統的形式大多用於雲端儲存，而管理者將會知道每一個檔案的名稱以及存放的位置；在區塊鏈中，系統會自動編列資料的編號，因此管理者不會知道資料的編號是什麼，進而亦無從比對正確的資料編號。此外，本研究亦會導入分散式管理系統，其原理為將過大的檔案資料切成數個小檔案，再利用編碼的方式將其存入資料庫中，若有不懷好意者拿到資料，因檔案不會完整，因此也不會知道此份資料完整的內容。

本研究案透過不斷地修正以及找尋方法，優化現有的模式。除此之外，在試驗的過程中，亦需嘗試找出最適合本模式的技術方案，沒有一個模式或是解決方案是百分之百完美的，其中多少會有一定的風險，只是取決於本模式著重於哪一部分。

第四節 計畫效益性

一、營運成本計算

若欲成功將一商業模式打入市場中，其中一項重要項目為分析商業模型之營運成本。我們可將商業模式視為一待上市之產品，而產品在產生的過程當中，包含發想、設計、建置、測試，以及上市；而成本分析則被歸類於測試的環節。而營運成本分析之結果能夠影響定價、分潤比率，甚至是回本時間等，可說是不可或缺的其中一項測試。而在商業模式中，我們可將營運成本分析視為將商業模式推出市場之推進器，而這部分也為是否可被大眾接受之關鍵點。

此研究案之營運成本分析之項目可分為幾大項：1) 設備之電量成本 2) 投資者之維護設施成本 3) 空間維護成本 4) 行銷成本等。其中比較特殊的成本分析屬設施維護成本，因本研究案所提出之設施租借以及使用類別為成果經濟，成果經濟於前一章節有提及其為專注於“產品所產出之成果”，故要如何建置維護策略為其重要議題之一。設施管理已被定位於一用於支撐既有組織之其中一項功能[100]，近年來管理者逐漸意識到建築設施維護不僅僅只是成本而已，亦可產生利潤的功能。在過去，投資者專注於設施中的節能以及其系統的可靠性，而兩者唯一之目的為減少成本支出，不過根據研究顯示，此類的成本於建築設施中僅佔設施生命週期相關所有成本的一小部分[101]。然而，實際上設施維護成本可能為構成系統運營之重要組成部分[102]；其中，有一研究中，Borkowski[101]證明了設施維護成本約佔設施生命週期成本的七成，如圖 5-3。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

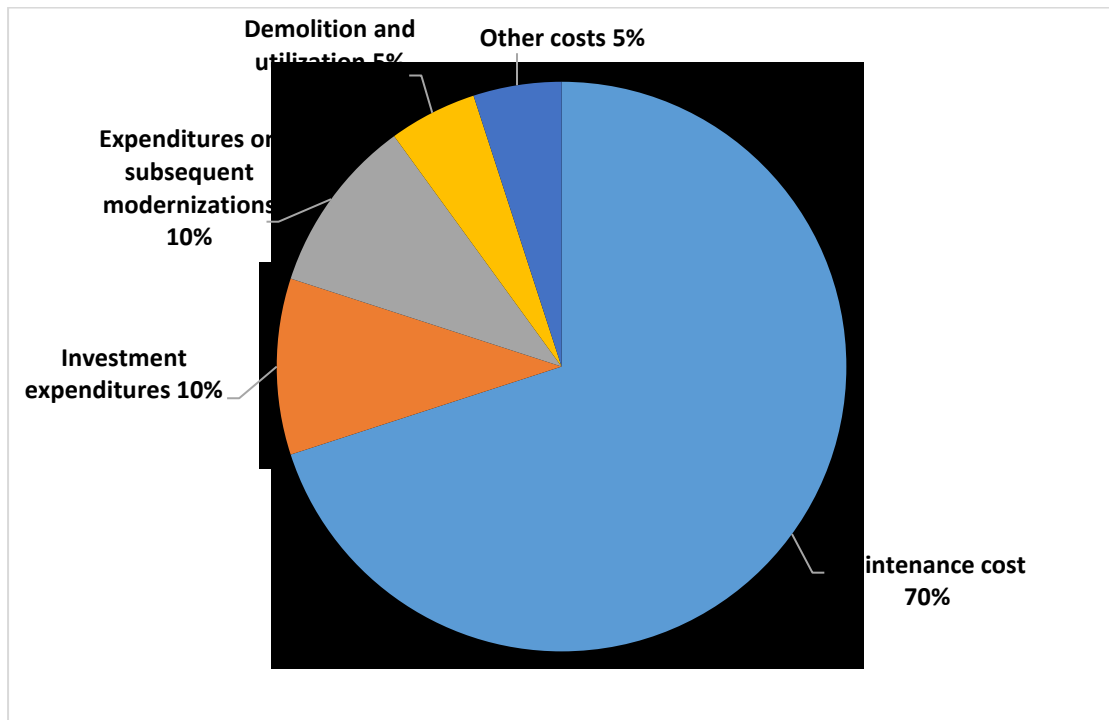


圖 5-3、設施生命週期成本所佔之圓餅圖

(資料來源：本研究彙整)

以典型的維修模式來說，在設施維護方面管理者通常會採取定期維護、更換耗材；這種定期維修機制有時可能會因為維修人員造成不必要的浪費，因這種模式往往會因有時候不需要維修的錯誤時機而累積高額的不必要維修成本。故要如何在適當的時機通知維修人員來維修設施以及系統根據維修人員的駐點區域協助維修人員排程該區域之維修前後之工作站點皆為我們需要考慮到的。在 2015 年之一學術期刊中對設施維護管理策略進行了詳盡的調查[103]，其策略涉及不同的國家、方法，以及產業。而研究報告顯示，近幾年來有三類之維修策略在學術界聲浪較大，分別為總產量維護（Total Productive Maintenance；TPM）、基於狀態之維護（Condition-Based Maintenance；CBM），以及以可靠度為中心之維護（Reliability-Centered Maintenance；RCM），其研究所佔比率為。

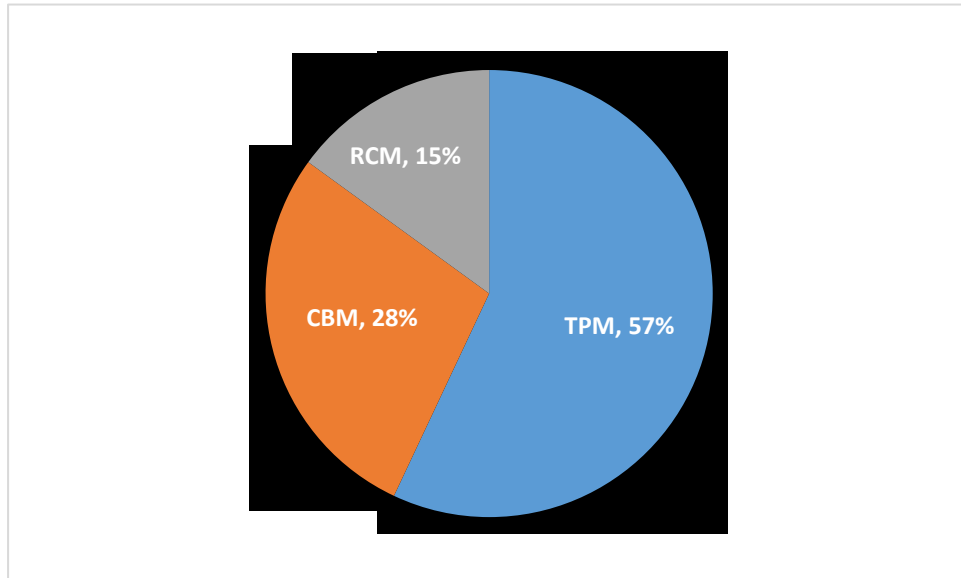


圖 5-4、設施維修策略研究方法之圓餅圖

(資料來源：本研究彙整)

基於上述可知，我們可以依照設施的各項資訊將其分析並擬定一設施維修策略，再依照時機點透過系統通知維修人員。而在本商業模式中，本研究案預計將所有設施之維修相關資料放入演算法中，並讓模型預測下一次維修之時間點並適時的通知設施廠商以及第三方維護商，可稱之為預測性維護。而本維修策略所涵蓋之變數相當廣泛，可大致分為空間型態及其大小、共享空間駐點範圍、人口密度、空間及設施使用量、設施狀態、維修人員成本、耗材成本等，這些變數都可能會影響到維修之時間點。此外，演算法模型仍需要依照個空間之駐點以及距離通知維修人員維修的先後，以減少維修人工成本。

二、 社會效益

本模型以共享空間與設施的運用，解決在高人口密度的城市中，常出現閒置空間未充分利用的狀況，帶動政府、企業、民眾之間的合作，以共享經濟的概念加速都市的成長，幫助智慧城市的轉型；此外，藉由導入區塊鏈的基底技術，物聯網設備能夠去中心化且具安全性，使系統在無人管理模式下，建立需

求者與提供者間的信任機制，以提升信任制度，讓資訊能夠更透明化地流通。這種將閒置資源釋出並找到相對應之需求方，可大大減少使用上的浪費，且現今在這高齡社會中，因老年人節儉的觀念非常重，有時卻會因此導致生活品質下降，而這種就近尋找需求之模式可以提升部分之生活品質。基於上述，在社會中讓現有之需求以及供給得以相互平衡，以宏觀來看，其更是可以讓社會上人與人之間能夠更貼近，每個人彼此的交易都建立於信任這塊基石上。

三、 經濟效益

本模型強化了共享經濟、效益經濟、眾籌資金等概念。共享經濟方面，由於物聯網技術，企業能隨時掌握閒置空間的資訊，提供需求者租借的管道，妥善利用空間資源，達到共享的目的；效益經濟方面，資金提供者投資設施與設備，分擔設備與設施提供者的購買成本，使其專注於預測性維護，降低系統故障機率，讓企業更著重在設備產生的價值；眾籌資金方面，藉由多方的資金提供者的加入，讓欲投資者更容易參與，而不需投入龐大資金增加投資風險，且區塊鏈技術的引用，使得獲利能夠分配給各層的提供者，讓利潤不被任何一方剝削，增加金錢流動率。設施採用使用者付費的機制、租賃價格透明化，提升了大眾對於模型的需求，不僅增加經濟流動量，也媒合供需雙方的需求。

四、 環境效益

相較於傳統模型的租賃使用模式，使用者在租用建築物時，支付的費用不僅包含空間，且涉及空間內的所有設施和設備，但使用者可能不需用到全部的設施與設備，卻須支付全部的租金，若能依照設施與設備的使用狀況付費，將能有效降低使用者的租借成本。若是使用者選擇購買設施，在一年之中卻很少使用該設施，且當設施損壞時無法確保使用者能夠正確地修理該設施，造成設施壽命減短、汰換率增高，而環境垃圾量日益增高，造成環境污染。

本模式因導入物聯網與區塊鏈的技術，整合門禁及建築物設施的使用，並搭配無人管理的方式，依照使用狀況與使用時間來進行付費，更靈活且彈性的運用共享空間內的設施與設備。而租借設施的使用且有專人進行維修保養服務，增長設施的壽命，以長期來看，這也屬於永續環境的一種。

第五節 小結

可行性評估在整個商業模式中是不可或缺的一環，在商業模式推出之前，需要經過反覆的測試及更改，並確保市場中是有這塊之需求。此外，使用者感受也是非常重要的一部分。而本章主要著重於此商業模式進入市場之可行性探討，因目前之階段只提出商業模式之雛形，故仍沒有任何使用者以及使用數據等可以進行分析。本章現階段只能著重於以本研究所導入之技術以及機制，去延伸有可能帶來之效益，而其內容有助於未來將商業模式推出市場前之幾項可評估之項目。

第六章 共享建築空間案例

第一節 國際案例和現況

現今越來越多人傾向前往大城市工作和生活，大多數國家的城市地區均面臨空間不足的問題，產生了對空間的龐大需求，加上科技的輔助，促進了共享經濟迅速地成長。根據 Deskmag 於 2018 年全球共同工作調查報告（2018 Global Coworking Survey）指出現今共享工作者人數正逐漸在增加，共享空間的數量也將近成長了 20%，相較於過往共享空間更注重人與人之間的互動連繫，建立多元社群活動和朝著永續發展做推廣。因此本研究欲針對上述之趨勢探討現今較著名的共享空間案例，如第三章提及之共享住宿空間 Airbnb，本節將以 Airbnb 以及共享辦公空間 WeWork 兩國外共享建築空間案例，分析其核心營運模式，將彙整之資料作為下一節國內共享建築案例之參考依據。



圖 6-1、2015-2020 年全球共同工作空間數量與進駐人數[104]

(資料來源：2019 年共同工作空間的調查書, 2019)

一、 共享住宿空間-Airbnb

Airbnb 係由 Brian Chesky、Nathan Blecharczyk 與 Joe Gebbiad 於 2008 年成立，基於傳統電子商務的模式，以點對點交易的型態運作，他們將自己定義成「透過閒置空間與尋找住宿的人們相互鏈結的社交平台」。使用者可以透過網站、手機、平板電腦和其他電子設備，將家中閒置的空間刊登於平台上，並以短期或日租的方式出租給各地旅客。

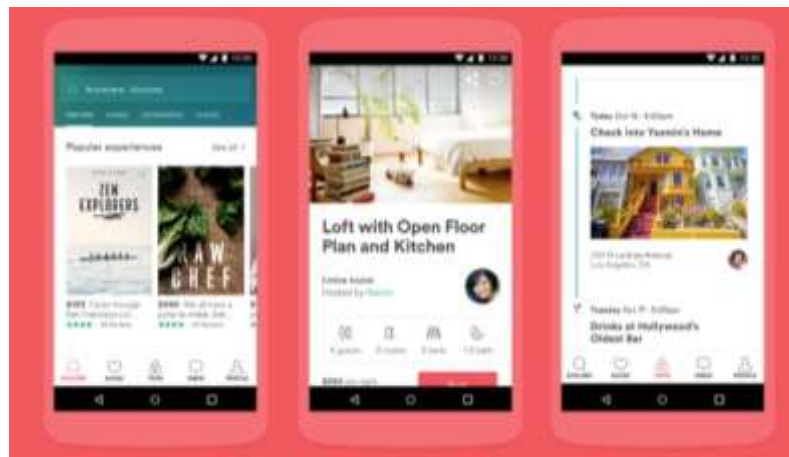


圖 6-2、Airbnb 手機平台介面[105]

（資料來源：iFanr 2017, 2017）

Airbnb 的平台提供了一種簡單有效的方式，將閒置空間展示給世界各地的使用者。Airbnb 將自身與既有市場中的競爭者做區隔，在 Airbnb 的房源中，只有 24%的住宿空間與原先主要飯店的所在地區重疊，表示共享住宿空間對於活化都市熱區以外的低活力地區閒置空間有一定程度的幫助。截至 2019 年，Airbnb 的營運範疇已遍佈全球 191 個國家，其中一般閒置房間的類型也大約 200 萬間。



圖 6-3、Airbnb 在越南 Ancient Shadow in Downtown 的空間設計[106]

(資料來源：wei 笑生活, 2019)

以下由出租與訂房系統、付款方式、信任建立與安全機制三個面向，分析 Airbnb 的營運模式[107]：

(一)、 出租與訂房系統

Airbnb 採用「雙邊平台」的模式，分別為空間使用者以及提供者，示意圖如圖 6-4。Airbnb 針對這兩類客群，設計不同的價值主張、通路和收入流。提供者是擁有空間所有權且想通過出租閒置空間獲得收入的人，提供者可以在 Airbnb 的平台網站，列出閒置空間的使用說明，自行建立出租的時效與價格，這些資訊將提供給有需求的遊客參考，且提供者可以在審視需求者的評論或個人資料後，再決定接受或拒絕預訂。使用者則可以利用訂房系統，搜索符合特定條件的住宿空間，如根據地點、金額或設施內容等，預訂符合自己偏好的房間。

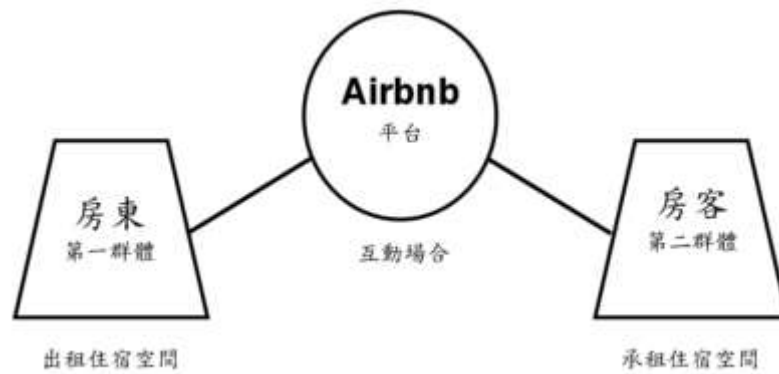


圖 6-4、Airbnb 雙邊平台示意圖[108]

(資料來源：平台革命：席捲全球社交、購物、遊戲、媒體的商業模式創新, 2013)

(二)、 付款方式

為了降低交易風險和不確定性，Airbnb 擁有一個安全的支付系統，透過安全支付系統進行的每筆交易均留有記錄，並受到 Airbnb 的服務條款保障，交易狀態可以隨時在帳號中查看，減少了房東和房客之間的爭議。付款流程為房客使用信用卡先付款至 Airbnb 的安全支付系統，由 Airbnb 首先扣留這筆款項，而住宿費將在房客成功入住後 24 小時確認雙方都沒有退款事由後再轉移給房東。此外，Airbnb 根據交易總額向房東收取 3% 的服務費，該費用將在 Airbnb 轉款給房東時直接扣除；並且向房客收取 6% 到 12% 的服務費，該費用已包含在預訂時支付的款項中，房客無需支付額外費用。然而，如果房客在訂單成立後取消訂單，則不能退還服務費；如果是房東取消預訂，房客則可以選擇按交易金額以多退少補的方式支付其它筆 Airbnb 的訂房費用，或選擇直接退還全部訂單費用和服務費。

(三)、 信任建立與安全機制

「信任」是共享經濟模式中非常重要的元素，Airbnb 通過身份驗證、評價制度和訊息交流三個管道在會員之間建立信任，同時確保交易安全。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

1. 身份驗證

將個人的 Airbnb 資料與其他資訊相連結，例如透過上傳個人照片、連結到其他社群網絡平台帳號 (如 Facebook、Google、LinkedIn 帳號等)，並提供電話和電子郵件地址來顯示更多個人資訊，讓其他用戶判斷確有其人，進而建立用戶間的信任感，且可以用作決定是否出租或入住某個房源時的參考。完成身份驗證的使用者將在個人資料頁面上顯示「已完成身分驗證」徽章，有些房東會要求房客在申請預定之前完成身份驗證。

2. 評價制度

在每次交易完成後，房客和房東都必須根據交易對彼此撰寫評價，雙方都會將其張貼在各自的個人資料頁面中供其他用戶瀏覽。由於 Airbnb 的評價制度只允許完成交易及支付的真實用戶撰寫，並且具有防止勒索的條款機制，更不能刪除或修改他人編寫的評價，因此評價是高度可信的，對用戶來說具有參考價值。Airbnb 對用戶撰寫的評價採取中立態度，除違反評價準則 40 的評價外，均不審查、編輯或刪除評價，以確保評價不會受到 Airbnb 官方參與的偏見。在透過上述方式確保評價可信下，Airbnb 的評價制度將影響用戶的個人聲譽，從而促進各方採取謹慎和友善的態度進行交易，並幫助用戶篩選不適當的交易，改善交易安全性，也建立了用戶對 Airbnb 平台的信心。

3. 訊息交流

為了保障訊息的安全性和隱私性，並防止交易雙方私下通訊造成的詐騙或爭議，訂單成立後，將在站內提供交易雙方一組臨時且唯一的 Airbnb 電子郵件地址，而因 Airbnb 個人帳戶連結到私人電子郵件地址，發送到臨時 Airbnb 電子郵件地址的所有郵件都會自動轉發到私人郵件地址，換句話說，雙方實質上仍然使用私人電子郵件地址進行通訊，但 Airbnb 通過臨時電子郵件地址隱藏了私人電子郵件地址，來確保訊息內容不會被惡意使用或造成私人郵件被騷擾，訊

