

2023年物業管理學會 第十六屆 物業管理研究成果發表會 論文集

主辦單位：台灣物業管理學會
承辦單位：宏國德霖科技大學不動產經營系
臺北科技大學建築系
指導單位：內政部營建署
內政部建築研究所



目錄 Table of Contents

目錄	I
Table of Contents	
序	IV
Foreword	
議程	V
Agenda	
主題 A.物業與資產管理 (不動產管理).....	1
Property and Asset Management (Real Estate Management)	
A-1 室內裝修產業社會資本之研究【李雅萍、葉文芝】	3
A-2 以資產為本社區發展運用於大同共好社區之研究【吳立仁、葉文芝】	9
A-3 資訊不對稱情況下的購屋對策—以非都會區之預售屋為例【張詠翔、陳維東】	17
A-4 單一業主物業管理服務關鍵要素探討-以公有建築辦公大樓為例【屈佑霖、陳建謀、陳俐茹】	29
A-5 優秀物業管理對於房價的影響：以台北市優良公寓大廈評選獲獎社區為例【郭進泰、邱婕茵、王惟蕙】	35
A-6 案場新進駐衛保全見習訓練制度之現況探討【徐敏、黃裕鈞】	43
A-7 新冠肺炎期間，保全員缺勤與異動問題之探討：以保全公司辦事處為例【李昆金、黃裕鈞】	50
A-8 因承租人導致房屋成為凶宅之損害賠償問題之探討【王俊堯、黃裕鈞】	56
A-9 結合按摩及運動來延緩失能的物業管理闡新服務之需求調查【王琇、黃裕鈞】	62
A-10 四樓之汙名化效果對房價之影響-傾分數向配對法與無條件分量迴歸分析【羅元琛、李春長】	68
A-11 房屋買賣賣方代理權與房仲代理權問題之探討【范雅雯、黃裕鈞】	78
A-12 台灣及香港的保全業工時制度的比較分析【葉浚然、黃裕鈞】	83
A-13 社區駐報保全臨時勤務派遣保全人力之現況探討【鄭惠如、黃裕鈞】	89
A-14 社區財務的收入及支出計算方式之探討【黃韋綺、黃裕鈞】	96
A-15 住宅價格指數之研究-特徵價格模型、混合調整模型與重複銷售模型之比較【莊政諺、李春長】	102
A-16 探討國際永續經濟活動與國內檢康建築之研究【詹芬雅、陳振誠】	111
A-17 社區物業管理研討【凌枝煌、李隆盛】	118
A-18 物業管理在前期規劃設計上的重要性及影響因素之探討【林怡奴、潘乃欣、謝之瑤】	124
A-19 房屋仲介經紀人員管理者壓力、同儕經濟力對倫理意圖之影響：計劃行為理論之分析【陳玟瑀、李春長】	131
A-20 社會住宅公共設施共享為社區照顧空間之可行性評估研究【楊詩弘、杜功仁、王榮進、褚政鑫】	141

目錄 Table of Contents

主題 B.生活與服務管理 ----- 155

Life and Service Management

- B-1 都市更新公益設施使用滿意度之研究-以台北市為例【陳孟活、林淑雯】 ----- 157
- B-2 台北市松山區都更社區公共設施滿意度分析【廖硃岑、游明海】 ----- 168
- B-3 眷村文化園區保存與再運用之探討—以新北市空軍三重一村為例【陳英杰】 ----- 174
- B-4 貴寮咖啡產業商業模式之研究【陳美鳳、江崇標】 ----- 188
- B-5 以空間層級分析探討防疫建築環境之項目研究【劉晉仁、陳振誠】 ----- 195
- B-6 WELL 健康建築標章實務分析與推動策略之研究-以 2022 亞洲區認證案件為例【廖孟琪、邵文政】 ----- 203

主題 C.設施與維護管理 ----- 211

Facilities and Maintenance Management

- C-1 以通風因子探討健身中心室內防疫區劃之研究【鄭凱心、陳振誠】 ----- 213
- C-2 逾齡供水管線延長使用年限之研究【李佳容、蔡宗潔】 ----- 220
- C-3 循環經濟商業模式分析應用於智慧建築設備之研究-以北部某大學之教學大樓監控設備為例【王文琳、陳振誠】 ----- 226
- C-4 老屋新生的複層立面設計【王子怡、楊詩弘、鄭泰昇】 ----- 233
- C-5 台灣室內空氣品質管理適用於綠建築之分析【崔翰平、蔡宗潔】 ----- 244
- C-6 辦公大樓設備節能改善之探討【范文邦、謝百鈞】 ----- 250
- C-7 影響室內空氣品質之因子探討-以某辦公室空間為例【崔皓淇、陳振誠】 ----- 257