息內容也會被保存在 Airbnb 帳戶以及私人電子信箱中，當交易雙方發生爭議時將有訊息紀錄可以參考。

二、 共享辦公室 – WeWork

受到行動網路通訊方式改變企業工作形態，也加速全球各地共享辦公空間的需求增加，WeWork 以開放式辦公室、多樣服務項目，顛覆過往商務中心制式化空間限制。WeWork 由兩位創辦人 Adam Neumann 及 Miguel McKelvey 於 2010 年美國紐約成立，是共用工作空間運營模式的創始者。9 年後的 2019 年到今日，已擴展到 28 國、105 城市、485 據點、以及 46 萬 6000 名會員。被視為「共享辦公巨頭」，近日，WeWork 宣佈將重新命名為 The We Company，強調空間即服務（space-as-a-service）才是業務核心，著重在同一物理場景下，對空間與時間雙重維度進行分割。圖 6-5 是 WeWork 在台灣的室內設計示意圖。



圖 6-5、WeWork 在台灣的室內設計示意圖[109]

（資料來源：WeWork 官網：<https://www.wework.com/zh-TW>）

以下列舉幾項 WeWork 成功的關鍵要素[110-113]：

(一)、 彈性的租賃方案

共享的「彈性」特性是 WeWork 商業模式的關鍵之一。在共享經濟的商業模式之前，典型的辦公室租賃模式是租用一個合同期為一年或更長時間的封閉式辦公空間，而 WeWork 為辦公空間的租賃方案提供了一個與傳統辦公室租賃相比，在時段和功能上皆更彈性的選擇，且 WeWork 的會員卡可以在世界各地的據點使用，對於經常在各國間奔波的高階主管、企業家或跨國工作者來說，這是一個很好的誘因，也增進規模經濟的效果。

(二)、 強力的社群能量

談及共享辦公室或共享工作空間時，一般認知的使用者大多是新創團隊、個人工作者、自由業者或小型工作室等，但是，這些群體也相對容易受到波動的影響而且不穩定，可能較容易導致租金收入上增加風險。根據 WeWork 的營運數據，其會員中有 40% 是擁有超過 500 名員工的大型企業，IBM、Microsoft、VISA、facebook、UBER、DIAGEO、KPMG 都使用 WeWork 服務，《財富》雜誌的前 500 大企業也有三分之一都是 WeWork 的會員，顛覆了普通認為「租用共享空間都是小型新創企業」的刻板印象。關鍵在於 WeWork 不僅僅提供辦公室，更強調「辦公社群」的概念，共享辦公空間就像一個小型的綜合商業體，許多業務需求直接來自 WeWork 內的其它新創公司，因此促成了許多商業合作機會，而當大企業入駐 WeWork 時，他們可以為社群帶來更多的集聚效應。

(三)、 結合科技技術

近年來，WeWork 已經開始向技術領域拓展，如收購 3D 模型公司、開發 APP、研發人臉辨識技術等，為商業模式帶來附加價值。例如，WeWork 與 Factual(一家專門從事社區數據搜集的科技公司)合作，根據購物便利性、咖啡店、餐廳、酒吧、酒店、健身房數量…等資訊對不同地點進行評分，以快速選擇最合適的位置。高營運效率使 WeWork 能夠快速簽署新空間，並且吸引更多

的用戶，從 2017 年到 2018 年，WeWork 的空間據點增長了 64%。隨著不同地點的開放和會員的招募，WeWork 蒐集了各種規模大小、產業別、工作類型、地點等的客戶數據，例如會議室的使用率。接著，他們可以利用機器學習來預測：對於即將新開放的辦公空間，這種空間大小、地點的會議室使用率是多少？會有多少會員？這會影響到應該設置的會議室數量以及計畫的座位和設備數量，因此這些預測將是降低成本的關鍵因素。機器學習預測比人為預測精準度高 40%，使 WeWork 能夠更有效地安排裝潢和採購，減少不必要的開支，並創造額外的利潤。科技技術的支持使 WeWork 的商業模式能夠產生利潤並致力於永續發展。

（四）、數據支持設計與建構

為擴展自己的數據分析能力，WeWork 於 2015 年 8 月收購了 Case Inc.，該公司團隊專門研究建築信息模型（BIM），BIM 指利用數位虛擬建築所帶來的事先模擬與資訊標準化、易於統整等優點，協助建築生命週期之規劃、設計、施工及營運維護等各階段之工程與管理作業，能對建築物進行掃描並以 3D 形式顯示，洞悉空間構建的時間和成本。WeWork 運用 Case 的該項核心技術，繪製一層空間平均花費一個小時，能透過此協助 WeWork 決定辦公室的大小、空間佈局、辦公室容納人數等，以及快速迭代設計的選項。經由成本和潛在收入等因素分析這些設計，從設計到製造和精益施工流程實現更快速的設計部署。經運用後發現，使用 BIM 流程能將空間效率提高 15% 至 20%，同時也能節省 10% 的建築成本。圖 6-6 是提高空間利用率的規劃圖與 BIM 映射框架和裝配圖 [114]。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。



圖 6-6、空間利用率的規劃圖[114]

(資料來源：Cbinsights, 2015)

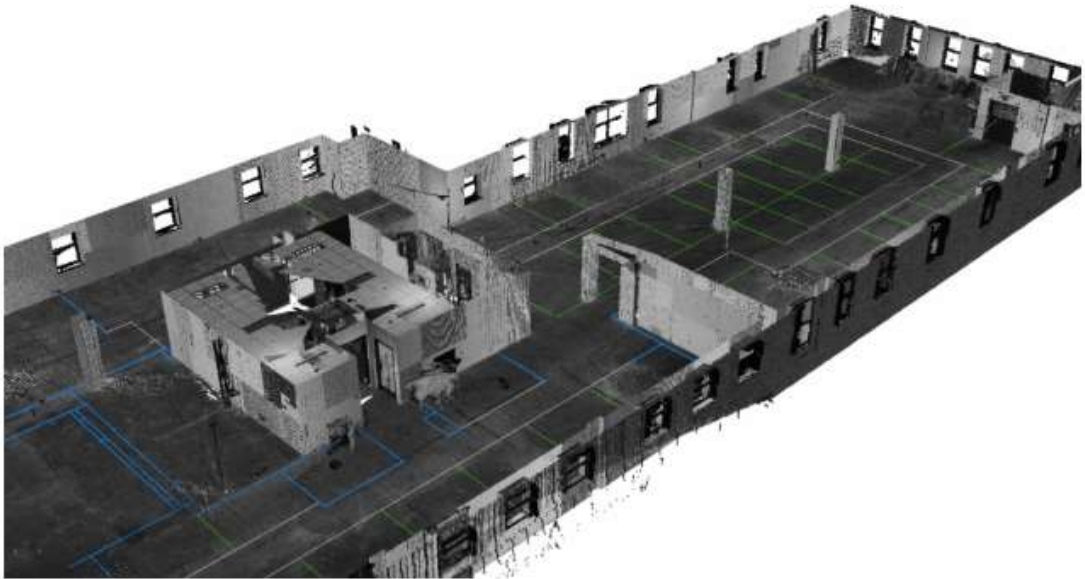


圖 6-7、BIM 映射框架和裝配圖[114]

(資料來源：Cbinsights, 2017)

此外，WeWork 於 2017 年 6 月更收購了 FieldLens，FieldLens 為提供建築管理平台的一家公司，該平台能提供相關利益者間在建築物建造過程中進行交流。其技術使管理者、工人、建築師以及所有者可以通過手機實時管理建築工地，記

錄對話並追蹤和分配問題。WeWork 已將 FieldLens 技術集成到其建築管理生命週期中，包括施工後的管理。透過上述技術，期望目標是最大地利用空間，同時提供充足的公共空間、會議室以及自然採光。此外，並透過評估其辦公室的使用情況，由先前辦公室的數據設置每個新位置[114]。

第二節 台灣案例和現況

台灣在資訊科技的研發能力與創新擴散速度一向表現不俗，理應為發展共享經濟提供了良好的基礎設施與環境，但實際推廣與應用上，台灣的步調卻明顯落後於歐美先進國家，甚至是周遭的亞洲國家。多元模式的共享經濟商業型態對企業治理與政府法規都將帶來相對應的衝擊，這也是共享經濟商業模式在不同地區發展所面臨的最大挑戰。在共享空間方面，國內整體社會環境與管理制度亦限縮了共享經濟企業的發展，共享辦公室 WeWork 直到今年(2019 年)才宣布於年底正式進駐台灣，共享住宿空間 Airbnb 在台灣發展也屢屢受到政府施壓。目前由國內本土企業創立的空間共享活動相當有限，本節以國內共享會議空間與共享生活空間的案例，討論其核心營運模式。

一、 共享會議空間 - 小樹屋

隨著空間分享的商業模式竄起，國內短期租賃的需求也受到重視。其中，會議室、討論室這類空間具有使用的需求，卻少有中小型場地租借的商業模式案例，共享會議空間成為新的發展趨勢。國內空間共享業者小樹屋建立小型場地的短時間租用服務，提供即訂即用的專屬私人空間，可作為會議、聚會、辦公、派對等多種用途使用。截至 2019 年 8 月，台北市共有 25 個據點，120 個以上的場地可以租用，大多位於交通便捷的區域。小樹屋在台北市中有大約 16,000 個會員，每月平均約有 4,000 筆訂單，每筆訂單平均租用時數為 3 小時，以平日晚上和假日最為熱門。以下列舉幾項小樹屋經營的特點[115]：

1. 彈性的租約方案

由於會議空間的租借期限短，彈性高，且租借者的流動頻繁，因此可以大幅增加空間使用率，減少空間閒置的浪費。小型空間短時間租借的需求，以及低廉的空間共享服務，皆是小樹屋成功吸引使用者的關鍵因素，以實現活化閒置空間的商業模式。

2. 無人管理模式

小樹屋的營運模式，主要以無人管理的方式經營，從租借場地、使用到最後歸還場地都以「無人」的方式處理。使用者在線上平台查看完整的租用資訊後，自行預約，可彈性選擇租借的時間、場地類型和地點，線上刷卡完成支付後，將取得平台提供的一組密碼，在使用空間前用作驗證的目的，且每次使用後都將更新密碼，以防止外人隨意進入。自助式的使用流程，讓小樹屋在交易過程中皆不需要人力介入，大幅降低了人力成本，也因此小樹屋能夠提供相對低租借費用的會議空間，平均每人每小時約 30 到 50 台幣。

二、 共享生活空間 - 玖樓

越來越多漂到城市找尋更好生活。聯合國統計，2020 年每 100 人有 56.2 人在都市生活，在台灣這個數字是 78.9。預計 2050 年，每 10 個台灣人就有接近 9 個人，擠在居住空間越來越稀缺的都市裡。國家與市場該如何持續倚賴大規模建設解決居住危機？玖樓為解決住房供不應求的問題，更好地善用城市生活空間，玖樓提供閒置公寓、旅社或是住家的屋主不同居住空間重組裝修之服務，將其改造成為更優質的共同生活空間，並提供給需要的住客使用，目前入住之房客多為一般上班族和自由工作者。玖樓於 2019 年 3 月時成立了國內第一個整棟式的共生空間，改造老舊旅社，提供最短一個月的彈性租期，不同房源以約一個月台幣 16500~19500 元給使用者租用。玖樓的服務對象可以分為屋主和住客，以下依服務對象不同說明玖樓的經營特點[116]：

(一)、 屋主：空間管理

玖樓的服務對象之一是屋主，提供的服務項目包含統籌規劃生活空間、設計監造房屋以及對於住客和物產之管理。屋主在經過諮詢和現場場勘後，若同意玖樓所提供之修繕方案，即進行簽約，將房屋交由玖樓施工和代管，合約為最少三年以上的長期約，屋主可穩定且準時收租費用。在費用方面，屋主須支付每坪裝修費用 20,000 元左右的基礎工程，以及初勘丈量規劃提案 10,500 元的服務費用，和額外家具家電作為共生公寓的改造費用。

在空間設計上，玖樓考量居住者舒適、適於使用的頻率與狀態，將私人空間最小化，優化閒置的生活空間，比例上為 50%的私領域、50%的公領域，如圖 6-8 所示。在共享空間管理方面，管理單位可透過整合管理，大幅降低單一空間環境所提升的成本，因此以略高於市場的定價，可以提供遠高於水平的服務與空間，達到活化閒置資產，提升社區價值的目標。



圖 6-8、玖樓共享生活空間設計[116]

(資料來源：9floor 玖樓共生空間品牌書 2019)

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

(二)、 住客：共居生活

玖樓的第二類服務對象為住客，玖樓提供住客完善的共生空間、便捷的租約方案、日常支援以及多元的社群生活。有別於傳統繁瑣的簽約程序，玖樓提供訂閱式的線上繳租，讓租房入住流程相當便捷，一張帳單包含能源、清潔服務、行政手續等所有費用，住客只需要在平台上選擇所需要的房型、居住空間特色與設備需求、入住人數、房間坪數、預訂入住日期等，線上預約繳租後，便可在日期內入住，最短租約時間以一個月為單位。目前玖樓的整棟式共享生活空間，在同個公寓中的住客擁有共同廚房、交誼廳、展演空間、咖啡酒吧等，並時常舉辦社區活動，凝聚共生空間社群，圖 6-9 為玖樓設計結合工作、居住生活以及社區參與的空間所形成的垂直聚落。

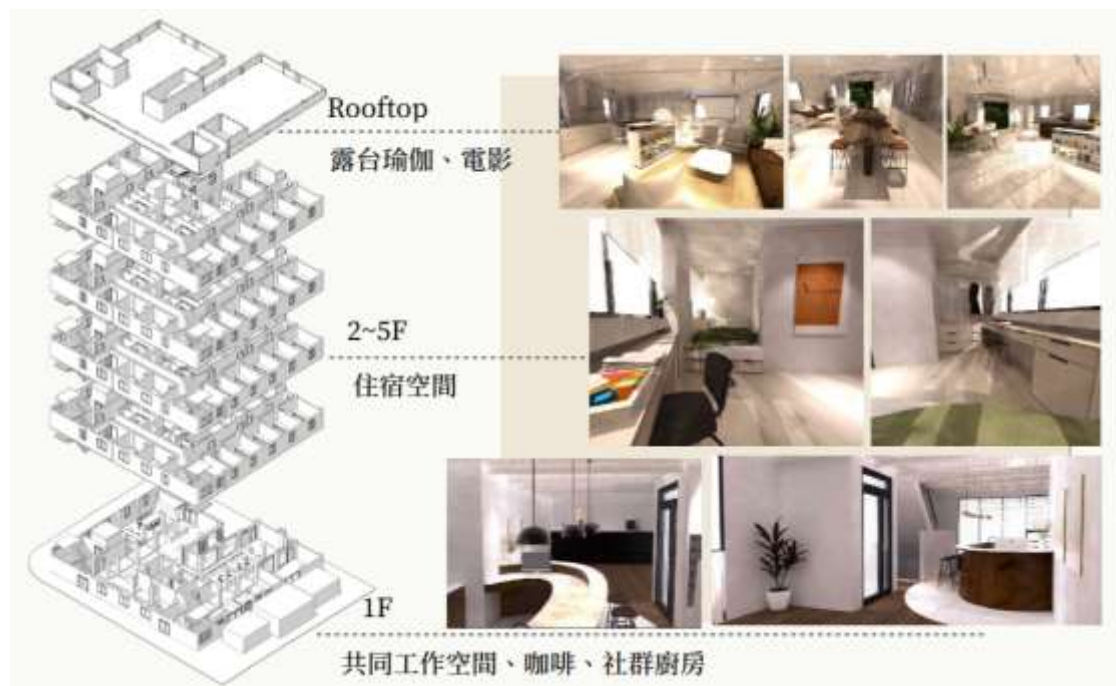


圖 6-9、玖樓共享生活空間設計概念[116]

(資料來源：9floor 玖樓共生空間品牌書,2019)

第三節 案例比較

一、國內外共享建築空間案例比較

(一)、 共享建築空間的經營模式

針對當前各種空間的龐大需求和技術的快速發展，與空間有關的共享經濟活動已成為一種新趨勢，光共享空間所提供的服務的類型就相當廣泛，涵蓋住宿、寵物照顧、工作空間、生活空間等。本研究案中所擬之商業模式以共享辦公室 WeWork 為主要標的，並參考共享住宿空間 Airbnb 之資源共享方式，國外共享建築案例與本研究之商業模式比較整理於表 6-1，國內共享建築案例比較整理於錯誤! 找不到參照來源。。歸納各企業異同之處，首先，易於操作的系統可以增加用戶的使用動機，因此各項共享企業盡可能簡化操作流程，如優化應用程式介面、線上租約流程和付款方式等。在服務內容方面，基於共享性，可以觀察到「彈性」是共享活動的共同優勢，共享平台透過媒合資源的供給者與需求者，可以提供相對於傳統空間租用更彈性的時間、規模、價格、服務內容，進而最大化閒置資源的使用率，現今更透過結合大數據、物聯網等科技技術，進而提升「使用者的體驗」以及交易過程的「安全性」。此外，「社群」是共享空間另外一項特點，共享環境匯聚了來自四面八方的企業或個人，形成具有集聚效應的辦公/生活社群，成員間的互動連結將創造加乘的效益與體驗。

表 6-1、國外共享建築案例與本研究之商業模式比較

項目	Airbnb	WeWork	本研究之商業模式
共享空間類型	共享住宿空間	共享工作空間	共享工作空間
資源提供者	房屋擁有者	WeWork	空間擁有者、設備製造商

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

項目	Airbnb	WeWork	本研究之商業模式
服務內容	住宿空間	辦公室、設備	會議室、活動場地、設備
計費方式	以日計費	以日計費 以小時計費	以日計費、以小時計費
經營區域	全球各地 191 個國家，超過 3,000,000 筆房源	全球各地超過 500 個地點	以校園作為實驗場域
特點	1.簡易的操作流程 2.交易安全 3.評分制度	1.彈性的租約方案 (1~400 人)、按需使用 2.辦公社群 3.結合大數據、BIM	1.彈性的租約方案 (1~400 人)、按需使用 2.結合大數據、設備預測性維護 3. 結合區塊鏈、交易安全

(資料來源：本研究彙整)

表 6-2、國內共享建築案例比較

項目	小樹屋	玖樓
共享空間類型	共享會議空間	共享生活空間
服務內容	小型場地	住宿空間、工作空間
計費方式	以月計費 以小時計費	以月計費
經營區域	台北市(25 個據點，120 個場地)	台北市(20 個據點)
特點	1. 彈性的租約方案 (2~30 人) 2. 無人管理模式	1. 簡易的租約流程 2. 生活空間社群

(資料來源：本研究彙整)

(二)、 共享建築空間的困境與限制

儘管共享經濟的規模不斷擴張，這些新興企業在世界各地營運的過程中，在法令依據、獲利能力等議題上皆面臨許多挑戰或質疑，伴隨各式各樣的爭議限制著共享活動的發展。

在法令依據方面，共享經濟往往跨越多個行業，難以歸入單一行業，產生了一種比傳統經濟運行機制更為多元和複雜的法律關係結構，很容易在法令依據上形成模糊的界線。以 Airbnb 為例，Airbnb 在許多國家存在關於「短租套房」的法規糾紛，如在台灣經營的 Airbnb 房源並非真正的共享經濟，而是日租套房等非法住宿的包裝掩飾，根據 Airbnb 的網站分析報告，在台北市裡，屬於房東分享（shares room）的房源數量僅佔總數的 8%，其餘 92% 為套房出租和整層出租[117]。依國內法令規定，如果短租私人住宅的行為沒有向地方主管機關申請取得旅館或民宿登記證卻提供旅客住宿，經營短期住宿服務是違法的，因為非法住宿可能有潛藏的風險，如消防建管、監控管理和保險等機能不完善的情況，

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

行政機關可以根據相關法規裁處罰鍰或要求停止營業。政府規制體系應根據共享經濟本質、特徵、機制及風險分布等建立健全管理制度，而在法規跟上共享經濟的快速發展之前，更重要的是每個平台在經營共享活動時也應盡量滿足相關的法規要求，以共享空間來說，每個平台都有責任輔導空間提供者在公共安全、消防設備、汙水排放、環境衛生和使用者保險方面完成符合台灣法規的程序。

在獲利能力方面，共享經濟的不同的商業模式都存在不同程度的成本收益問題，甚至長期虧損。即使是共享經濟的領導者，在各自行業基本上已經接近壟斷，用戶總量和收入總額非常大，但這些公司仍面臨虧損問題，共享經濟的獲利能力受到質疑。共享辦公室的獨角獸企業 WeWork 也不例外，WeWork 仍在快速增長，2016 年，WeWork 的年收入為 4.36 億美元，2017 年為 8.86 億美元，2018 年為 18.21 億美元，增長率幾乎保持 100% 之上。然而，WeWork 仍然是一家虧損的公司，Wework 在 2019 上半年的營收為 15.35 億美元，虧損 9 億美元。共享經濟需要考慮商業模式的長期可持續性，即成本效益的可持續性，如果商業模式無法解決長期成本效益問題，那麼所產生的資源浪費可能會超過其創造的價值。作為面對不特定人的服務平台，判斷用戶需求是共享經濟平台需解決的首要問題，因為用戶需求具有動態變化的特徵，其變化不僅是由用戶需求的變化引起的，也與共享經濟發展過程中所應用的程序、技術以及成本等因素相關。其次，共享經濟平台只有具有足夠的用戶黏性才能持續獲利。因此，共享經濟平台需要充分利用技術優勢，準確提高有效供給，強化平台經營管理，以實現持續而健康的發展。

二、 服務型態走向效益經濟(Outcome Economy)

共享經濟種種創新商業模式的興起，不僅僅是科技進步所帶來的產業轉變，更是這個社會正逐步形成效益經濟(Outcome Economy)，使用者購買的不再

是產品或服務，而是產品或服務所提供的效益，也就是從整個使用體驗或相關服務所獲得的效益。在日常生活中較顯而易見的即為空間和交通價值鏈的轉變，運用線上平台整合線下的實體服務，提供了大眾在住宿、交通上的新選擇，更逐漸改變社會過去對於私人房屋、汽車如何運用的傳統價值觀。本報告歸納空間和交通方式不斷在需求推動中逐漸形成的新型服務模式，如表 6-3 所示。

表 6-3、各類型空間與交通的服務模式

項目	類型	取得方式	服務內容	企業案例
空間	買屋	房仲	房屋所有權	永慶房屋
	租屋	房東	房屋使用權	房屋擁有者
	共享住宿	平台媒合	房屋使用權(共享)	Airbnb
	咖啡廳	消費	第三空間	星巴克
	共同工作空間	平台媒合	工作空間、設備(共享)	WeWork
交通 (移動力)	買車	實體汽車商	汽車所有權	TOYOTA
	租車	租車行	汽車使用權	格上租車
	汽車共享	平台媒合	汽車使用權(共享)	ZipCar
	計程車	路上招車、電話預約	乘車	台灣大車隊
	汽車共乘	平台媒合	乘車(共享)	Uber

(資料來源：本研究彙整)

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

由空間服務的商業模式轉變來看(見圖 6-10)，人們對空間的需求可以分為居住、旅遊和工作。針對居住空間，人們根據經濟能力或居住需求選擇購買或租用房屋，而現今市區空間不足與房價持續上漲的問題，使得社會中的年輕族群多被迫於只能選擇租屋；而共享住宿則是在城市閒置空間過多與網際網路發展下，提供了人們旅遊時除了旅館與民宿以外的住宿選擇；在工作空間方面，由於微型創業者、自由工作者等從事新形態工作的人出現，以及人們對上班以外時間工作空間的需求，咖啡廳成為住家和工作場所以外的第三空間，不過隨後人們認為咖啡廳內人來人往，經常過於嘈雜，且私人物品與資訊缺乏安全性，因此促成了共享工作空間產生，基於共享空間的租用時間與價格彈性、科技方便性與工作型態改變等因素，人們可以隨時間到不同空間中工作，工作場所成為了一項個人的消費選擇[118-120]。

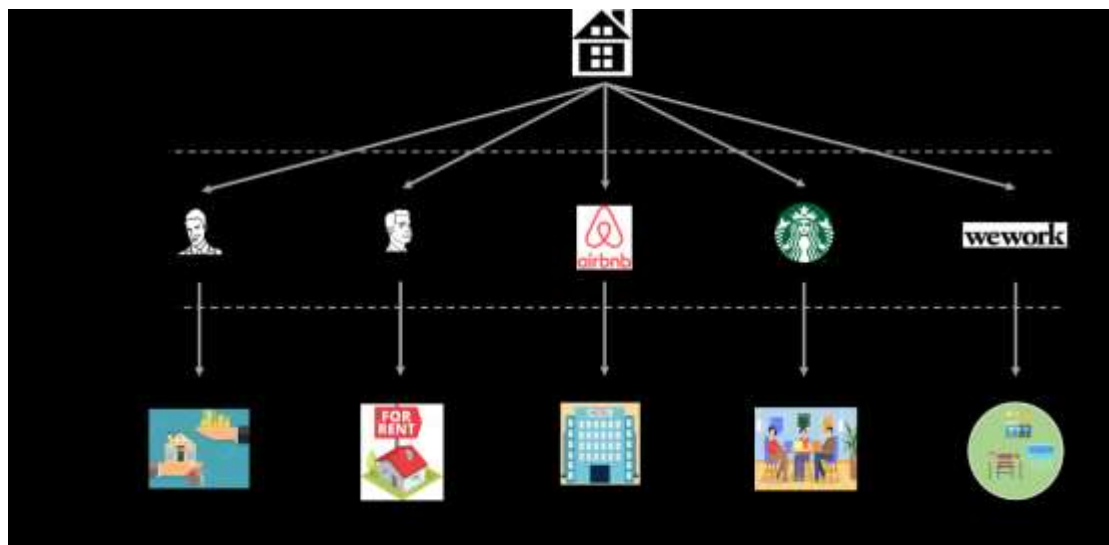


圖 6-10、空間的服務模式轉變

(資料來源：本研究彙整)

由移動服務的商業模式轉變來看(見圖 6-11)，價值亦從作為交通工具的「汽車」轉變為使用者的「移動體驗」。過去人們偏好擁有自己的車，然而在做買車的決策時，卻經常受限於自身經濟能力與停車空間等問題的阻礙，因此

租車成為城市居民購買汽車的替代方案；而科技發展又促使性質類似於租車的汽車共享商業模式興起，讓隨選即需的創新服務(on-demand service)得以實現。在乘車相關服務方面，類似於傳統計程車的載客模式，則在科技創新中出現另一共享經濟的應用—汽車共乘，提供比計程車更便宜且快速的乘車服務，成為城市居民搭乘傳統大眾運輸、計程車或自己開車以外的新選擇。

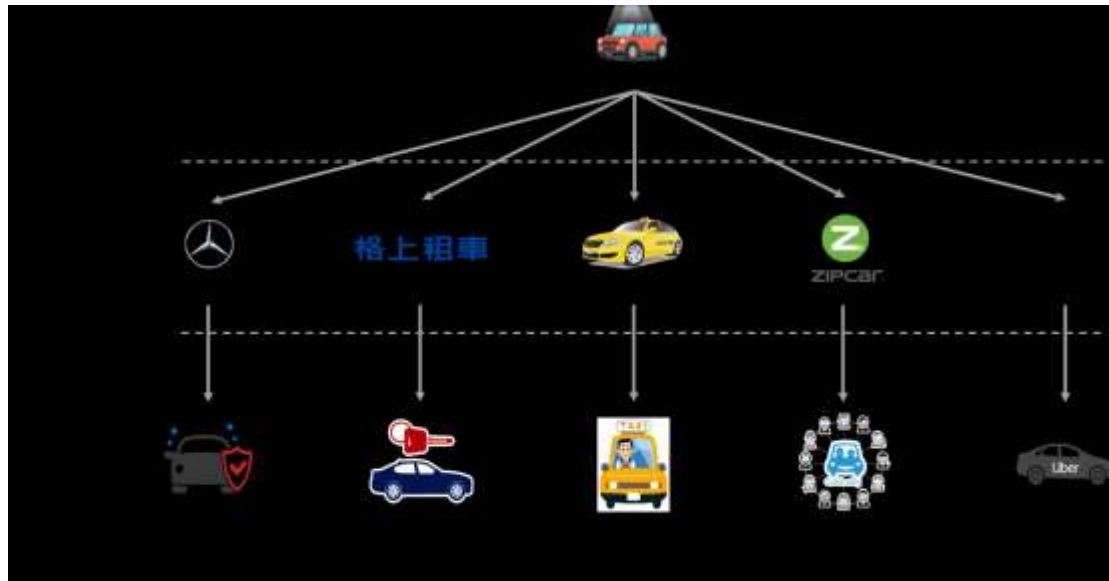


圖 6-11、移動力的服務模式轉變

(資料來源：本研究彙整)

第四節 小結

本章從國內外共享建築空間的案例，分析了各案例的營運模式，進而探討這些共享空間當前面臨的困境與限制。目前國內已營運的共享空間服務內容包含住宿與生活空間、工作空間、寵物空間等，共享空間能夠提供相對於傳統行業較「彈性」的服務內容，且在科技輔助下，提供使用者「安全」、「便利」的使用體驗，甚至透過創造共享空間中具有集聚效應的「社群」，在滿足城市人民空間需求的同時，增加社會效益。即使共享空間在全球各地實行過程不盡順遂，多在法律限制與獲利能力的議題上遭遇挑戰，然而，近年來技術帶動社

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

會整體服務模式的轉變，強調產品與服務提供的「效益」，將會是持續推動未來像共享經濟這樣創新商業模式的主要驅動力。

第七章 法規和政策推廣

第一節 建築物類別之定義及租賃規範

建築物使用類組及變更使用辦法依建築法第七十三條第四項規定訂定，將建築物之使用型態歸納為各種使用類別及組別，表 7-1 為建築物之使用類組、組別及其定義。若建築物變更使用類組時，應依表 7-2 建築物變更使用原則表辦理，表 7-2 對於同類跨組變更、類組跨類變更和其他變更使用類組的情況，分別列出該次變更必須檢討的建築物設施及設備內容。例如，同類跨組變更的檢討項目包括：防火區劃、分間牆、內部裝修材料、直通樓梯步行距離、緊急進口設置、防火構造之限制、停車空間，共七項。

由於共享建築非租賃行業的性質，僅由擁有閒置空間及設備的個人或組織提供短時間的資源租借，因此建築物的原始使用沒有改變，不應該適用於建築物變更使用類組的範疇。然而，在這些不同原始用途的閒置空間成為共享經濟的一部分的過程中，當提供者出租空間給需求者時，它仍然涉及空間用途的轉換。因此，為保障使用者的安全和確立空間提供者的責任歸咎，本研究建議，在推動共享建築物與設備時，行業運作與政府制定政策均可以參照建築物使用類組及變更使用辦法辦理。

表 7-1、建築物之使用類別、組別及其定義總表

類別		類別定義	組別	組別定義
A類	公共集會類	供集會、觀賞、社交、等候運輸工具，且無法防火區劃之場所。	A-1	供集會、表演、社交，且具觀眾席之場所。
			A-2	供旅客等候運輸工具之場所。
B類	商業類		B-1	供娛樂消費，且處封閉或半封閉之場所。

		供商業交易、陳列展售、娛樂、餐飲、消費之場所。	B-2	供商品批發、展售或商業交易，且使用人替換頻率高之場所。
			B-3	供不特定人餐飲，且直接使用燃具之場所。
			B-4	供不特定人士休息住宿之場所。
C類	工業、倉儲類	供儲存、包裝、製造、檢驗、研發、組裝及修理物品之場所。	C-1	供儲存、包裝、製造、檢驗、研發、組裝及修理工業物品，且具公害之場所。
			C-2	供儲存、包裝、製造、檢驗、研發、組裝及修理一般物品之場所。
D類	休閒、文教類	供運動、休閒、參觀、閱覽、教學之場所。	D-1	供低密度使用人口運動休閒之場所。
			D-2	供參觀、閱覽、會議之場所。
			D-3	供國小學童教學使用之相關場所。(宿舍除外)
			D-4	供國中以上各級學校教學使用之相關場所。(宿舍除外)
			D-5	供短期職業訓練、各類補習教育及課後輔導之場所。
E類	宗教、殯葬類	供宗教信徒聚會、殯葬之場所。	E	供宗教信徒聚會、殯葬之場所。
F類	衛生、福利、更生類	供身體行動能力受到健康、年紀或其他因素影響，需特別照顧之使用場所。	F-1	供醫療照護之場所。
			F-2	供身心障礙者教養、醫療、復健、重健、訓練、輔導、服務之場所。
			F-3	供兒童及少年照護之場所。
			F-4	供限制個人活動之戒護場所。
G類	辦公、服務類	供商談、接洽、處理一般事務或一般門診、零售、日常服務之場所。	G-1	供商談、接洽、處理一般事務，且使用人替換頻率高之場所。
			G-2	供商談、接洽、處理一般事務之場所。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

			G-3	供一般門診、零售、日常服務之場所。
H類	住宿類	供特定人住宿之場所。	H-1	供特定人短期住宿之場所。
			H-2	供特定人長期住宿之場所。
I類	危險物品類	供製造、分裝、販賣、儲存公共危險物品及可燃性高壓氣體之場所。	I	供製造、分裝、販賣、儲存公共危險物品及可燃性高壓氣體之場所。

(資料來源：中華民國內政部營建署全球資訊網：

[https://www.cpami.gov.tw/component/content/article/10453-](https://www.cpami.gov.tw/component/content/article/10453-%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%89%A9%E4%BD%BF%E7%94%A8%E9%A1%9E%E7%B5%84%E5%8F%8A%E8%AE%8A%E6%9B%B4%E4%BD%BF%E7%94%A8%E8%BE%A6%E6%B3%95.html)

[%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%89%A9%E4%BD%BF%E7%94%A8%E9%A1](https://www.cpami.gov.tw/component/content/article/10453-%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%89%A9%E4%BD%BF%E7%94%A8%E9%A1%9E%E7%B5%84%E5%8F%8A%E8%AE%8A%E6%9B%B4%E4%BD%BF%E7%94%A8%E8%BE%A6%E6%B3%95.html)

[%9E%E7%B5%84%E5%8F%8A%E8%AE%8A%E6%9B%B4%E4%BD%BF%E7](https://www.cpami.gov.tw/component/content/article/10453-%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%89%A9%E4%BD%BF%E7%94%A8%E9%A1%9E%E7%B5%84%E5%8F%8A%E8%AE%8A%E6%9B%B4%E4%BD%BF%E7%94%A8%E8%BE%A6%E6%B3%95.html)

[%94%A8%E8%BE%A6%E6%B3%95.html\)](https://www.cpami.gov.tw/component/content/article/10453-%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%89%A9%E4%BD%BF%E7%94%A8%E9%A1%9E%E7%B5%84%E5%8F%8A%E8%AE%8A%E6%9B%B4%E4%BD%BF%E7%94%A8%E8%BE%A6%E6%B3%95.html)

表 7-2、建築物之使用類別表

原使用類別、組別		A		B				C		D					E	F				G			H		I
變更使用類別、組別		1	2	1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	5		1	2	3	4	1	2	3	1	2	
公共集會類 (A類)	A-1		☆	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
	A-2	☆		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
商業類 (B類)	B-1	※	※		☆	※	※	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
	B-2	※	※	☆		※	※	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
	B-3	※	※	☆	☆		※	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
	B-4	※	※	※	※	※		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
工業、倉儲類 (C類)	C-1	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
	C-2	○	○	○	○	○	○	☆		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
休閒、文教類 (D類)	D-1	☆	☆	☆	☆	☆	☆	※	※		☆	☆	☆	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
	D-2	☆	☆	☆	☆	☆	☆	※	※	☆		☆	☆	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
	D-3	※	※	※	※	※	※	※	※	☆	☆		☆	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
	D-4	※	※	※	※	※	※	※	※	☆	☆	☆		△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
	D-5	※	※	※	※	※	※	※	※	☆	☆	☆	☆		○	※	※	※	※	※	※	※	※	※	◎
宗教類 (E類)	E	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※		※	※	※	※	※	※	※	○	○	◎
衛生、福利、 更生類 (F類)	F-1	※	※	※	※	☆	☆	※	※	☆	☆	☆	☆	☆	※		△	△	△	※	※	※	○	○	◎
	F-2	※	※	※	※	☆	☆	※	※	☆	☆	☆	☆	☆	※	☆		☆	△	※	※	※	※	※	◎
	F-3	※	※	※	※	☆	☆	※	※	☆	☆	☆	☆	☆	※	☆	☆		△	※	※	※	※	※	◎
	F-4	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	☆	☆	☆		※	※	※	※	※	◎

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

辦公類、服務類 (G類)	G-1	※	※	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	△	△	※	※	◎
	G-2	※	※	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	◎	
	G-3	※	※	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	◎	
住宿類 (H類)	H-1	※	※	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	◎	
	H-2	※	※	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	◎	
危險物品類 (I類)	I	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	

註：

詳見建築法第七十三條第四項建築物使用類組及並變更使用辦法第三條附表之說明；

上表各符號對應的檢討項目為

△-防火區域、分間牆、內部裝修材料、直通樓梯步行距離、緊急進口設置、防火構造之限制、停車空間；

※-△之檢討項目、樓梯及平臺淨寬、梯級尺寸、避難層出入口數量及寬度、避難層以外樓層出入口之寬度、設置二坐直通樓梯之限制、直通樓梯之總寬度、走廊寬度、直通樓梯改為安全梯或特別安全梯之限制、特定建築物之限制、最低活載量、建築物使用類組跨類變更，如果變更為H類時，並應檢討通風、日照、採光及防音等

項目；

○-※之檢討項目、通風、屋頂避難平台、防空避難設備；

◎-依建築技術規定全部檢討；

☆-除應符合△有關停車空間及公共建築物障礙設施之檢討項目規定外，其餘項目免檢討。但變更為H類時，應檢討通風、日照、採光及防音項目。

(資料來源：中華民國內政部營建署全球資訊網：

[https://www.cpami.gov.tw/component/content/article/10453-](https://www.cpami.gov.tw/component/content/article/10453-%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%89%A9%E4%BD%BF%E7%94%A8%E9%A1%E7%B5%84%E5%8F%8A%E8%AE%8A%E6%9B%B4%E4%BD%BF%E7%94%A8%E8%BE%A6%E6%B3%95.html)

[-%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%89%A9%E4%BD%BF%E7%94%A8%E9%A1](https://www.cpami.gov.tw/component/content/article/10453-%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%89%A9%E4%BD%BF%E7%94%A8%E9%A1%E7%B5%84%E5%8F%8A%E8%AE%8A%E6%9B%B4%E4%BD%BF%E7%94%A8%E8%BE%A6%E6%B3%95.html)

[-%E9%E7%B5%84%E5%8F%8A%E8%AE%8A%E6%9B%B4%E4%BD%BF%E7](https://www.cpami.gov.tw/component/content/article/10453-%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%89%A9%E4%BD%BF%E7%94%A8%E9%A1%E7%B5%84%E5%8F%8A%E8%AE%8A%E6%9B%B4%E4%BD%BF%E7%94%A8%E8%BE%A6%E6%B3%95.html)

[%94%A8%E8%BE%A6%E6%B3%95.html\)](https://www.cpami.gov.tw/component/content/article/10453-%E5%BB%BA%E7%AF%89%E7%89%A9%E4%BD%BF%E7%94%A8%E9%A1%E7%B5%84%E5%8F%8A%E8%AE%8A%E6%9B%B4%E4%BD%BF%E7%94%A8%E8%BE%A6%E6%B3%95.html)