主題 D.部門組織與管理 ----- 263

Department Organization and Management

- D-1 防疫旅館之防火避難安全【楊欣潔、楊詩弘、樂中丞】 ----- 265

主題 E.物業法規與實務 ----- 275

Property Law and Practice

- E-1 大學生校外租房潛在防災危害因子之分析與探討【林裕昌、李兆康】 ----- 277
- E-2 因應高齡趨勢下公有零售市場避難安全空間分析之探討【吳佳容、許智豪、廖楷民、李香潔】 ----- 282
- E-3 運用空間動態疏散模型改善傳統公有市場的安全疏散策略【許智豪、吳佳容、廖楷民】 - 288

主題 G.其他 ----- 301

Other

- G-1 中國大陸住宅政策改革之研究(1979-2020)【李正德】 ----- 303
- G-2 高層高密度都市下建築牆面及屋頂綠化組合對都市微氣候之影響【蘇瑛敏、徐榆庭】 ----- 309
- G-3 以資源整合觀點論自力更新產業發展與困境【曾建福、葉文芝】 ----- 319
- G-4 鐵路地下化之地上站體低碳建築評估之研究【丁竟民、嚴佳茹】 ----- 330
- G-5 不同建築面寬配置下對通風及熱堆積影響之研究【蘇瑛敏、林馥鈺】 ----- 336
- G-6 陽台樣式與空調室外機配置型態對陽台內溫度影響之研究【周家棟、蘇瑛敏】 ----- 347

台灣物業管理學會簡介、入會申請表 ----- 357

序

台灣物業管理學會理事長 郭紀子

又到六月，台北科技大學校園，鳥語花香，綠意盎然，**2023 台灣物業管理學會第十六屆物業管理研究成果發表會**，在內政部營建署、內政部建築研究所的指導下，由宏國德霖科技大學、國立台北科技大學協辦，在此隆重展開。本次發表會，我們很高興邀請到數位發展部數位產業署呂正華署長蒞臨，並發表「我國數位產業推動策略與作法」的專題演講，精采可期。

四場次成果發表會，研究領域分為「A 物業與資產管理(不動產管理)」、「B 生活服務與管理」、「C 設施維護與管理」、「D 部門組織與管理」、「E 物業法規與實務」、「G 其他」等六大主題，共 43 篇論文，這些專業領域重要議題的探討，體現了現今建築物、不動產、物業管理專業學術的重要內涵及價值觀，其所引發的物業管理及其跨領域思考，將會進一步推動物業管理學術及實務領域的發展。

創新與研究，是物業管理學術發展及產業升級的重要動力，為了彰顯、鼓勵、帶動台灣物業管理產、學、研創新研究能量，本學會每年與不同的大學舉辦物業管理研究成果發表會，布局學術發展，驅動產業升級，已然成為台灣物業管理學術與實務研究的樞紐平台，今年，已經進入第十六屆，論文數量多於往年，成果豐碩。

本屆發表會經歷了半年多的籌備，我要特別感謝所有熱心參與付出的相關同仁、學者專家、贊助者以及作者們的努力促成！特別是活動承辦人本會副秘書長、宏國德霖科技大學不動產經營系葉文芝助理教授，非常辛苦，從活動規劃、論文邀稿、老師邀請到活動程序安排，鉅細靡遺，親力親為，深為感佩！

八個場次的研究成果發表會主持人暨優秀論文獎初選評審，包括臺北科技大學土木工程系系主任林祐正教授、雲林科技大學工程學院院長陳維東教授、雲林科技大學營建工程系潘乃欣教授、臺北科技大學建築系廖硃岑副教授、中國文化大學土地資源學系郭進泰副教授、成功大學建築學系楊詩弘助理教授、高雄科技大學營建工程系謝秉銓助理教授、以及宏國德霖科技大學不動產經營系葉文芝助理教授，都是本專業領域最一流的專家學者，要負責當天的主持與評審活動，非常辛苦，也表達誠摯感謝！

延續往年的做法，本次活動之發表者全程參與，具有優秀論文獎候選資格，將選出優秀論文三篇(各一萬元獎金)、佳作論文五篇(各三千元獎金)。對於獲獎作者也表達恭喜！

論文選拔分二階段進行，第一階段(初選)由各場次主持人選出 2 篇論文，共計 16 篇入圍；第二階段(決選)由四位獨立評審以投票方式選出優秀論文與佳作論文，並於當日公佈頒獎。各位老師秉持公正、公平原則，認真甄選優秀作品，也非常感謝他們！