針對場地租借的規範，為了有效管理與適當利用場地設施，保障使用者與場地提供者的權益，各類型的場地租借提供者均要求與使用者簽訂「場地租賃契約」，或是訂定行政規則、自治規則或組織內部規定，如「臺北市政府所屬各機關場地使用管理辦法」或者各機關學校之「場地租借管理辦法」，則各機關按照辦法之規定辦理。如前文所述，共享建築中所提供的閒置空間並不是來自本身從事租賃業務的公司，而出租空間的環境在安全、消防、意外責任等方面的限制應該比自用空間更加嚴格，因此空間提供者與使用者之間也應該訂定租賃契約，詳實地記載與租賃行為相關的規範、責任、罰則和其他事項，以保障提供者與使用者雙方的權益。

以場地租賃契約為例，應載明租賃用途、標的、期間和金額，保障使用者可使用的區域範圍及設備，並避免使用者將空間用於其他用途或者轉租給他人。而責任歸咎問題在共享經濟活動中曾引發許多爭議，因此根據各個場地的使用性質，合約可以規定當使用者在租借的空間內舉辦活動需要投保相關保險，及承擔因活動疏失造成傷害的刑事責任和損害賠償等。合約中也應提醒使用者注意政府法令、公共安全、善良風俗、安寧、智慧財產權、社區及大樓規範、企業形象等，如果有任何相關的違法行為或是可能造成危險，使用者有告知的義務，以利於空間提供者可以及時處理。最後，需在契約中記載法院管轄、適用的法律、效力及其他約定事項，並在雙方簽字後個別留存一份，此合約才算完善。基於共享建築物提供的空間和設備的多樣性，與空間和設備相關的租賃契約應由個別提供者與使用者訂定，而非由共享經濟企業共同訂定。

而針對稅務問題，現行營業稅法規定，對於非營利組織，如果有商品或服務的銷售，並且不屬於所得稅法第十一條第四項之教育文化公益慈善機關或團體之範圍，不適用「教育文化公益慈善機關或團體免納所得稅適用標準」之規定，則應課徵營業稅。因此，如果公寓大廈管理委員、學校或其他組織對外出租其閒置場地或其他設備，如會議室和活動場地，應採用營利事業所得稅結算

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

申報書，租金收入一併辦理營利事業所得稅結算申報課稅。此外，如果為非租賃業務的營利性公司從事租賃業務，例如出租場地並收取租金，也應當按照規定開立發票，租金收入列入營業外收入。因此，營利事業出租閒置空間和設備的收入將計入營利事業所得稅的申報範圍。

建築物類別、租賃契約、稅務議題、短期租賃均為推動共享建築時與空間租借有關的主要議題，卻不足以涵蓋可能出現的所有問題。然而，從前述對部分空間租借爭議的討論便可得知，現有具有不同用途的閒置空間在參與共享經濟後，均必須訂定更加嚴格的法律與管理規範，意味著如果推動共享建築與設備，維持適用於原先空間的規範是不合適的，而本國的法律亦並未針對共享經濟商業模式制定新法管制。在法律規定未能同時並進的情況下，將容易產生法律適用上模糊兩可的空間。第二節本研究探討建築類別之爭議予和共享空間面臨的問題，接著在第三節分析和討論國內外所推動的政策和案例。

第二節 建築類別爭議與共享空間面臨的問題

受到科技進步、消費者心態轉變、經濟因素等條件的推動下，共享空間的概念不斷地改變我們的生活模式，逐漸發展成為具規模的社會趨勢，但凡事都有一體兩面，在它為我們帶來生活便利性的同時，也存在許多潛在的相關爭議，不可避免地涉及政府監管的許可行業的範圍，而共享經濟企業的經營方式並不完全符合法規要求之條件，因此可以規避相關規定，在不受政府的嚴格管制下進行許可行業的實質內容運作。毫無疑問的，這種情況對原產業內的既得利益者來說是一個巨大的挑戰，在無法適應產業環境變化且業績受到威脅的情況下，產業內的既得利益者要求政府或相關單位禁止共享空間企業的運作，或者主張立法將其納入管制範圍內，建立更高的進入門檻，以排除新進的競爭者。在此情況下，共享空間即面臨許多問題，且商業模式存在許多爭議，為了能在未來

適應此模式迅速的發展並得到實質利益，必須進一步討論以應對將來可能滋生的問題。

本研究中擬建立創新的共享建築物設施管理模型，線上媒合多方提供者與需求者，將提供者現有的閒置空間或設備，以日租或以不同時段的方式出租給使用者，且提供者不限於個人或組織，因此它可以包含各種功能和類型的空間和設備。基於共享經濟的核心精神在於閒置資產的再利用，共享建築的空間來源也應具有非租賃業閒置空間再利用的特點，並以副業型態運作。換言之，用於共享建築的空間原本均有其他用途，例如公寓大廈的公共設施、公司自用的會議室等，因故產生閒置的空間而短租給他人。

目前國內對於這類型短期租賃的法規制定並不完善，以現有共享空間應用 Airbnb 為例，其提供的房源即是利用閒置空間短期出租給客戶使用，但所面臨的法規定義相關的爭議並不少。針對短期出租的定義問題，現行法規將超過 30 日的出租歸類於民法租賃契約，而在 30 日內的短期出租，歸入發展觀光條例之旅館業或民宿業。以出租日數作為差別待遇的標準，若為短期出租將須符合相關旅宿業住宿規格要求，例如：符合無障礙空間、商業登記等法規，否則屬違法經營旅館業。而 Airbnb 之房源多屬閒置空間的利用，通常為不超過 30 日之短期出租，而在該平台出租之房源有多種態樣，且符合利用自用住宅房間之定義，但可能來自任何地區，故應有部分符合民宿之定義，其餘部分無法劃歸於民宿業，因此 Airbnb 是否屬於民宿仍需以個案判斷，無法一概而論。依據發展觀光條例第 2 條第 8 款，將日租屋歸入旅館業的類別，而須符合旅館業之相關規定。

由於 Airbnb 房源類型非觀光旅館業，且出租期限通常在一個月以內，因此須符合相關旅宿業住宿規格要求，例如：符合無障礙空間、衛生消毒標準、商業登記等法規，否則屬違法經營旅館業。但我國 Airbnb 業者經常有未領取旅館業登記證而經營旅館業務、未領取民宿登記證而於網路平台上刊登住宿廣告等

爭議問題，而根據發展觀光條例第 55 條第 6 項闡述：「所謂“經營”民宿之行為，並不以有具體營業結果產生使足認定，舉凡備妥相關軟硬體設施已可提供住宿之建築物，對外有以收取對價為目的之招攬旅客行為，即構成經營行為，不以有旅客實際住宿為必要」。Airbnb 在法院上的判決，大部分以民宿和日租屋的爭議為主，但都無提出具體說明民宿和日租屋如何經營的相關條款，法院判決多直接將日租屋與發展觀光條例第 2 條第 8 款之旅館業直接劃上等號，所懲罰對象往往都是屋主而非 Airbnb。

在日租屋的議題方面，依發展觀光條例第 2 條第 8 款規定，將旅館業定義為觀光旅館業以外，以各種方式名義提供不特定人以日或週之住宿、休息並收取費用及其他相關服務之營利事業。因此日租屋被視為旅館業的類別，而須符合旅館業之相關規定，對於未登記或同時刊登廣告以招攬顧客的違法日租屋業者，將處以罰鍰，這樣的規範對於日租業者來說是相當大的打擊，而此條例也被稱為 Airbnb 條款，導致共享房源的發展更加困難。日租屋有些是單一房間的型態，若要設立旅館有其困難，且若日租屋要符合如同一般旅館業的要求，對於小規模經營的日租屋卻要和一般旅館有相同的高標準，恐怕會導致現行日租屋完全被封殺。

另外，對於出租自用住宅的爭議，這類房源是否屬於違法經營旅館業，在我國司法實務上尚無判決提及。出租自宅與日租屋不同之處在於，出租自宅通常不會只依賴租屋為唯一生計，且屋主是利用家中空房做為出租的房源，通常屋主會與之同住。此類房源是利用一般家用住宅出租，比起日租屋更難以認定為旅館業。又我國現行司法實務尚無針對此類出租自宅的屋主裁罰之判決，因此無法探知主管機關是否將此類歸類於發展觀光條例第 2 條第 8 款之一般旅館業。

第三節 國內外共享經濟範例

一、 國外於共享經濟之爭議所推動的應對措施

如前一小節所介紹，近年共享經濟業者於世界各大城市進行事業擴展，雖然為現今各國加強了經濟上的成長動能，但也為許多城市帶來了不少的問題與糾紛，比如其商業活動對既有體系造成的衝擊，或是在法律上因為有定位上的爭議造成了許多種權益上的損失與不公，甚至是人民在資安上的風險也因此提升，目前國外許多個城市正對共享經濟因應社會與市場所面臨的爭議，陸續擬定了推動目標，本研究認為這些推動目標可以大致歸納出三個走向，包含：(1) 加強維護消費者和從業者的權益、(2) 推動資訊公開，以及(3) 數據蒐集促進產業發展；共享空間平台與各地政府亦開始加強理念宣導，推動信任制度，保險制度等，針對各項障礙與挑戰擬定因應對策。目標及措施之綜合內容如表 7-3 所說明：

表 7-3、國外共享經濟推動目標及措施彙總表

推動目標	推動措施
加強維護消費者和從業者的權益	➤ 在各類行政系統中使用電子身份認證，加快金融共享業務的發展，同時免除了交易雙方信任疑慮 ➤ 共享經濟企業與保險部門建立合作關係，設立適當的保險政策來降低客戶和第三方的風險 ➤ 平台定期繳納公共設施維護基金，協助規劃完善設備環境 ➤ 除了對用戶宣導正確使用原則外，設計自主管理機制，根據用戶使用情況提出獎懲制度
推動資訊公開	➤ 信用認證系統為共享經濟平台提供快速查詢認證服務

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

	➤ 信用評價體系建立以大數據技術分析對供需雙方的評價及客戶的信用水平 ➤ 建立黑名單制度，標明在共享經濟平台上有嚴重欺詐行為的責任人，根據其嚴重程度實施不同類型的懲戒措施，以反映共享經濟平台中信用體系建設的有效性
數據蒐集促進產業發展	➤ 加大宣傳力度，讓共享經濟平台的運營者保有如此理念，以提高共享平台數據收集的效率和準確性

(資料來源：本研究彙整)

由上表彙整之架構可以了解，當今世界各國政府對於共享經濟不管是希望採取自由開放或是保守被動的態度，讓使用者平台擁有足夠的資訊透明以及可追蹤性是解決當今共享經濟衍生之問題的的主要共識，而態度較為積極開放的政府甚至會善用「產官學」中「官」的角色，利用公權力的力量制定基本的法律制度，驅動民間產業以及學術界的發展。

以下整理出國外因應共享經濟政策推動之三大基本制度：

1. 信任制度（以 Airbnb 於英國之數位身分認證為例）

安全與信任制度是 Airbnb 運行過程中的一大挑戰，在建構信任時，Airbnb 也置入幾項要素：

一是評分系統，當你無法持續的保持高評分，平台的設計會讓評分低的人越來越難在平台上與他人產生互動，評分系統設計的目的是鼓勵每個在平台上的人都能夠保持良性的互動，另一方面也旨在利用房客與房東兩端供需的角色互相制衡，期望平台能建立起平衡、友善的生態。二是建立全面的認證系統以嚴格的認證用戶身份，Airbnb 將金融交易的層面交由平台管理，增進使用的安全信心並搭配著「好鄰居政策」，協助對於使用住屋來派對或其他可能產生噪音的行為協調處理，並提倡尊重其他鄰居的居住品質。但以整體共享經濟發展

的層面來看，如果只靠身為業者的 Airbnb 自己在平台建立評分系統，仍然無法有效解決用戶安全以及信任問題。

2019 年一月，澳洲政府經過三年多的廣泛諮詢後決定於維多利亞州以及墨爾本地區訂定法律，授權當地法庭對於有擾鄰行為的房客以及房東進行處罰，新規定不但加強對於不良房客的處罰力道甚至規定連房東都要向受到影響的鄰居提供賠償。

除此之外，各國政府亦逐漸同意業者使用「消費者個人身分驗證系統」與相關評估指標如「犯罪紀錄系統」。搭配著相關工作（比如探索身份驗證系統在特定行業可發揮的驗證作用，或是標籤出因為不良的身分認證而付出昂貴成本的詐欺行為），這些元素讓業者可以低成本又高效的得建立起「共享經濟信任體系的評估標準」。因此，有了政府對於業者取得資訊的核可，共享經濟業者如 Airbnb 能夠將安全評估的資訊彙整給第三方服務平台。

各地亦逐漸開放消費者個人的身分驗證系統與相關評估指標（如犯罪紀錄系統），建立共享經濟信任體系質量的評估標準。搭配相關工作，如探索身分驗證系統在特定行業可發揮的驗證作用；思考降低因不良身分認證而付出昂貴成本的詐欺行為。資訊揭露與限制服務進行全面性數位化犯罪紀錄的檢測，以便快速而低成本地完成相關工作，並彙整到第三方服務平台。

2. 註冊與主動扣繳制度（以 Airbnb 為例）

目前國內政府針對 Airbnb（共享空間）在法律上的管制不但沒有寬放，近年來反而更是加重罰則來遏止。交通部觀光局在 2019 年 6 月時，修正了「發展觀光條例第 55 條、第 55 條之一」，針對非法旅宿業者，罰鍰上限提高至 200 萬元，而對於提供非法日租廣告的平台業者，最高罰鍰也提高至 200 萬元。如本章第二節末所述，我國現行司法尚未針對出租自宅的認定範圍做出區區分，如今又被祭出了一道新的條例來加以限制。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

隨著這個世代創新科技不斷的發展，本研究建議國內政府應該將今天 Airbnb 所帶來的問題視為一個調整國內商業環境的好機會，盡快針對不同範疇的共享平台訂定有效的監管註冊機制，以「治理」而非「擋」的角色幫助共享經濟的成長。 Airbnb 自創立以來，同樣都在全球各地中提供服務，同樣都對不同國家、政府帶來不同的問題與爭議，但目前已有數個地方政府與 Airbnb 成功共存的案例，國內政府可以參考各地案例以制定出最適合台灣的政策方針。目前的案例大致上可分為兩個方法：

第一個是以尊重人民財產使用權為主，透過註冊或登記方式管理，但必須設下出租天數、租用空間等上限，來回應非營利的住家共享精神，遏止職業房東圖利，代表國家或城市有法國、日本、舊金山等。

就設下出租天數、空間的部分，比如德國柏林於 2018 年 5 月通過一項新的法條，明確指出柏林市民可以與客人分享住家。新條例表明房東將獲得共享住家許可而且無日數限制，隨後法院裁決每年自住房屋的房東可以與客人分享住家 182 天，而非自住房屋則可與客人分享住家 90 天。2017 年 6 月，日本也通過了《住宅宿泊事業法》、《民泊法》，正式開放短租合法化且受到每年 180 天的營運上限。其中最重要的是，民泊法針對住家分享有作出相關限制，必須向地方政府註冊登記，並取得登記編號以方便與現行的旅館與民宿做區分。

第二個是簽署稅務主動扣繳協議（Voluntary Collection Agreement，簡稱 VCA），由 Airbnb（業者）代收住宿稅、旅遊稅、旅館稅等與觀光有關但政府不易徵收的稅項，或是透過接待資料公開分享，作為官方徵收的依據，全球有超過 250 個城市或州採取此作法，包括賓州、康乃狄克州、加拿大安大略省、義大利佛羅倫斯等。

3. 保險制度（以 SafeShare 與英國政府合作為例）

SafeShare[121]是英國倫敦一家新型態的保險解決方案提供商，隸屬於 Cornerstone Insurance Brokers Limited 公司。SafeShare 公司針對共享企業活動提供保險，現階段與英國 Lloyd 合作，設計一套以區塊鏈技術為基礎的即時保險解決方案，提供 24 小時的熱線理賠，除提供即時、便捷的保險解決方案外，透過區塊鏈技術也有助於降低保險公司的成本。目前提供住宿、交通與辦公空間的共享平台 Vrumi [116] 與 SafeShare 合作，思考如何增加區塊鏈保險服務。

共享經濟發展初期並無任何保險制度，交易主要來自於提供者與使用者之間的信任度，過程中，共享企業開始向用戶提供最低必要性要求的擔保式保險，以及由共享用戶決定的隨收隨付(pay-as-you-go)型態，保險業者開發新產品或調整現有保險內容，以契合共享經濟服務內容，其中，英國政府與 SEUK(英國共享經濟發展產業協會)積極鼓勵共享企業與保險業者對話與溝通並研擬未來可行之共享經濟保險條例，也是促成英國保險業提供多種方案的重要因素。

二、 國外因應共享經濟進行之規劃與佈局

1. 日本－代際共榮計畫

日本是全球高齡化最快的國家，世界銀行（World Bank）的數據顯示 [122]，日本 65 歲以上的人口比例高於世界上任何一個國家，預期壽命 84 歲與瑞士並列第一，其中根據 2015 年日本政府的人口統計報告，日本國內之獨居老人約有六百萬名，在這之中於該年的統計報告約有四萬起因為自尊心的理由不願意向社會大眾透露自己的困難，因此在家中發生意外或是心臟病發作等突發事件時沒有向外界求救而「孤獨死」。由於上述跡象持續惡化，日本政府透過非營利團體「街 ing 本鄉[77]」的 Home Share 共享計畫媒合，讓擁有私宅的獨居老人，免費或以便宜的租金，將他們閒置的房間、房屋提供給從鄉下來到東京就學的年輕人。此一計畫稱為「跨代共榮」。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

跨代共融的設計在於讓社會上的年輕人能夠有機會藉由這項方案在世界房價前三名昂貴的大東京都會區可以找到符合他們經濟能力的居住處，更重要的是可以讓年輕一代透過與高齡者居住，建立認知、消除偏見，嘗試改變他們對於老人、老化的負面印象，使得整體日本國民得到更友善的社會風氣。

2. 韓國－規劃共享城市體系

首爾市於 2012 年 12 月 31 日宣佈了新的計畫要發展世界級的「共享城市體系」，並且頒布了「首爾特別市共享促進條例」以及成立了「共享促進委員會」，打算由此以政府方推動的創新計畫解決首爾都會區面臨之經濟、社會、環境等問題，此外也陸續制訂了更多的新興法案和政策，支持韓國本土的創業家和社會企業家創造各種平台，目的就是讓大家可以一同分享本來閒置的資源。

因此他們運用智慧手機、人口密集度高、網路覆蓋率高等特性，結合共享經濟以及其背後支持的相關科技，提高空間、物品、設備等閒置資源使用的目標。綜觀來看，此計畫將可以帶動經濟成長、恢復信任關係並減少資源的耗用與不當的廢棄。此外，首爾市政府還特別架設了一個網站，讓首爾市民只需到這個網站上搜索附近有哪些可以自由使用或者可供租用的公共空間，即可馬上找到並且進行預訂，非常方便。此計畫在運行短短兩年後就有超過一百個共享平台因此誕生，韓國政府還會特別頒獎給出色的公司，予以全國國民識別並持續的用國家力量當這些潛力企業的發展加速器。首爾市還採取了指定滿足一定條件的團體和企業為「共享團體」及「共享企業」的「**共享團體、共享企業指定制**」。本研究對此計劃篩選出目前已落地的重點方向：

- (1) **汽車共享**：韓國政府結合民間的汽車共享公司 SoCar 以及多家私人企業，以談專案的方式與各個單位簽約，民眾可利用智慧型手機或網路事先預約、使用 SoCar 投放在各處的共享汽車，而政府與多家已簽約的私人企業則提供公營、私營的停車場停車位和停車費打折優惠。

- (2) **工具圖書館**：韓國市民於共享空間可放置旅行包、工具等偶而會使用的物品，並與居民相互租借使用。目前首爾市已有 216 個據點，每月平均約有 1,400 位使用者。此方案將能夠以社區為單位的方式強化每個鄰里間的互助與凝聚力。
- (3) **同一個屋簷世代共鳴**：讓有閒置居住空間的老年人和需要居住空間的青年同居，概念類似本節先前介紹的「日本代際共榮」的概念，青年為老年人提供生活服務(購物、協助外出、清掃等)，而老年人則提供房租較低甚至免費的空間給予社會青年。
- (4) **童裝共享**：1~6 歲是一位孩童更換衣服頻率最高的時期，韓國政府推動了童裝共享方案，目前已有 75 間幼兒園參與了此計劃以讓孩童能夠分享別人已經穿不下的童裝，大大的減輕孩童父母在此時期的經濟負擔。
- (5) **藉由共享服務提高行政效率**：藉由首爾市市立醫院間建置的線上平台，公布閒置的醫療設備，透過管理轉換來減少預算如共享市政廳內印表機等辦公設備，將輸出設備減少 9%，以降低維修費和能源使用量。

公設閒置空間共享：將公家擁有的廳舍會議室、禮堂等公共空間在閒置的時候靠網路刊登給市民，民眾可藉由線上預約並以較低的價格來使用上述空間，降低首爾市過多「蚊子館」的閒置問題。

3. 英國－由公部門出發，循序漸進改進政策

英國雖然不是共享經濟的發源地，但是在共享經濟的發展上其展現了極大的開放性與前瞻性，於此領域之英國相關部會官員甚至呼籲了：「面對共享經濟浪潮，別的國家選擇拒絕之際，英國則會擁抱此股破壞性創新商業模式和各

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

種挑戰型企業，讓英國成為共享經濟的全球中心以提高國家的競爭力和提供新產品與體驗給予消費者」。以下為英國響應共享經濟時代祭出之政策措施：

- (1) **共享經濟促進方法：**英國目前已於 Leed 與 Manchester 等城市建立共享城市試點，就當地之公共交通、公共空間、社會保障與衛生健康等系統共享進行測試，並針對創新服務發展設立了共享經濟育成與研究中心。除此之外，也持續利用統計機構共同評估共享經濟之規模以及其帶來的經濟貢獻。
- (2) **政府採購：**更新英國政府的採購架構，讓共享經濟活動成為公職員可選擇的選項之一，以公部門的角色帶領社會接觸共享經濟，比如讓有車隊的機構可以在閒置時與民眾分享甚至以現有之汽車俱樂部取代車隊。
- (3) **信任與數位身份認證：**如本小節一開始所說，英國開放人民之身份驗證系統（Gov.UK）給私人部門及共享經濟企業使用，並準備相關之工作以支援比如：探索 Gov.UK 在特定行業可發揮的驗證功能。除此之外利用資訊揭露與限制服務進行全面性數位化犯罪紀錄的檢測，以便快速且低成本地完成相關工作並建立針對共享經濟的信任評估標準。
- (4) **引導制定保險制度確保服務保障：**以政府公權力當作第三方的角色，協助制定針對共享經濟的保險契約，並引導各保險公司提供相關之保險服務。

建立稅收制度：英國政府正思考著由稅務與海關總署、財政部共同建立共享經濟稅收指南，並且提供線上稅收評估系統以協助用戶輕鬆算出需要支付的稅務。

4. 荷蘭－政府協助民間，加速孵化新的共享平台

早於 2015 年，阿姆斯特丹就已經實施倡議，希望成為首個歐洲共享城市。自 2015 年以來，促進荷蘭擁有新的共享平台已是市政府的首要任務。阿姆斯特

丹政府和當地的社會企業 SharedNL 已經完成了大部分的工作，主要任務為研究共享經濟的最新趨勢，並召集了約六十家也有意參與共享經濟的公家、私人企業參與研討會，並共同開發出新的共享經濟機制。除此之外，有了市政府的公家力量支持，SharedNL 發起了多起共享城市聯盟活動，使得荷蘭能夠與其他歐美城市，藉由公共部門、企業與各地居民的建議，共同激發這個領域的研討比如巴賽隆納、米蘭、漢堡與特拉維夫等。其中最與其他國家不同的是，荷蘭的共享經濟倡議摒棄了像 Airbnb 和 Uber 這種傳統的單純盈利的平台，並走向真正的共同分享經濟。以下介紹荷蘭政府攜手民間企業一起推行之的共享案例：

(1) **食物共享經濟：**荷蘭有一個叫做「Share You Meal」的網站，其意在讓當地民眾可以分享自己做的餐點給附近的鄰居吃，居民們只需在網路上註冊就可以藉由這個平台查詢此時此刻周遭有什麼新鮮的菜餚可以品嚐，只要在網路上與烹飪者約定好時間後，就可以自行帶著保鮮盒或是碗盤前往烹飪者家取餐回家享用。此平台除了可以讓社區內的居民凝聚感情、分享彼此的廚藝甚至可以由此了解是否有居民在經濟上需要幫助，對於擁有小孩的雙薪家庭，這個平台也將是一大福音。

(2) **物品共享經濟：**Peerby 應用軟體在 2012 年於荷蘭首次推出，用戶可以通過此平台向鄰居借用家用物品，藉此加強人們之間的互助性，其中大部分物品都是免費的，只有一部分會收取費用，而且費用會由物品主人與 Peerby 平台共同分享。

共享汽車：有別於 Uber 提供載客租賃的商業模式，荷蘭的 SnappCar 與 MyWheel 兩家公司都追求著更為符合共享精神的方式，讓用戶藉由這兩個平台把自己處於閒置狀況的汽車完全租借出去，主打減少閒置、自己駕駛的風格。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

第四節 台灣於共享經濟領域之發展

一、台灣共享經濟發展概況

討論到台灣民間於共享經濟領域的發展，最大的里程碑可能是在 2018 年七月，為了使台灣能夠跟上全球共享經濟的趨勢與浪潮，十幾家來自台灣與國外的共享經濟企業攜手成立了「社團法人台灣協作暨共享經濟協會(簡稱 SEAT) [107]」，主要宗旨為凝聚各個共享經濟業者在市場上的力量，結合好的經驗建立起有效的平台和政府溝通。SEAT 甚至與台大管院的曹承礎教授共同發表了台灣的第一份共享經濟白皮書，為台灣共享產業之發展拉到了新的層次。然而以官方的立場來看，「創新」一詞是台灣政府一直以來的政治口號，但是近年全球創新市場中的最大焦點「共享經濟商業模式」，對於政府而言卻是個「待管控/待觀察」的項目。



圖 7-1、社團法人台灣協作暨共享經濟協會 [107]

(資料來源：SEAT 官網：<https://www.seataiwan.org/>)

Uber 於 2013 年進軍台灣市場，隨著立法委員與傳統計程車業的反對聲浪持續加劇，Uber 多次被處以罰款，甚至於 2017 年二月，其原始型態的業務被勒令停業，不像其他國家另訂網約車管理辦法來

規範這種新興的共享經濟平台。台灣政府從嚴修訂公路法修正案，之後 Uber 調整其營運模式並與租賃汽車業者合作才得以重返台灣市場。而於 2015 年打入台灣市場的 Airbnb 也因為自身的房屋短約模式與台灣現行法規產生衝突而多次遭到相關主管機構的罰款與營運限制。倘若排除法規以及台灣政府對於共享經濟產業的態度來進行國內的概況分析，台灣其實具有四個顯著的特徵：

1. **網路與技術整備度高：**有了智慧型手機與無線網路的普及以及資訊技術與社交媒體、社交商務、智慧城市等項目的持續發展，數位科技無疑是共享經濟發展的引擎。以技術面的角度來看，台灣發展共享經濟的環境其實是非常頂尖與完善的。台灣自詡為科技島，在資訊科技的研發能量與創新擴散速度一向於世界排名中名列前茅，至於智慧型手機的普及率，根據 eMarket 的調查[123]，台灣使用智慧型手機人口佔了總人口的 73.4% 為世界之冠。除此之外，台灣政府於 2016 年就啟用了「數位國家·創新經濟發展方案[112]」，期望為台灣打造有利數位創新的生態環境，以成為擁有高數位經濟規模、高創新價值、平等活躍網路社會的科技強國。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

表 7-4、E-Marketer 2015~2020 台灣手機使用狀況調查

Mobile Phone* and Smartphone** Users in Taiwan, 2015-2020						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mobile phone users*	19.7	19.8	19.9	20.0	20.1	20.2
—% of population	84.1%	84.5%	84.8%	85.0%	85.3%	85.5%
—% change	1.0%	0.7%	0.5%	0.4%	0.5%	0.3%
Smartphone users**	16.4	17.2	17.8	18.3	18.6	18.8
—% of population	69.9%	73.4%	75.8%	77.6%	78.9%	79.9%
—% of mobile phone users	83.1%	86.8%	89.3%	91.3%	92.5%	93.4%
—% change	8.3%	5.2%	3.4%	2.6%	1.8%	1.4%
<i>Note: *individuals of any age who own at least one mobile phone and use the phone(s) at least once per month; **individuals of any age who own at least one smartphone and use the smartphone(s) at least once per month</i> <i>Source: eMarketer, Sep 2016</i>						
215560 www.eMarketer.com						

（參考來源：eMarketer, 2019）

2. **地狹人稠的地理環境：**根據內政部統計處至 108 年 9 月之統計，台灣目前人口大約為 2360 萬[124]，其中近乎 95%亦即 2242 萬的人口皆居住在台灣約 17.5 %的土地上，此外，台灣島人口密度高達每平方公里 643 人，於世界排名中為第十五名擁擠，由此可發現台灣同時具有人口分佈不均以及人口密集度過高的現象，這些較於極端的現象其實造就了台灣現在許多都市資源上以及空間上的不足，舉例來說：如今台北市人口過於密集，擁車人口過多造成主要整個城市的主要幹道於尖峰時間常常癱瘓，台北的空氣品質也因此下降。因此以上述的例子來看，對於台灣多個發展已久的城市如雙北、台中、高雄等都會區，如果可以就現有的資源創造出額外的價值，其將會是一個既可以解決資源不足問題又可以平衡城市發展的有利局面。由此可知，在地狹人稠的台灣發展共享經濟是必要之路。

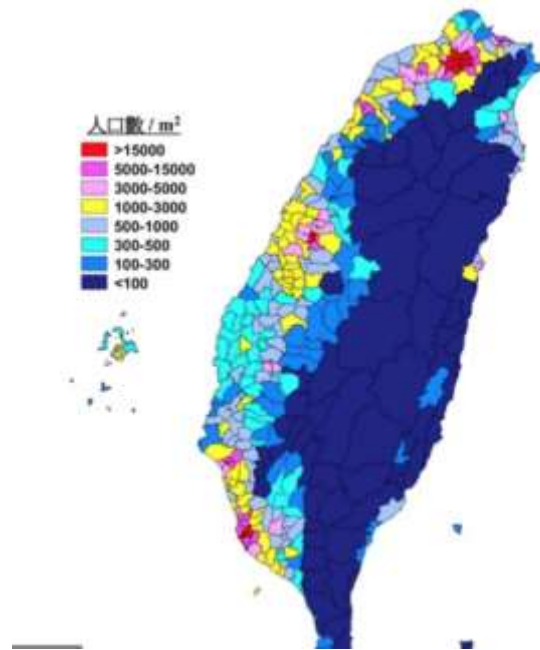


圖 7-2、台灣人口分佈圖[110]

(資料來源：內政部統計處, 2019)

3. **自由高效率的商業環境：**根據美國智庫傳統基金會發表之「2019 經濟自由度指數[82]」，台灣於 180 個經濟體中排名第十名，肯定了台灣具有完善的經商法規與市場開放條件，使得台灣市場能夠擁有良好、高效的經濟自由度。其中，高效的經濟自由度讓人們在台灣發展新興的經濟模式變得更加輕鬆。正因為此高度適應性，Uber、Sculfor、Airbnb 以及 Marina 等大規模的共享企業公司在發展初期就已經進入台灣的市場，可見台灣對於共享經濟企業的發展是很良好的商業環境。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。



圖 7-3、2019 世界經濟體自由排名台灣列第十名[82]

(參考來源：Ranking Economic Freedom, 2019)

4. 國內新創萌芽風氣盛行：近年由於網路技術與移動互聯網的成熟發展，造就了人流、物料流、資訊流的流通更為順暢，供應鏈網絡彼此間的隔閡也逐漸模糊，再加上國內一直以來都是以中小企業構成的產業聚落為主要經濟型態，其造就了台灣成為一個適合新興產品或服務進行落地的經濟環境。此外，這幾年台灣各大新創求職平台（如 Yourator[125]）、創業孵化器與加速器陸續出現，台灣因此叢生了許多創業者與各種新創事業，其中有多家是乘著國際浪潮以共享經濟的模式運作，如國內共乘平台 CARPO、專案外包平台愛蘇活等。



圖 7-4、Yourator 為國內最有名的新創媒合平台[125]

(資料來源：Yourator 官網：<https://www.yourator.co/>)

二、台灣共享經濟案例

1. CARPO 共乘媒合平台[113]：

如今台北都會區變得越來越擁擠，加上經濟不景氣，油價與購車的成本對於薪資凍漲的世代來說是一筆非常沈重的負擔，另一方面，都市的發展也因為長時間的交通問題而有所限制，於 2013 年這些問題被一群台大的學生發現了，因此 CARPO 共乘媒合平台就誕生了。CARPO 鎖定在有「長程」與「固定路程」需求的客群。其中以長程為需求的客戶為大宗，比方連假、國慶假日以及春吶等時刻。欲尋找乘車夥伴的用戶只需在平台上透過地址定位的功能，標記出自己即將前往之地點與上下車時間，因此平時固定有空座位的駕駛也只需要設定一次就有機會找到減輕油錢負擔的夥伴。此外，CARPO 平台還提供了訊息與評價功能，可以減少乘車上的糾紛並使乘車體驗公開透明。而最讓 CARPO 有別於國外相似平台的特點是，CARPO 用戶能透過綁定 Facebook 或是 Gmail 帳號驗證使用者的身份，原因是使用者可以透過 Facebook 的公開資訊先認識對方，若發現有共同好友可以讓使用者更心安。



圖 7-5、CARPO 共乘 logo[113]

(資料來源：CARPO 官網：<https://blog.carpo.co/>)

2. 閒置空間分享平台：

根據統計，台北市每年至少有 10 萬戶的閒置住宅。然而，在台北市裡剛起步的社會企業、非營利組織、文創行動、社區服務者等公益單位加上台北社區營造與社工服務領域的工作者常常需要空間去發展他們的工作卻沒有足夠的資金。因此，台北市都市更新處設立了一個「空間資源分享平台」，藉由此平

台，剛好擁有閒置住宅的屋主可以在網路上刊登自己房屋閒置的訊息，相對的如果是需要辦公或是活動場地的其他工作者也可以發佈自己的需求。由此可知，空間資源分享平台建立起了閒置空間以及公益性單位的媒合，使得政府單位可以藉此這項平台得到更多民間對於空間需求的量化統計資料，並幫助台北市的公益單位降低其營運成本。目前，空間資源分享平台已經促成了相當多成功的個案，例如將閒置的空間以非常低廉的價格租給一個提供社區老人供餐的公益單位、將私人的花園改造為開放的公共綠地等。因此可以看到，參與其中的共享項目也具有促進社區活化、提升空間品質的作用。

3. 電電租[115]：

在現今的共享經濟世代，雖然有 Uber 與 Airbnb 這種規模相當大的共享企業，但其實他們都沒有真正發揮出純粹的共享精神。來自台北的兩位全職家庭主婦某天突發奇想創立了這個平台，確實地發揮了都市生活中應該要有的共享精神。電電租是全台灣首創的家用電器出租平台，主打共享家用電器，希望讓經濟緊繃的都市人可以藉由分享的方式，盡可能的降低彼此在生活上的開銷以及負擔。目前電電租的平台主要為兩大族群，分別為「電租公」以及「租客」。電租公即是家裡有閒置之電器欲將之租借出去的擁有者，電租公只需先在平台上註冊會員並經過平台認證，就可以將物品出租出去，藉此得到生活中一部分的被動收入。

而租客則是指想要租店產品的租借者，租客可以輕鬆地在平台上選定想要租借的電器物品，甚至可以選定想要的品牌、地點以及關鍵字，讓自己更容易租到理想中的物品。其中電電租還特別為特殊節慶配置方案，如過年全台灣在大掃除的時候，電電租會推出組合方案，讓平時不常在居所的人不用特別去買一堆清潔用電器，只需用一筆非常親民的價格就可以省下家裡的支出與空間。



圖 7-6、電電租 Logo[115]

(資料來源：電電租官方網站：<https://homeapp123.com.tw/>)

三、 國內共享產業面臨之挑戰及未來推動政策

現今台灣人口已多達七成集中在六都之中，隨著城市人口逐漸飽和，在有限的空間及資源的情況下，原有的社會經濟分配模式正逐漸受到挑戰。而共享模式已被視為未來不容忽視的城市重點發展方向，透過此模式能解決閒置資源的浪費，亦能協助提供者帶來額外之收入來源，並藉由分享的方式促進凝結社會的凝聚力，有助於提升社會的整體經濟與價值。

依據報告分析得知，台灣在發展共享產業有四個主要的優勢分別為民眾接受度高、智慧型裝置及網路整備度高、擁有高品質的服務水準及穩定之數位科技發展，雖然在發展極具潛力，但相較於韓國、新加坡與歐洲諸國之發展狀況，我國推廣制度仍屬於剛起步的狀況，本研究將針對國內共享發展所面臨之議題及帶入他國實施之推動政策做參考彙整出建議改善方向。

1. 調整模式之彈性度

共享經濟發展最重要的基礎是允許測試創新的環境。美國作為共享經濟發展的大本營(Uber 與 Airbnb 等頂級共享經濟企業皆來自美國)，對於共享經濟採取了開放的態度，因應新的共享經濟模式，美國政府方不斷的研擬、頒布適應其模式的管理政策以支持這樣新穎的經濟模式走到今天的成就。然而就 Uber 與 Airbnb 在台灣發展屢屢受到阻礙的現象來看，台灣政府似乎更執著於保護產業

中的既有業者與消費者權益，整體來看，台灣對於此模式仍屬於相對陌生，顯示對其法規和稅收制度給予彈性的空間，導致許多新創的共享公司在發展時仍遇到許多法規調適的問題，無法在國內進行有利的發展。

然而現今許多國家針對共享產業積極地進行推廣並為此模式設立專法和調整法規來保障相關產業。同時，民眾應與政府保持緊密的溝通，清楚新創產業適用哪個法規，而政府在擬定新的法規制度時，需在確保消費者安全的前提下，提供最大程度的彈性創新發展空間。像是南韓政府為 Airbnb 修訂觀光促進法，允許都會區居民分享住家予韓國旅客，一年以 180 天為限，現行法規也允許將居屋出租給國際旅客。其他像美國、澳洲、丹麥等，也有相對應調整法規之做法。透過政府協助共享經濟相關產業，打造極具彈性的法規環境。

2. 完善的整合平台

台灣目前缺乏設計完整的共享經濟來媒合各領域業者所提供之服務和提供業者進行交流互動，導致共享產業無法有效進行推廣。像是阿姆斯特丹跟韓國政府都有提供共享整合平台促進各領域做資訊交流：透過舉辦座談會等活動，連結各專家學者、業者與政府間之連結，也能協助中小企業獲得所需之資源以快速發展，即時更新共享產業之最新動態，瞭解不同產業之需求，提高空間、物質、技術等閒置資源使用效率，落實真正的共享社會。

共享模式的推動帶領出新經濟的正面效益。這種從社會創新帶動政策創新的商業模式，使跨領域和產業間相互的多元合作，也促進各城市運用共享經濟來解決在地城市資源有限之問題，如停車位、共享住宿、共享乘車等，甚至與政府攜手合作成立共享城市，進行法規上的調整加強模式之彈性，打造共享示範區，進而帶動整合其他科技發展，如循環經濟、綠色消費、預測性維護等，以創造永續性社會發展的目標。

第五節 小結

本章第一節首先闡述了建築物使用類別的定義、租賃契約與稅務等規範，由於影響提供者與需求者的權益，因此為推動共享建築時與空間租借有關的主要議題，且政府尚未對此創新商業模式制定法規加以約束，若未來經過評估能夠執行此商業模式，將產生法律上適用對象的問題，容易引發企業糾紛。而在第二節，以共享建築設施的角度，探討使用者與空間提供者間的責任歸屬，將Airbnb做為參考依據，探討因建築類別尚未被定義，使共享空間所面臨的問題，並彙整出國內外因共享創新技術而遇見之障礙與挑戰。最後第三節，則透過國外共享經濟政策推動的措施與案例，洞悉此模型若被使用後，政府應如何推動與實施相關政策，以避免企業的經營方式不合法規之條件、逃避相關規定，並效仿他國優良的政策措施，依照國內企業與市場間的需求，內化成屬於國家自己一套的商業規範，凸顯此創新商業模式的價值，增加企業的投資意願。