進步，源自不滿於現狀的渴望。台灣物業管理學會鼓勵創造性地進行學術與實務研究，真正的學術創新都是對趨勢的深入把握、對規律的充分探究，我期許，所有研究成果發表者都有精采的表現，活動順利圓滿，謝謝大家！

敬祝大家廣師求益、學術進步、身體健康、事事如意！



2023 年 6 月 3 日

議程 Agenda

2023 年 第十六 屆物業管理研究成果發表會
分組議程

上午場:學術成果分組發表(地點:臺北科技大學先鋒國際大樓 303 會議廳)

時間	發表會議程與主題			
08:00-08:30	報到、領取講義(第一場地:先鋒國際會議廳 303 階梯教室)			
08:30-08:35	主持人: 林宗嵩 秘書長 開場致詞:台灣物業管理學會 郭紀子理事長			
8:35-9:15	專題演講:「我國數位產業推動策略與做法」 主講者: 數位發展部數位產業署 署長 呂正華			
時間	會場一(303 階梯教室)	會場二(402 教室)	會場三(403 教室)	會場四(404 教室)
9:20-10:45	A 物業與資產管理 (不動產管理) 【主持人】 臺北科技大學土木工程系 系主任 林祐正教授	A 物業與資產管理 (不動產管理) 【主持人】 高雄科技大學營建工程系 謝秉鈞助理教授	C 設施維護與管理 【主持人】 成功大學建築學系 楊詩弘助理教授	G 其他 【主持人】 雲林科技大學營建工程系 潘乃欣教授
10:45-11:00	茶敘休息			
時間	會場一(303 階梯教室)	會場二(402 教室)	會場三(403 教室)	會場四(404 教室)
11:00-12:10	A 物業與資產管理 (不動產管理) 【主持人】 雲林科技大學工程學院 院長 陳維東教授	A 物業與資產管理 (不動產管理) E 物業法規與實務 【主持人】 臺北科技大學建築系 廖硃岑副教授	B 生活服務與管理 【主持人】 宏國德霖科技大學 不動產經營系 葉文芝助理教授	C 設施維護與管理 D 部門組織與管理 G 其他 【主持人】 中國文化大學土資學系 郭進泰副教授
12:15-12:30	主持人: 林宗嵩 秘書長 閉幕式、頒發優秀論文獎(台灣物業管理學會理事長、臺北科技大學長官)			
12:30-13:30	午餐休息			
13:30-17:00	下午場 建築案例參訪: 統創企業大樓			

主題A.物業與資產管理 (不動產管理)

Property and Asset Management (Real Estate Management)



室內裝修產業社會資本之研究

A Study on Social Capital of Interior Decoration Industry

李雅萍^a、葉文芝^b

Lee, Ya-Ping^a, Yeh, Wen-Chih^b

^a 宏國德霖科技大學企管系碩士班 碩士生 Department of Real Estate Management, HungKuo Delin University of Technolog, Master student

^b 宏國德霖科技大學企管系碩士班 碩士生 Department of Real Estate Management, HungKuo Delin University of Technolog, Assistant Professor.

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

關係資本、結構資本、人力資本、室內裝修產業

通訊作者：

李雅萍

電子郵件地址：

o5288888@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

relationship capital, structural capital, human capital, interior decoration industry

Corresponding author:

Lee, Ya-Ping

E-mail address:

o5288888@gmail.com.

摘要

本文是以社會資本探討新北市室內裝修產業(施工部分)之研究。透過業者與學者共九名進行深度訪談。訪談結果顯示，關係資本與顧客間具高依附性，屬長期簽約合作模式。結構資本部分，以家族性管理為主要型態，大多數業主都希望晚輩能繼續接班，也積極培養相關能力並強化實務技能；但仍有少數業者抱持悲觀態度，認為室內裝修產業係屬實務技術職，對於年輕人而言，勞力技術工作能持續接班的機會並不高。人力資本部分，室內裝修產業多數以小型經營型態為主，常駐人員一般 2-5 人為最多，其餘工程會因應工程數量與規模，讓廠商間透過彼此相互支應系統進行協作。

Abstract

This study examines the social capital in the interior design industry (construction component) of New Taipei City. We conducted in-depth interviews with nine business professionals and academics. The results of the interviews revealed that, in terms of social capital, the strong connection between relational capital and customers formed cooperative models based on long-term contracts. In terms of structural capital, the majority of businesses were family-owned, and the majority of business owners expressed a desire for their children to take over the business, actively cultivating their children's practical skills and competencies. Nevertheless, a number of business owners were pessimistic because they viewed interior design as a practical and labor-intensive industry that may not appeal to younger generations. Regarding human capital, the majority of interior design businesses were small, with a maximum of two to five permanent employees. Depending on the number and scope of the businesses' other projects, the vendors' cooperation was essential.