第八章 結論與建議

第一節 結論

藉由探索活化城市閒置空間與設施的方案，提出一個可持續的創新共享商業模型以解決城市空間及資源不足之議題為本研究計畫之核心目標。本計畫研析彙整了國內外文獻掌握數位融合創新技術，包括物聯網、區塊鏈、人工智慧的發展狀況及其如何帶動智慧城市經濟模式和生活型態上之轉型升級，提升對於智慧城市之見解和發展脈絡。接續透過調查現有城市對於活化閒置空間及資源之案例並依不同種類之共享經濟模式及其運作流程細部做探討，驗證了透過資訊技術的輔助和驅動有益於城市共享經濟模式的成長，包含了協助改善城市的住宿空間使用率和提升運輸與交通發展的效率。

基於上述之文獻彙整及案例調查，本研究對於現有共享經濟發展趨勢累積了一定程度之理解，並研擬出一套創新共享模式，為了能讓其模式能在未來落地使用，本研究分別在效益、市場、技術三大面向進行可行性評估，以作為往後推廣模式之參考基石。最後聚焦在國內外現有的共享空間案例並進行分析比較，彙整出目前共享空間所面臨相關法規爭議與限制作為參考依據，並透過觀摩學習他國現有之優良具體政策措施，以借鏡作為往後本模式之推動策略。最後盼望透過與政府攜手合作並借力作推廣，帶動建築產業之進步，加速推動共享創新的友善永續環境，蓄積永續發展能量，使本模式能為城市發展帶來真正之成效與價值。

第二節 建議

依據本研究計畫結果，針對未來國內共享建築空間與資源推動之策略和方向提出下列建議：

建議一：

進行建築物設施共享創新商業模式應用之研究：立即可行建議

主辦機關：內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所

說明：提供由單位彙整的國內外共享建築與設施之案例及他國推動政策給共享建築開發單位，作為開發之參考依據，並依照國內企業與市場間的需求，產業可擬定一套自己的商業規範及應用。

建議二：進行共享建築物與設施之相關標章制定：中長期建議事項

主辦機關：行政院國家發展委員會、內政部營建署

協辦機關：內政部建築研究所

說明：目前智慧建築持續被做推廣，透過創新模式的導入智慧建築標章(設備設施創新設計利用)並透過建設示範場域做試驗，同時，政府協助給予激勵因素，推動和協助督促執行進度，以強化落實推廣之可能性。

附錄一 第一次專家學者空間共享討論座談會

時間：2019 年 06 月 17 日 下午 15:00-17:00

開會地點：內政部建築研究所（大坪林聯合開發辦公大樓 13 樓 簡報室）

會議主旨：了解現有共享空間與物業管理公司等專家對於智慧管理系統之需求與目前經營上所遇到之困難，並與專家分享本研究初步模擬之商業模型探討其可行性。

會議主持人：偕同研究員楊宜達教授

與會人員：

王安強 計畫主持人

羅時麒 計畫主持人

李雨澤 計畫研究員

張怡文 計畫研究員

Homeholic 只想在家共享空間 方冠文 社群經理

倍力商務資訊股份有限公司 簡玉音 市場行銷總編

歐艾斯公寓大廈管理維護有限公司 黃啟榮 副理

Plan b 混 hun 王品璇 資深經理

優泊股份有限公司 黃世偉 負責人

台灣科技大學 王瑞堂 教授

台灣科技大學 施宣光教授

議題	探討議題	專家與委員意見
1	如何有效將現有的科技設施導入管理共享空間達成供需平衡?	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 1. 因探討如何將 AIOT 整合進去，目前市面已出現多種無人管控的建築設備，建議多參考國內外共享設施案例及其商業模式。 2. 主軸因考量智慧建築有哪些智慧設施可以優先利用到此空間中，像是無人超商/無人

議題	探討議題	專家與委員意見
		旅館等公寓大廈管理有無方法導入，社會住宅住家傢俱管理。
2	空間中設備與設施的差異為何？	經與專家學者討論後，統整隻意見內容如下： 1. 設施像一個系統不著重在特定系統，但大部分時間是不能被帶走；設備則是可被帶走也可不被帶走。 2. 建議先看是否為法定相關建築用語，需與所內專家再進行討論。
3	目前共享空間業者在導入物聯網等科技管理設施的需求？	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 1. 倍立商務資訊股份有限公司目前利用人臉辨識系統管控員工打卡紀錄，在尋找是否有系統能在無人的情況下幫忙管控電力以達成節能目的。 2. 只想在家辦公室目前遇到物聯網廠商業者談論分享設備升級化的議題，該公司希望得到一些實質導入建議。 3. Plan b 目前遇到管理空間的員工不足之問題，該公司正在尋找是否能住進管理設施，提升使用者的便利性。 4. 充電自行車帶來停駐點的商機提升閒置空間的活化，因將探討如何推廣大眾使用作為動機去思考。
4	對物業管理者而言共享空間所帶來的效益為何？	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 1. 主要是解決了是人力消耗的問題。 2. 目前建置成本的問題是最大的商業模式障礙，建議在建設最前端時就要去考量納入資訊管理設備如果以現有空間為前題，需要做到系統的建置其成本較高須考量從何處收回利潤。
5	目前共享空間業者在導入物聯網等科技管理設施所遇到的問題？	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 主要是導入成本高昂之問題及考量是否有導入的必須性。
6	對於本研究初步模擬之商業模型之建議	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 1. 若將模式利用學校之示範與現今共享模式相反需再仔細考量。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

議題	探討議題	專家與委員意見
		2. 建議找到一個互利的合作夥伴，像是與政府機關合作鼓勵新創業者能夠使用將商業模式推廣出去。 3. 如何說服另一間合作對象使用動機共享。 4. 可以調整示範場域會比較貼近商業模式的推廣。

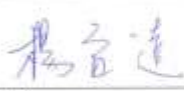
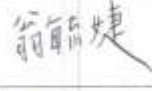
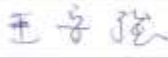
結論：在經過第一次的專家學者空間共享討論座談會後，本研究了解到本計畫之管理模型雖已完成部分技術面的模擬架構及藍圖，但在商業模式之推廣方面還有諸多的延伸議題須帶作釐清及改善，同時藉由這次與專家學者對建築空間議題上的討論更加了解了現今社會的實務需求及作法，本研究將把這次蒐集到的意見回覆，納入後期之研究報告中做改善並提出較符合現今業者需求之商業模式。

108 年度智慧化居住空間整合應用人工智慧科技

發展推廣計畫協同研究計畫

第一次 專家學者空間共享討論座談會

會議簽到表

時間：108 年 6 月 17 日 15:00-17:00	
地點：內政部建築研究所（大坪林聯合開發辦公大樓 13 樓 簡報室）	
主席： 	紀錄： 
王宜強 計畫主持人	
李雨澤 計畫研究員	
林谷陶 計畫研究員	
張怡文 計畫研究員	
Homeholic 只想在家共享空間 方冠文 社群經理	
倍立商務資訊股份有限公司 簡國玉 市場行銷總編	
Plan b 王品璇 資深經理	
ACID LAB 岸汐職人聚落 蘇義傑 公司負責人	
探識空間科技有限公司 蔡明達 創辦人	
歐艾斯公寓大廈管理維護有限公司 黃啟榮 副理	
東京都物業管理機構 顏世禮 協理	
中華電信北區分公司經營規劃處	

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

陳衍霆 總經理	
台灣科技大學	王瑞堂
王瑞堂 教授	
台灣科技大學	施宜光
施宜光教授	
優泊股份有限公司	黃世偉
黃世偉 負責人	

附錄二 第二次專家學者空間共享討論座談會

時間：2019 年 09 月 25 日 下午 13:30-15:30

開會地點：內政部建築研究所（大坪林聯合開發辦公大樓 13 樓 簡報室）

會議主旨:本研究之目的主要是欲探討共享空間模型之實施與政策推廣，並說明本研究計畫之進度。接續針對共享空間的設施需求與導入、法規與政策三大議題與專家學者進行討論。

會議主持人：研究主持人周碩彥教授

與會人員：

李雨澤 計畫研究員

林谷陶計畫研究員

倍立商務資訊股份有限公司 簡玉因 市場行銷總編

ATwork coworking space 劉仕宇共同創辦人

費米股份有限公司 力巧玲 資深專案設計顧問

逢甲大學 游慧光 財稅學系專任教授

國立台灣科技大學王瑞堂電子工程系專案助理教授

國立台北科技大學周鼎金 建築系教授

議題	探討議題	專家與委員意見
1	共享空間定價之方式	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 1. 目前之共享空間收費模式主要有兩種，分別為以價制量及動態定來價。兩種定價方式為互補，應根據消費者需求做判定，而不是單純從獲利角度 2. 動態定價的方式較不利於共享空間，應根據過去之經驗及需求做評估，可以在時間上尖峰離峰做

議題	探討議題	專家與委員意見
		差異價格，達到活化空間的目的。 3. 共享空間之定價會隨著特定區域而有所變動，因其特性為需求大但使用時間短，除非人數過多，否則皆以彈性定價為主；兒空間是固定定價，設施則是使用者付費。
2	目前租賃市場客戶對於設施有哪些主要需求	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 1. 建議從消費者需求面去設想，像是在郊外電動車沒電，能就近在附近住宅尋找到充電站，且須思考如何建立信任機制和激勵機制等延伸議題，讓消費者真的想使用，保障其隱私和發揮實質效益。 2. 在導入智慧管理系統後，常會因為對設備之不熟悉等人造成的破壞因素或地理造成的損害因素導致設施損毀，因此預測性維護將是重要之輔助應用。
3	若要達成無人管理模式，有哪些智慧管理設施可以優先採用，以提升使用者的便利性	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 1. 可先導入預約系統，但其定價還是偏高，且室內空間可以配合的系統和成本都存在許多問題，因此實務上會縮減規劃，而無人管理的成本更高，軟裝找不到可以對應的設備可以使用，售價上會偏高，市場上也不一定所有人都会使用智慧化設備。 2. 目前中興大學圖書館也算是導入智慧管理的成功案例，其空間設備能登記、偵測是否有使用者在裡面睡著和發生意外等應用。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

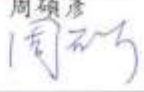
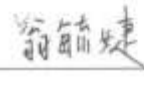
議題	探討議題	專家與委員意見
		3. 在廣設智慧設施的同時也需納入之預測維護議題，可將智慧照明納入做探討。
4	BIM 導入維護管理系統之建議	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 所內近期以社會住宅著手應用於 BIM 系統做示範，專案過程也依法規執行，未來會延伸搭配其他技術至空間共享且細部調查各縣市社會住宅，以落實推廣之可能性。
5	公司在營運面上有遇到哪些法規或政策的限制	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 1. 目前有進駐住宅區之困難，政府要求共同工作空間撤離住宅區，現有法規對共同空間定義仍不清楚，還有很多地方需要做釐清跟溝通。 2. 私人空間中一樓跟頂樓的使用率低，但目前仍屬禁止經營，可再針對這些空間進行活化議題探討。
6	利用私有空間進行空間共享的合法性議題探討	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 1. 住宅公設因管委會之限制現階段無法對外租用，社會住宅牽涉多條法規問題，而學術研究單位也無法做到空間共享會牽涉到法律稅收問題。 2. 不分私有空間須需有法規鬆綁，才能做到有效活化空間之目的；目前已有一些私立學校開始願意付稅做分享空間，以活化閒置空間。

結論:在經過這次專家學者空間共享討論座談會後，蒐集到許多學者和專家對於空間共享模型實施上遇到的困難及現有之法規設限議題，且同時以不同角度探討了建築設施空間可推動之政策。本研究將把這次蒐集到的意見回覆，作為期末報告進行做修正和改善之參考依據，以完整本報告之內容。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

108 年度 建築物設施共享創新商業模式調查研究

第一本 專家學者空間共享討論座談會

時間:108 年 9 月 24 日 13:30-15:40		
地點:內政部建築研究所(大坪林聯合開發辦公大樓 13 樓 訂議室)		
主席:周碩彥 	紀錄:翁毓婕 	
王安強 計畫主持人		X
李雨澤 計畫研究員		
林谷陶 計畫研究員		
張怡文 計畫研究員		X
內政部建築研究所代表人		X
內政部建築研究所代表人		X
倍立商務資訊股份有限公司 姓名:簡因玉		

職稱：市場行銷總編	
ATwork coworking space 姓名：劉仕宇 職稱：共同創辦人	X 劉仕宇
逢甲大學 姓名：游慧光 職稱：財稅學系專任教授	游慧光
國立台灣科技大學 姓名：王瑞堂 電子工程系專案助理教授	王瑞堂
台北科技大學 姓名：周鼎金 建築系教授	周鼎金
費米股份有限公司 姓名：力巧玲 職稱：資深專案設計顧問	Chellin Lee
亞太電信物聯網部門 姓名：林永健 專案副理	X
智慧通股份有限公司 姓名：牛國璋 職稱：總經理	X

附錄三 第三次專家學者空間共享討論座談會

時間：2019 年 11 月 21 日 下午 15:00-17:00

開會地點：國立臺灣科技大學 MA216（臺北市大安區基隆路四段 43 號）

會議主旨：本研究之目的主要是欲探討現有共享空間產業對於空間及商業模式推廣方式，了解現有產業的市場發展現況以協助本模式能滿足實際市場之需求。

會議主持人：研究主持人周碩彥教授

與會人員：

倍力商務資訊股份有限公司 簡玉因 市場行銷總編

ATwork coworking space 劉仕宇共同創辦人

逢甲大學 游慧光 財稅學系專任教授

國立台北科技大學黃志弘 建築系教授

議題	探討議題	專家與委員意見
1	共享空間吸引投資者投資之原因	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 吸引投資者的主要原因是共享辦公能提供空間額外的增值服務，以 WeWork 為例，其公司擁在全球擁有超過 46 萬 6 千名會員的社群平台且提供跨國使用的機制，致力替週邊會員社區帶來商業契機，使用戶能沈浸在良好的協作氛圍，以促進在地企業、新創企業、中小企業等創新人才互相交流合作。
2	目前共享市場客戶對於空間及市場有哪些主要需求	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 1. 空間擴張需求 以 Justco 為例，JustCo 的客群部分鎖定在企業端，其試圖解決企業客戶人員擴張的辦公室問題。每一個據點，JustCo 的空間標準為 1,000 坪以上，所以能夠滿足企業的擴張需求。 2. 成本考量因素 一個辦公室除了辦公空間之外，還需要租下更大的坪數來做茶水間、休息室、會議室等等。部分共享辦公提供了上述空間的使用，因此企業不用在花錢租下辦公空間之外的坪數，免去了設計、裝潢、施工、設備的費用。

議題	探討議題	專家與委員意見
3	共享空間之主要營收來源	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 若考量到實際營運成本，長租型的產品的成本要優先考量像是租金，好的成本策略可使管理成本有效降低且收入較為穩定。理想上長租型的產品收入，要足以支應所有成本，而後短租型的收入，會是帶來利潤的地方。
4	台灣共享空間目前在推動上所面臨的難題	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 台灣目前使用共享空間的人數相較於他國仍算是少數，主要原因是在部分台灣人偏好擁有自己的私人空間，不太習慣和陌生人交流共用，讓原本共享空間的交流互動優勢，反而成為經營者需要特別調整的部分。
5	台灣共享空間的未來發展趨勢	經與專家學者討論後，統整之意見內容如下： 1. 臺灣的享工作空間目前為亞洲最少，其市場空間並沒有完全被滿足，且伴隨著臺灣的金融及科技研究發展，新創公司不斷冒出頭，預計未來共享空間市場需求會越來越高。 2. 由於共享辦公室的行業特性屬於空間服務租賃，但多數時並不像咖啡廳能帶來大量的流動人潮，要拼翻桌率實屬不易，因此如何設計在營運外帶來的服務附加價值將是營運的關鍵要因之一。

- 結論：本次會議藉由與共享業者和學術相關學者進行交流了解一些經營空間之經驗政策評估及建議的重要基準。臺灣目前共享空間之市場狀況和議題，讓本團隊能更了解產共享空間產業的發展趨勢，並可將其建議納入本計劃之研究模型中政策評估及建議的重要基準。

附錄四 逢甲大學共享空間參訪紀錄

訪談時間：2019/10/15（星期二）中午 12 點至 2 點

訪談地點：逢甲大學（407 台中市西屯區文華路 100 號）

訪談對象：逢甲大學人言教育中心負責人及夢種子應諾創客社區負責人

出席人員：研究團隊：姚楚欣、翁毓婕、楊祐名 紀錄：翁毓婕

【主題 1】逢甲大學人言教育中心

案例簡介：



逢甲大學人言教育中心

（資料來源：本研究彙整）



逢甲大學人言教育中心

（資料來源：本研究彙整）

逢甲大學人言教育創新中心於 2015 年 9 月 14 日重新啟動，由積學堂延伸至人言大樓 1 樓與 2 樓，將其原有的舊空間翻新改造利用，順應時代變遷，以創新的資訊整合服務，開放互動的空間規劃及多功能角落運用，創造吸引學生之多元和彈性的學習空間及環境，活化這棟舊建築使其注入新的風貌。

【議題 1】請教逢甲大學的人言教育中心之空間分配是如何設計的？

在改造中心初期有人提出校內之教學空間組合分區過於明確，缺少多種活動交融的空間，因此校內建築系的教授依據市場之需求數據去發想和配置各種類的空間大小比例，且因為中心空間足夠，所以可以有各種不同的空間變化，以提供多元之共享學習空間。

【議題2】請教逢甲大學的人言教育中心空間之類型主要可分為哪些？

人言教育中心提供了非常多元的空間給校內師生使用，主要包含了研討室空間、教室空間、開放式空間(交流飲食區、沙發閱讀區和藝文活動區)、聯誼及展示廳、自習空間及演講廳，目前僅開放校外校外單位辦理學術性相關活動之借用，且借用前須提供活動企劃書給中心做審查。



聯誼及展示廳

(資料來源：本研究彙整)



開放式空間(閱讀區)

(資料來源：本研究彙整)

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。



開放式空間(交流飲食區)

(資料來源：本研究彙整)



教室空間

(資料來源：本研究彙整)



研討室空間

(資料來源：本研究彙整)



開放式空間(藝文活動區)

(資料來源：本研究彙整)



演講廳

(資料來源：本研究彙整)



與人言教育中心負責人合影

(資料來源：本研究彙整)

【議題 3】請教逢甲大學的人言教育中心空間的租借流程為何？

學校有建立校園 APP 平台「行動逢甲 2」，學生及教職員可透過此 APP 之空間借用功能登記欲使用的空間及租用的時間，等到時間到了即可使用學生證進出空間作使用。而線上預約與確認最遲須於場地借用時段 1 小時前完成，若因故無法於預定借用時間使用場地，需在預定時間 2 小時前登入線上預約系統取消借用。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。



行動逢甲 2 空間租用 APP

(資料來源：逢甲大學官方網站：

<http://www.oit.fcu.edu.tw/wSite/ct?xItem=245044&ctNode=44702&mp=271201&idPath>

=>

【議題 4】請教逢甲大學的人言教育中心空間是由哪個單位進行清潔和維護？

目前兩者皆屬學校單位負責，在設備維護方面，若碰上設備故障時，每個空間皆設有分機號碼可依據該號碼通知學校相關單位盡行維護；在清潔方面，學校皆有派清潔人員做固定清掃，以保持空間之整潔度。

【主題 2】夢種子應諾創客社區

案例簡介:



逢甲大學-夢種子應諾創客社區

(資料來源：本研究彙整)



逢甲大學-夢種子應諾創客社區

(資料來源：本研究彙整)

夢種子應諾創客社區是逢甲創新創業中心底下的共同工作空間，其空間創立於 2015 年 4 月 22 日，該空間提供想創業的學生一個舒適、自由且有趣的工作與活動場域，讓有創業點子的學生盡情發揮靈感，從社會創新到科技創業，讓學生不只喜歡自己的工作，更能透過工作來回饋社會。

【議題 1】請教逢甲大學的夢種子應諾創客社區的空間設計緣由？

逢甲大學為了要營造準創業情境與創業氛圍，由顏上詠主任參訪多家發展 Makerspace 的單位，且在考量逢甲大學的校風與環境後，他效法時代基金會的作法，規劃討論空間與自造者空間的雛型，將學生餐廳設計成創業基地，成立了夢種子應諾創客社區。其中心彙整本身及通識教育中心既有課程，包含創新創業學程、創意設計學位學程、創意實踐專題、以及今年開辦的通識創業微學分與磨課師等，提供完整的創業知能學習架構。

【議題 2】請教逢甲大學的夢種子應諾創客社區之類型主要可分為哪些？

夢種子應諾創客社區主要是整合社會企業、3D printing 和 3D sketch up 應用、影片剪輯和故事行銷、APP 及智慧生活商圈、文化創意設計、機器人與機電等六大構面，欲培育創新的創業社群，協助不同領域的學生依照其興趣相關之議

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

題組成創業團隊，進而鼓勵團隊參加創業競賽、安排與企業家交流，以及市場的點子驗證，若產品發展成熟，中心議會幫忙安排天使資金媒合，協助學生將其成果推廣出去。



3D printing 和 3D sketch up 應用區

(資料來源：本研究彙整)



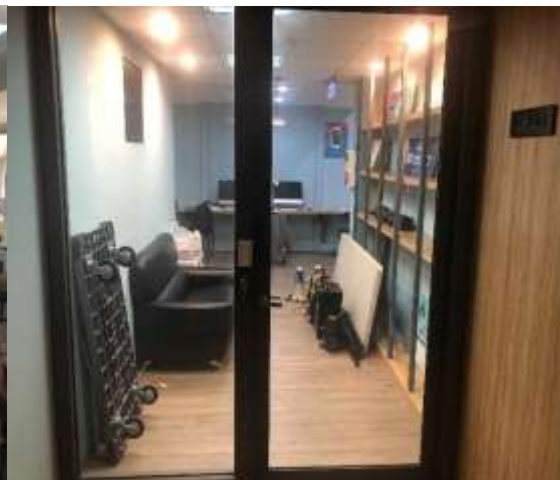
共享創意空間

(資料來源：本研究彙整)



共享手作創意空間

(資料來源：本研究彙整)



影片剪輯和故事行銷區

(資料來源：本研究彙整)

【議題 3】請教逢甲大學的夢種子應諾創客社區之空間和設備借用原則為何？

- 設備借用原則：

1. 使用創客社區設備者，須先參加創客社區該項使用設備之基礎研習課程，並登記預約使用。
 2. 設備為免費使用，採登記預約制，惟所使用之材料需由使用者自備。
 3. 空間使用期間須接受場地管理人員之指導，設備器材，使用完畢後，應如數歸還及回復原狀，如因不當使用致損壞者，應負損害賠償責任。未經管理人員許可，不得擅接燈光或使用電器用品。
- 空間借用原則:
4. 須在前三天向管理者確認借用時間、場地。
 5. 借用者須自行處理場佈、使用完畢後請恢復原狀
 6. 校外單位借用場地費用：半天 3,000 元、一天 4,000 元。
 7. 場地需保持清潔，勿遺留任何物品及垃圾，各空間場地之照明及冷氣設備，不使用或離開時，應隨手關閉。

【議題 4】請教逢甲大學的夢種子應諾創客社區是由哪個單位進行清潔和維護？

在設備維護方面，若碰上設備故障時，會由社區各區域的負責單位進行維護；在清潔方面，學校皆有派清潔人員做固定清掃，以保持空間之整潔度。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

附錄五 中科智慧機器人自造基地參訪紀錄

訪談時間：2019/10/15（星期二）中午 12 點至 2 點

訪談地點：中科智慧機器人自造基地（428 台中市大雅區科雅路 6 號）

訪談對象：中科智慧機器人自造基地負責人

出席人員：研究團隊：姚楚欣、翁毓婕、楊祐名 紀錄：翁毓婕

案例簡介：



中科智慧機器人自造基地

（資料來源：本研究彙整）



中科智慧機器人自造基地

（資料來源：本研究彙整）

隨著 AI 資訊浪潮的來臨，科技部推動園區智慧機器人創新自造基地計畫，鼓勵學研機構及新創事業，投入智慧機器人相關之產品技術開發與創新創業活動，並鏈結自造基地之設施與資源，因此南科管理局所建立了中科智慧機器人自造基地，其基地成立於 107 年 2 月 9 日啟動，結合中科園區與中部地區廠商、科研機構、創客新創組織與大專院校等，共同創建出國際旗艦型智慧機器人創新園地。

【議題 1】請教中科智慧機器人自造基地的空間設計緣由？

智慧機器人自造基地原為一汙水處理附近的閒置空間，後來依據總統頒布之「前瞻基礎建設特別條例」及行政院頒布之「前瞻基礎建設計畫」建設下世代科研與智慧學習環境，同時配合科技部推動 AI 小國大策略，因而打造了此智慧機器人創新基地，以推廣科技軟硬體整合之機器人創新應用，提供新創團及學生相互合作之實作交流平台，同時，也邀請國內外相關產業進駐作活動宣傳及相關講座，協助新創團隊開發其技術和產品，提升國內科技產業之競爭力。

【議題 2】請教中科智慧機器人自造基地之類型主要可分為哪些？中科智慧機器人自造基地主要可分為五層，每一層皆有不同的空間配置使用。B1 為創客工場提供中心基地會員、創客及新創團隊製作設計概念原型及測試驗證相關機具設備及加工製造場域，共分為 3D 列印區、金工區、CNC 加工區、木工區、電路製作區及開放組裝工作區等 6 區。1F 分為競演擂台和創意講堂，競演擂台包含創新技術展示區／競賽場域／開放式自造組裝工作區等，而創意講堂(可外借)內含大型投影布幕，可容納 75 人。提供舉辦 AI 機器人相關技術人才培訓課程、創新創業媒合論壇/講座，讓新創團隊與企業間進行技術能量交流媒合等活動。2F 為點心方舟(可外借)其空間可容納 40 人，可進行多用途餐敘會議、定期舉辦網路社群交流分享會，提供使用者一個創新之經驗分享的園地。3F-4F 為腦波強化機造型特殊的球形空間，未來將增設新創加速器辦公單元、會議區、多功能展示區等，並因應其空間需求，將在此匯集各方新創團隊進駐，進行創新技術研發與應用以提供創新解決方案。

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。



創客工場

(資料來源：本研究彙整)



創意講堂

(資料來源：本研究彙整)



創意展示區

(資料來源：本研究彙整)



點心方舟

(資料來源：本研究彙整)



軟硬體整合體驗區

(資料來源：本研究彙整)

成果展示空間

(資料來源：本研究彙整)

【議題 3】請教中科智慧機器人自造基地之空間和設備借用原則為何？

中科智慧機器人自造基地提供官網讓外界申請註冊會員，經計畫辦公室核准通過，即可成為本基地會員，使用本基地自造場域空間、參與各項軟硬體課程及申請使用一般事務性軟硬體設備。而至於新創團隊進駐則須經中科管理局或計畫辦公室審核通過之「中科智慧機器人自造衛星基地補助計畫」或中科管理局新創計畫／加速器成員及其輔導之專案團隊，可進駐本基地，惟其成員須加入會員後，可依規定參加課程及申請使用設備。

【議題 4】請教中科智慧機器人自造基地是由哪個單位進行清潔和維護？

目前中科園區智慧機器人創新自造基地是委託中科園區智慧機器人創新自造基地專案辦公室負責場域經營管理，因此關於空間清潔及設備維護皆由該辦公室進行管理。

附錄六 期中審查會議建議與回應

- 開會時間：108 年 7 月 16 日
- 開會地點：新北市新店區北新路 3 段 200 號 13 樓簡報室
- 主持人：王所長榮進
- 委員建議

委員	建議	回覆
江教授哲銘	➤ 建議本案之「建築物設施」，可加以界定範圍，利於配合不同需求使用。 ➤ 本研究依照建築物使用功能分類，建議可依商業、辦公、住宅等各種不同方面來界定不同的商業模式。 ➤ 本案具有活化「既有建築物功能」，值得肯定。 ➤ 本研究未來之結論建議多以建築、商業的專業元素與角度來切入論述。	➤ 謝謝指教，本研究案界定為辦公類別之建築物設施，同時亦探討住宅類別之私有租借議題。 ➤ 謝謝指教，此部分補於第七章第一節研討 (p.109~p.115)。 ➤ 謝謝指教。 ➤ 謝謝指教，本研究將於後續研究納入。
黃教授彥男	➤ 針對建築物共享是否可行，本報告提出之觀點值得參考。 ➤ 建議與大眾的共享公司以及新型商業模型的比較 (ex:Airbnb/Uber)，這種模式是否在辦公空間較為可行？請補充說明。 ➤ 期中經費的使用狀況，建請說明。	➤ 謝謝指教。 ➤ 謝謝指教，共享公司之案例探討及比較補於第六章 (p.87~p.137)。 ➤ 期中經費使用狀況已使用經費之六成。
練協理文旭	➤ 例如停車空間、辦公室等共享，目前已有初步發展，建議可針對更多創新模式例如行李箱(如台灣 lalalocker、日本 ecbockloak 等)、充電站、行動	➤ 謝謝指教，於第六章有從不同空間類別做共享及創新的探討 (p.87~p.137)。

委員	建議	回覆
	電源等多元項目調查各種不同空間共享案例。 ➤ 除無人管理之建築物設施外，提升人員管理效率也是重點之一。 ➤ 針對區塊鏈在實際運用上的反應時效，是否能滿足大量交易、快速回應，請補充說明。	➤ 謝謝指教，無人管理模式的議題於第四章有拉出一節探討 (p.52~p.71)。 ➤ 謝謝指教，技術可行性之問題已於第五章第三節補充說明 (p.80~p.81)。
廖建築師慧燕	➤ 本案相當符合時代需求，惟須考慮後續研究成果如何應用。 ➤ 國內目前已有部分共享空間的作法，如停車格等，建議可就其中一、二項檢討現況問題，並具體探討其可行解決方案及可能之資訊、法律相關問題。	➤ 謝謝指教，後續的應用本研究案為持續思考。 ➤ 謝謝指教，法律相關的問題探討補於第七章說明，本研究案除了國內的研討外，亦有納入國外的案例進行探討 (p.109~p.137)。
鄭泰昇 委員	➤ 政府在共享經濟(Sharing economy)的創新模式中扮演的角色為何？請補充說明。 ➤ 已存在共享創新商業模式(如 Airbnb)，並不一定需要區塊鏈(Blockchain)的技術，本研究導入區塊鏈技術的必要性為何？請補充說明。 ➤ 區塊鏈在 AEC Industry 需要更多的案例與想像，應列舉 3~5 個殺手級應用(Killer Applications)。 ➤ 智慧合約(Smart contract)的應用，建議再列舉應用範圍。 ➤ 「無人」管理建議改為「自主」管理。 ➤ 相關資料建議可參考成大 2019 碩士論文「區塊鏈架構下的建築協作模式」。	➤ 謝謝指教，政府所扮演之角色於第七章第三節有針對我國之共享經濟發展及政府可執行的相關推廣 (p.116~p.124)。 ➤ 謝謝指教，區塊鏈對於本模式之必要性可從第二章文獻回顧中以及第四章之商業模式中可了解其中之原因 (p.41~p.69)。 ➤ 謝謝指教，本研究案於後續會持續分析此議題之相關研究內容。 ➤ 謝謝指教，本研究案於後續會持續分析此議題之相關研究內容。 ➤ 謝謝指教，無人管理模式之定義本研究案已補於第四章第三節 (p.51~p.69)。

委員	建議	回覆
		➤ 謝謝指教，本研究案將會於後續納入此論文作為參考。
中華民國全國建築師公會(曹建築師書生)	➤ 消費者如何回饋管理者？本商業模式該如何應對危機處理方面的問題?建議可用流程呈現整個服務機制。	➤ 謝謝指教，模式的危機處理方式以及服務機制接呈現於第四章。
財團法人工業技術研究院(洪總監英彰)	➤ 本案區塊鏈在建築或設施共享之商業模式研究，如有具體情境適合投入，建議重點可放在解決資通訊、建築業者之數據交換、居住者隱私等的問題，尋找一個三贏的商業運作模式。	➤ 謝謝指教，本研究案將會納入後續研究之規劃。
財團法人資訊工業策進會(劉協理培權)	➤ 我國實際都市中之建築物常見眾多區分所有權人持有之公寓大廈，並非單一所有權人，在推動空間共享時是否會遭遇其他區分所有權人不同意之問題，建議可補充探討可能遭遇的困難以及其解決方式。	➤ 謝謝指教，針對探討可能會遇到的困難點，可於第七章第一節及第二節參照 (p.107~p.115)。
臺灣資通產業標準協會(張技術顧問文堯)	➤ 物聯網興起的確帶動共享經濟，但並非所有 IoT 的資安問題都是藉由區塊鏈來解決，區塊鏈應有其適用範圍。 ➤ 無人管理的建築物設施與無人管理的「共享」建築物設施的差異為何?請補充說明。 ➤ P.5 研究之重要性中，所揭露 Airbnb、Uber 的問題，本研究是否有解決的方法?請補充說明。 ➤ 商業模式與產業規模息息相關，請於本研究後續研究審酌處理。	➤ 謝謝指教，本研究案會持續研討物聯網及區塊鏈之關係及其對於本商業模式之平衡點。 ➤ 謝謝指教，無人管理之共享案例已補於第四章第三節 (p.51~p.69)。 ➤ 謝謝指教，本研究案對於現有獨角獸公司之現況以及問題於第三章 (p.23~p.40) 講述其背景，並於第四章 (p.41~p.69) 提出解決之方法。 ➤ 謝謝指教。

委員	建議	回覆
中華電信研究院(張經理光燦 書面意見)	➤ 本研究提出結合區塊鏈提供建築物設施分享的方案，以降低維運管理成本的概念。但實務上，使用區塊鏈仍需有區塊鏈系統支援，並且萬一有爭議時，誰負責處理？例如：萬一設施授權分享者（例如房仲業者），未獲所有權人授權的設施卻將第三者所有的設施分享，則可能衍生設施徵信和爭議處理議題。所以本方案基本上仍需有維運系統和系統管理者負責維運工作。所以建置初期可能係增加成本。 ➤ 同上所述，若能以範例推估在各種應用情境下，預期可能降低的成本比率，則研究成果將更具參考價值。 ➤ P28 的摩拜單車、ofo 小黃車，如今看來並非成功案例，建議若換用有其他範例將更有助於本研究之執行。	➤ 謝謝指教，本研究將會納入後續之研究規劃。 ➤ 謝謝指教，本研究會將成本預估研討於後續之研究內容。 ➤ 謝謝指教，對於獨角獸公司之標的案件已補於第三章（p.23~p.40）。
林谷陶代表委員	➤ 本案旨在探討歷年取得智慧建築標章建築物之性能數據蒐集與應用，建請從內政部建築研究所之職掌及角色加以探討。	➤ 謝謝指教，政府所扮演之角色於第七章第三節有針對我國之共享經濟發展及政府可執行的相關推廣（p.116~p.124）。

附錄七 期末審查會議建議與回應

- 開會時間：108 年 11 月 12 日
- 開會地點：新北市新店區北新路 3 段 200 號 13 樓簡報室
- 主持人：王所長榮進
- 委員建議

委員	建議	回覆
江哲銘教授	➤ 本案已完成國內外無人管理的共享建築物設施案例及其商業模式之調查，並做成詳細分析，其成果將提供創新無人管理之共享建築物設施經營模式之參考，值得肯定。 ➤ 本研究案可藉由參考國外共享政策所推動之措施與案例，有助於推廣共享經濟、仿效他國優良政策措施；配合國內企業特性與市場需求擬出適合國內需要之共享策略，研究成果值得肯定。	➤ 謝謝指教。 ➤ 謝謝指教。
廖慧燕建築師	➤ 本案未來如可順利推動執行，對於智慧建築及綠建築相關設計、設備及系統效益檢討將有極大效益。 ➤ 個案資料因個資法限制取得不易，建議可思考如何達到互利，以鼓勵建築物管理人願意提供資料。 ➤ 蒐集之資料應該是空間性能還是設備性能？例如空調與通風蒐集之資料應該是空間之溫溼度或是出風口回風口之溫溼度？請釐清	➤ 謝謝指教。 ➤ 謝謝指教，本研究將會在未來納入規劃中，以落實執行層面。 ➤ 謝謝指教，針對研究內容本研究第四章以後才比較章對共享空間的案例去分析，前三章比較屬於資料蒐集、了解現況的部分，因此除了空間以外其實也概括其他類別的共享案例。

委員	建議	回覆
黃彥男教授	➤ 研究調查十分完整，惟針對所提出的物聯網及區塊鏈模式缺乏較詳細之可行性評估。 ➤ 針對區塊鏈在使用上的必要性及金流方式，是否需要去中心化?在此種共享商業模式中，如產生取消或退款如何運作?	➤ 謝謝指教，可行性評估這塊本研究後續將會持續研討此議題。 ➤ 謝謝指教，內容補充於第四章之商業模式內容中(p.40~p.48)。
陳育毅主任	➤ 報告書 P.35~P.47、及第五章所提出的商業模式、可行性評估中，有提及針對自由工作者、中小企業、跨企業進行調查，但未見調查資料列為附錄。 ➤ 針對此商業模式下的各種角色，應有更多舉例說明，例如針對設施提供者而言可提供的服務與可能性等。 ➤ 對於區塊鏈的設想不夠明確，也有一些錯誤，例如提及區塊鏈可解決物聯網的安全漏洞。	➤ 謝謝指教，調查資料放於參考資料中。 ➤ 謝謝指教，已將商業模式之角色加以補充。 ➤ 謝謝指教，補充內容於第四章商業模式參見(p.40~p.48)。
財團法人資訊工業策進會(劉協理培權)	➤ 基於都會區大多建築物都是土地共有持分，共享營運可能需要共同持分人的同意方可執行，建議可補充共享經營如何加強安全控管與社區回饋。 ➤ 建議後續研究可提出推動方案、產品或活動方面之研究。像是：共享停車業者像是出入口設計規劃	➤ 謝謝指教，此議題本研究會研擬至未來規劃中，繼續深討。 ➤ 謝謝指教。
財團法人台灣建築中心(陳經理文洲)	➤ 針對共享經濟在法律方面的增修、建議，及設施方面的先期規劃、設計，(例如停車位在不同車種的規畫等)可作為後續研究之方向。	➤ 謝謝指教，法規方面本報告於第七章有概述，後續也將持續研究此議題(p.103~p.111)。

委員	建議	回覆
中華電信研究院（書面意見）	於報告中第 58 頁，在市場可行性部分除了供給面、需求面及顧客付費意願調查外，建議增加法規限制面的分析。	中華電信研究院（書面意見）
臺灣資通產業標準協會（書面意見）	- 從技術上來看，物聯網不同於去中心化，亦即區塊鏈技術有其適用的考量。這點在報告中需要進一步釐清。 - 共享經濟本身（絕大部份）不是技術議題，反而是文化、生活背景等因素有著比較大的影響；所以共享的商業模式多半活躍於歐美地區，不多見於亞太地區。在臺灣共享的商業模式仍在萌芽期，需要持續觀察與探索。 - 報告中所提及的 USPACE（停停圈），為在臺深耕車位共享的新創公司。該公司日前（2019/10）獲基石創投、國發基金千萬投資，將用於產品與系統升級研發，以及拓展國際市場。新加坡與日本預計於 2020 第二季開始落地營運。建議可深入了解此案（分享標的：停車位）與本研究的關聯性。	- 謝謝指教，於第四章有將內容修述為更詳細(p.40~p.49)。 - 謝謝指教，後續之研究本團隊將會持續觀察以及探索模式的可能性。 - 謝謝指教，本研究將會持續研討此案件。本研究案較專注於建築物設施共享的領域，停車系統與本研究案的關聯性為停車共享以及空間共享皆有涉及私有空間租借之議題。 - 感謝指教，此案件本研究亦視為標的案件，本研究案與其關聯性皆涵蓋空間的共享，詳述於(p.96~p.102)。
林谷陶代表委員	- 區塊鏈對數據應用的探討模式應該在做說明 - 共享空間如何讓私有場域提供出來有哪些獎勵機制可執行 - 探討背後數據該如何共享從建築應用出發	- 謝謝指教，此議題於第二章文獻回顧(p.16~p.18)以及第四章商業模式中有詳細說明(p.40~p.49)。 - 謝謝指教，此議題將會納入未來執行內容。

委員	建議	回覆
	➤ 他國是如何說服政府推動的	➤ 謝謝指教，數據管理有於第四章商業模式中述說(p.40~p.49)。 ➤ 謝謝指教，此議題於第七章政策推廣部分有細談他國推動面向(p.121~p.129)。
羅時麒組長	➤ 建議可再加上計畫執行案例說明，讓別人能夠比較理解我們團隊在做什麼	➤ 謝謝指教，已將案例放於第四章之商業模式中詳述(p.40~p.49)。

參考書目

1. 中山大學企業管理學系研究所學位論文, 蘇.J., *共享服務關鍵成功因素之初探*. 2015: p. 1-105.
2. 胡文棟, *交通住宿共享經濟之法制因應探討*. 《國會季刊》, 2017: p. 70-100.
3. Botsman, R. and R.J.N.Y. Rogers, *What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption* Harper Business. 2011.
4. Schor, J.J.J.o.S.-G. and M. Economics, *Debating the sharing economy*. 2016. 4(3): p. 7-22.
5. 林子渝, *共享經濟下的 P2P 借貸模式*. 《臺灣經濟研究月刊》, 2015 年 8 月: p. 43.
6. 邱昱芳, *交通共享新興服務模式之崛起*. 《臺灣經濟研究月刊》, 2015 年 p. 27
7. 中央大學產業經濟研究所學位論文, 余.J., *共享經濟平台下的信任機制之個案分析-以 Airbnb 為例*. 2015: p. 1-53.
8. Frenken, K., et al., *Smarter regulation for the sharing economy*. 2015. 20.
9. Novel, A.-S.J.I.f.s.d., *Is sharing more sustainable? the environmental promises of the sharing economy*. 2014: p. 139-144.
10. Avelino, F., et al., *Transitions towards new economies? A transformative social innovation perspective*. 2015.
11. Hafermalz, E., et al., *Exploring dimensions of sharing economy business models enabled by IS: An Australian study*. 2016.
12. Vermesan, O. and P. Friess, *Internet of things: converging technologies for smart environments and integrated ecosystems*. 2013: River publishers.
13. Barkai, J., *The outcome economy: How the Industrial Internet of Things is transforming every business*. 2016: Joseph Barkai.
14. Gierej, S., *Techniques for designing value propositions applicable to the concept of outcome-economy*. Engineering Management in Production and Services, 2017. 9(1): p. 56-63.
15. Accenture. *Accenture Official Website*. Available from: <https://www.accenture.com/us-en>.

16. Uber. *Uber Official Website*. Available from: <http://www.uber.com>.
17. Airbnb. *Airbnb Official Website*. Available from: <http://www.airbnb.com>.
18. Economic, U.N.D.o. and S. Affairs, *68% of the world population projected to live in urban areas by 2050, says UN [Internet]*. 2018, United Nations New York.
19. Makate, C.J.E.s. and policy, *Effective scaling of climate smart agriculture innovations in African smallholder agriculture: A review of approaches, policy and institutional strategy needs*. 2019. **96**: p. 37-51.
20. Analytics, I.J.R.J., *Smarter business for a smarter planet*. 2009. **18**: p. 2009.
21. Lau, B.P.L., et al., *A survey of data fusion in smart city applications*. 2019. **52**: p. 357-374.
22. Meijer, A.J.G.I.Q., *E-governance innovation: Barriers and strategies*. 2015. **32(2)**: p. 198-206.
23. Lin, J., et al., *A survey on internet of things: Architecture, enabling technologies, security and privacy, and applications*. 2017. **4(5)**: p. 1125-1142.
24. Biswas, K. and V. Muthukkumarasamy. *Securing smart cities using blockchain technology*. in *2016 IEEE 18th international conference on high performance computing and communications; IEEE 14th international conference on smart city; IEEE 2nd international conference on data science and systems (HPCC/SmartCity/DSS)*. 2016. IEEE.
25. Lee, J.Y.J.B.H., *A decentralized token economy: How blockchain and cryptocurrency can revolutionize business*. 2019.
26. Nakamoto, S., *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. 2008.
27. Liu, X., et al., *Elastic and cost-effective data carrier architecture for smart contract in blockchain*. 2019. **100**: p. 590-599.
28. Minoli, D. and B.J.I.o.T. Occhiogrosso, *Blockchain mechanisms for IoT security*. 2018. **1**: p. 1-13.
29. Reyna, A., et al., *On blockchain and its integration with IoT. Challenges and opportunities*. 2018. **88**: p. 173-190.
30. Kshetri, N.J.I.J.o.I.M., *1 Blockchain's roles in meeting key supply chain management objectives*. 2018. **39**: p. 80-89.

31. Wu, L., et al. *Democratic centralism: A hybrid blockchain architecture and its applications in energy internet*. in *2017 IEEE International Conference on Energy Internet (ICEI)*. 2017. IEEE.
32. Mengelkamp, E., et al., *A blockchain-based smart grid: towards sustainable local energy markets*. 2018. **33**(1-2): p. 207-214.
33. Thomas, L., et al., *Automation of the supplier role in the GB power system using blockchain-based smart contracts*. 2017. **2017**(1): p. 2619-2623.
34. Hall, R.E., et al., *The vision of a smart city*. 2000, Brookhaven National Lab., Upton, NY (US).
35. Waedt, K., et al. *Automatic assets identification for Smart Cities: Prerequisites for cybersecurity risk assessments*. in *2016 IEEE International Smart Cities Conference (ISC2)*. 2016. IEEE.
36. Mobley, R.K., *An introduction to predictive maintenance*. 2002: Elsevier.
37. Garcia, E., et al. *Requirements for an Intelligent Maintenance System for Industry 4.0*. in *International Workshop on Service Orientation in Holonic and Multi-Agent Manufacturing*. 2019. Springer.
38. Lu, B., D.B. Durocher, and P. Stemper, *Predictive maintenance techniques*. IEEE Industry Applications Magazine, 2009. **15**(6): p. 52-60.
39. Lee, S. and B. Youn, *Industry 4.0 and prognostics and health management*. Noise and Vibration, 2015. **25**(1): p. 22-28.
40. Gouriveau, R., K. Medjaher, and N. Zerhouni, *From prognostics and health systems management to predictive maintenance I: monitoring and prognostics*. 2016: John Wiley & Sons.
41. Lee, W.J., et al., *Predictive Maintenance of Machine Tool Systems Using Artificial Intelligence Techniques Applied to Machine Condition Data*. Procedia CIRP, 2019. **80**: p. 506-511.
42. Hashemian, H.M., *State-of-the-art predictive maintenance techniques*. IEEE Transactions on Instrumentation and measurement, 2010. **60**(1): p. 226-236.
43. Marquez, A.C. and J.N. Gupta, *Contemporary maintenance management: process, framework and supporting pillars*. Omega, 2006. **34**(3): p. 313-326.
44. Chen, B., et al., *Smart factory of industry 4.0: Key technologies, application case, and challenges*. IEEE Access, 2017. **6**: p. 6505-6519.

45. Lee, S.M., D. Lee, and Y.S. Kim, *The quality management ecosystem for predictive maintenance in the Industry 4.0 era*. International Journal of Quality Innovation, 2019. 5(1): p. 4.
46. Royce, R., *How Rolls-Royce maintains jet engines with the IoT.*, RTInsights, Editor. 2016.
47. J, M., *How Rolls-Royce uses nanobots for predictive maintenance.*, RTinsights, Editor. 2018.
48. BOSCH, *Predictive maintenance with the Nexeed production performance manager.*, in *Robert Bosch Manufacturing Solutions GmbH*, Bubenreuth, Editor. 2018.
49. Press, U., *Hyundai motor diagnoses vehicle faults with noise and vibration*. 2018.
50. You, M.-Y., *A predictive maintenance system for hybrid degradation processes*. International Journal of Quality & Reliability Management, 2017. 34(7): p. 1123-1135.
51. GOGGIN, C. and D. DIAMOND, *The Breeze*.
52. Mu-Shui Huang, J.L., Ying-Fan Wu, Hung-Chang Chang, Hung-Lung Chung, Hsiang Huang, Peng-Yu Huang, Hung-An Kao, Shan Hu Yang, Wen Jing Jin, Chih-Chun Cheng, Ping-Chun TSAI, *Bandsaw machine health monitoring system*. 2018.
53. 麥浩禮, **【UN 報告】2050 年全球 2/3 人口居住在城市 2028 年德里成為人口最多城市**. May 18, 218.
54. Lin, R., *在看得見的城市裡探索、反思、與創新*. October 17, 2018: Medium.
55. InVisibleCities, *在看得見的台北一角落翻轉（上）：高密度街區的消極空間活化*, InVisibleCities, Editor. May 2, 2017.
56. 王鈺銘、陳希舜, *滿足社會需求之閒置公共空間創新應用*. August, 2018: 財團法人中技社.
57. 中華民國交通部. 中華民國交通部網站. Available from: <https://www.motc.gov.tw/ch/home.jsp?id=579&parentpath=0%2C6%2C578&qclass=03>.

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

58. 台北市停車管理工程處. 台北市停車管理工程處. Available from: <https://pma.gov.taipei/News.aspx?n=65D85809A5ABC2C9&sms=6AAEA2F8F4E6DFD2>.
59. USPACE. *USPACE* 官方網站. Available from: <https://www.uspace.city/>.
60. *Uspace* 官方網站之使用介面圖. 2019: p. <https://www.uspace.city/>.
61. PARKALOT. *PARKALOT* 官方網站. Available from: <https://parkalot.io/>.
62. COLIN, C., *To Your Left, a Better Way of Life?* June 10, 2009.
63. Oak, T.C.O. *The Collective Old Oak* 官方網站. Available from: <https://www.thecollective.com/locations/old-oak>.
64. BOXFUL. *BOXFUL* 官方網站. Available from: <https://www.boxful.com.tw/zh>.
65. 吳元熙, 開台灣迷你倉市場第一槍, *Boxful* 任意存併購 *ALL IN* 精品倉儲. April 02, 2018: 數位時代.
66. MAKESPACE. *MAKESPACE* 官方網站. Available from: <https://makespace.com/>.
67. 歐加智能. 歐加智能官方網站. Available from: http://www.oplus-design.com/news_detail-5/.
68. Taipei, S., 辦公室智慧環控實證計畫.
69. 營業5個月入住率93% 這家公司用AI引領智慧辦公!, in 尋夢新聞. 2018.
70. 臺灣建築學會, 國內智慧化建築成本及效益調查分析
成果報告. 103.
71. DIGITIMES 企劃, 智慧建築案例-節能模範 士林電機仰德大樓, in *DIGITIMES*. 2013.
72. CBRE. *CBRE* 官方網站. Available from: <https://www.cbre.com>.
73. 陳嘉懿, 智慧社區之物聯網創新應用.
74. contributors, W. *Crowdfunding*. 6 October 2019 22:05 UTC; Available from: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Crowdfunding&oldid=919960582>.
75. Buterin, V., *A next-generation smart contract and decentralized application platform*. white paper, 2014.
76. 王志鈞, 無人商店來了 智慧新零售時代來臨, in 今周刊. 18 APR 2018.

77. Go, A. *Amazon Go 官方網站*. Available from: <https://www.amazon.com/b?ie=UTF8&node=16008589011>.
78. Forum, F., *Amazon Go 店門口照片*. p. <https://www.forbes.com/sites/andriacheng/2019/06/26/amazon-gos-even-bigger-rollout-is-not-a-matter-of-if-but-when/#3e9379566f52>.
79. today, U., *AmazonGO entrance scan technology*. p. <https://www.usatoday.com/story/tech/2018/01/22/amazon-go-lines-form-seattle-try-checkout-free-shopping/1053592001/>.
80. Alexander, A., *Computer Vision Case Study: Amazon Go*. 2018: p. <https://medium.com/arren-alexander/computer-vision-case-study-amazon-go-db2c9450ad18>.
81. Mart, W.M. *Wheelys 247 Moby Mart 官方網站*. Available from: <https://themobymart.com>.
82. *Moby Store: This shop of the future needs no staff to man it*. 2018: p. <https://economictimes.indiatimes.com/industry/miscellaneous/moby-store-this-shop-of-the-future-needs-no-staff-to-man-it/self-driven-grocery-store/slideshow/62020413.cms>.
83. Tan, Y., *Forget driving to the supermarket, this one wants to come to you instead*. 2017: p. <https://mashable.com/2017/06/16/moby-mart-store/>.
84. 高敬原, <https://www.bnext.com.tw/article/48928/7starlake-ez10>, in 數位時代. April 26, 2018.
85. 高敬原, 打造台法混血「無人小巴」, 無人車新創7Starlake 串起公共運輸最後一哩路. 26 April 2018: 數位時代.
86. *EasyMile EZ10 Shared Autonomous Shuttle*. 2018: p. <https://www.youtube.com/watch?v=y3QRb828C6k>.
87. Einride. *Einride 官方網站*. Available from: <https://www.einride.tech>.
88. *Michelin Plans to Deploy Einride's T-Pod*. 2019: p. <https://www.ttnews.com/articles/michelin-plans-deploy-einrides-t-pod>.
89. Steele, B., *I drove an autonomous delivery truck from 1,200 miles away*. 2019: p. https://www.engadget.com/2019/02/28/einride-t-pod-truck-5g-remote-drive-hands-on/?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

https://www.chasehotel.com.tw/?guce_referrer_sig=AQAAAGcckaPbHKBlDy1QKio828MqyVkaKaBaT-8ygEQ2bjkl4gIVwZbATGjGb3A1V8EgorZTVYhGKsXTjv6XTk4iaHhBqe_kCUMAktqZLeAp9o8l6cgrcHUs7Dp9LuADsldZ84w1Oo_ELn-sqqPihektaC3zCynHXt2bIMhc0U7kGLPF.

90. 鵲絲旅店 . 鵲絲旅店官方網站 . Available from: <https://www.chasehotel.com.tw/>.
91. *Henn Na Hotel Tokyo official Information*. 2019: p. <https://www.h-n-h.jp/en/>.
92. *A Tour of the World's First Robot-Staffed Hotel*. p. <https://www.youtube.com/watch?v=C6bQHUlq664>.
93. Loos, R., Robots to Staff hotel In Japan, 2015: p. <https://www.roboticstoday.com/news/hotel-androids-robots-to-staff-hotel-in-japan-3106>.
94. Jean, D., *Henn-na Hotel: Checking Out Japan's Quirky Robot Hotel*. 2018: p. <https://livejapan.com/en/in-tokyo/in-pref-tokyo/in-tsukiji/article-a0002005/>.
95. 臺中市政府住宅發展工程處, 臺中市東區練武段社會住宅 bot 案可行性評估報告-摘要版. 2018.
96. Pennsylvania, W.U.o. *How the Sharing Economy Is Transforming the Short-term Rental Industry*. Feb 14, 2019; Available from: <https://knowledge.wharton.upenn.edu/article/short-term-rentals-the-transformation-in-real-estate-and-travel-set-to-check-in/>.
97. Regus. Available from: <https://www.regus.com.tw/>.
98. 信義全球資產, 【2019-Q1 季報】商用市場首季迎喜氣 租賃市場增溫力道強. 2019.
99. Reyna, A., et al., *On blockchain and its integration with IoT. Challenges and opportunities*. Future Generation Computer Systems, 2018. **88**: p. 173-190.
100. Chotipanich, S. and V.J.J.o.F.M. Lertariyanun, *A study of facility management strategy: the case of commercial banks in Thailand*. 2011. **9**(4): p. 282-299.
101. Borkowski, P., M. Pawlowski, and T. Makowiecki. *Economical aspects of building management systems implementation*. in *2011 IEEE Trondheim PowerTech*. 2011. IEEE.

102. Pradhan, N., D. Patlolla, and R. Sawhney, *Scheduling and route optimisation for labour cost reduction in facility custodial maintenance*. Journal of Facilities Management, 2017. **15**.
103. Fraser, K., H.-H. Hvolby, and T.-L. Tseng, *Maintenance management models: a study of the published literature to identify empirical evidence: a greater practical focus is needed*. International Journal of Quality & Reliability Management, 2015. **32**(6): p. 635-664.
104. deskmag, *2019 Coworking Forecast Final Results*. 2019.
105. INSIDE, *8 萬人滿分好評，Airbnb 如何拿下 Google 年度設計獎？*. 2017.
106. wei 笑生活, *越南旅遊✈胡志明住宿推薦超美 Airbnb 超難訂，媲美越南網美飯店一晚只要 750 元台幣*. 2019.
107. 李欣, *共享經濟的困境與限制-以 Airbnb 為例* 2016.
108. 余卓軒, 陳., *平台革命：席捲全球社交、購物、遊戲、媒體的商業模式創新*. 2013: 商周出版
109. TIMES, M., *誰說共享辦公室只能活潑繽紛！瑞典設計團隊 Note 打造倫敦最美共享辦公空間，讓你放鬆寧靜的好好工作*. 2019.
110. 林珮萱, 蘇., *全球共享辦公室巨頭 WeWork，憑什麼讓大企業找上它？*, in 遠見. July 19, 2019.
111. Ku, V., *WeWork：遍布全球的共享辦公室*. Dec 11, 2018, Medium.
112. 中金網, *失速的共享辦公：WeWork 上市遇阻 戳破行業盈利泡沫*. September 19, 2019.
113. 獵雲網, *從 WeWork 上市，看 2019 年的科技創企新定義*. August 20, 2019, 今天頭條 GreatDaily.
114. Cbinsights, *WeWork's \$47 Billion Dream: The Lavishly Funded Startup That Could Disrupt Commercial Real Estate*. n.d.
115. Rover. *Rover Website*. Retrieved October 6, 2019; Available from: <https://www.rover.com/>.
116. 9floor 玖樓共生空間, *9floor 玖樓共生空間品牌書*. October 6, 2019.
117. Airbnb. *Inside Airbnb - Adding data to the debate*. Available from: <http://insideairbnb.com/get-the-data.html>.

錯誤! 使用 [常用] 索引標籤將 Heading 1 套用到您想要在此處顯示的文字。

118. 游適任, *共同工作空間操作手冊*. 2014.
119. Richardson, L., *Consuming the workplace: Demand and work representation*. 2016.
120. Foertsch, C. *The cultural background of coworking*. 2011; Available from: <https://goo.gl/w9tNXd>.
121. *SafeShare Insurance Official Website*. p. <http://www.safeshareinsurance.com/>.
122. Foertsch, C., *What Is Coworking And Its Cultural Background?* Retrieved October 6, 2019.
123. *E-Marketer Mobile Service Provider forum-Taiwan*. 2016: p. <https://www.emarketer.com/chart/199909/mobile-service-provider-share-taiwan-q2-2016-of-total-on-vpons-platform>.
124. 天衛六, 犬版 *airbnb 和 uber : 狗界的共享經濟*. April 11, 2017.
125. 游適任, *共同工作空間操作手冊*. 2014: 台北市都市更新處: 台北.

建築物設施共享創新商業模式調查研究

出版機關：內政部建築研究所

電話：(02) 89127890

地址：新北市新店區北新路3段200號13樓

網址：<http://www.abri.gov.tw>

編者：王安強 李雨澤 林古陶 張怡文 周碩彥 楊宜達

楊祐名 翁毓婕

出版年月：108年12月

版次：第1版

ISBN：978-986-5448-76-9