一、前言

1904 年室內裝潢(interior decoration)一詞於紐約上層社會的新起波瀾，並將其是為一種專業工作，定名為室內設計，而後開啟室內施工全新的領域。而室內裝潢一詞，則僅是一種表面的修飾工作。因此，早期從事人員接受使用的室內設計這一名詞，但卻無法完全涵蓋本業的業務意涵。如同建築設計無法代表營造業，建築師無法代表建築業的意思一樣。至今室內裝修本業的業務一直無法將設計與施工完全脫離，往往要求設計師設計圖說，是一位監工亦是一總承攬人，而實際施工卻又是另一工坊，所以室內設計這個名詞一直無法代表本業完整的業務範圍(莊修田，2001)。以往相關研究有關室內設計產業部分多著重於室內裝修產業競爭力分析(曾國維，2012)。專業經理人之面向探討室內設計產業(呂文堯等，2019)。設內設計公司數位經濟革命(伊藤謙，2021)。鮮少著墨於施工領域的研究。有鑑於此，本研究後續將以室內裝修產業中的施工部分作為研究主體。

社會資本最早由 Loury (1977)提出當時主要是以社區內個人間的人際網絡連帶進行研究，爾後，Coleman (1990) 將其運用於不同家庭網絡的研究。現今任慶宗等(2010)以人際互動關係之社會資本對創新績效進行研究。因此，透過社會資本是網絡社群透過社會關係所取得的無形資產，透過組織成員進行資訊的流通，讓連結更為強大，組織的串連也會變得更容易，以發揮一加一大於二的功效。然而室內施工所需面臨的專業甚多，不同工班如何相互維持協力工作，這就是社會資本(結構資本、關係資本與人力資本)運作的最具體表現，是一個值得探討的研究議題。

綜上所述，本研究以室內裝修產業中的施工做為研究主體，運用社會資本進行組織間的資本結構

分析。因此本研究的目的以社會資本之觀點，探討室內施工產業實際運作與發展趨勢。

二、文獻探討

2.1 社會資本

社會資本是人們於社會網絡中的資源，透過社會資本可使個人關係產生收益。個人透過與社會各個角色彼此互動，以形成自己的個人網絡，並藉由社會網絡 (social network) 所產生的資本累積的效益效果(王嵩音，2020)。許雅喬、朱美珍 (2022) 將社會資本特性定義分成四個面向：1.網絡與關係、2.規範與信任、3.參與、4.橋。網絡就是關係的連結行為，規範則包含忠誠、信任、承諾等價值觀而橋則指的是具有強梁作用的聯繫、互動關係，亦泛指社會網絡 (馬健萍、朱美珍，2017)。社會資本是資本的鑲嵌在人與人、人與物之間因相互連結產生的資源，已被成員之間相互取用(梁亞文等人，2021)。

2.2 社會資本的特性

各種社會資本的分類皆有其特性關係資本 (Coleman, 1990)、結構資本(Hanifan, 1916)和人力資本(OECD, 1998)三個面向進行說明。

2.2.1 關係資本

人們可以透過人與人、人與政府、人與廠商間關係來累積資源而信任和依賴以建構社會資本關係。透過關係資本的運作，使資源取得更有效率，並透過關係連結以獲得特定目的的達成。

2.2.2 結構資本

認為結構資本存在於人與人互動的關係中，且成員可於不同的場合中，運用組織制度以發展有效的產業創新策略，以促進彼此間利益的協調和合作，並且對社會生產力具有貢獻。

2.2.3 人力資本

個體中透過組織中有關經濟活動之知識、技能、能力、以其他特質以提高個人與組織價值。人

力資本可以提高企業創新績效的基石，而組織間的人員亦可透過教育訓練以強化公司在產業中的競爭地位。

2.3 室內施工產業的社會資本構成要素

本研究透過室內施工產業的相關特性，並與理論文獻以論相互對應，後續本文將採以三個資本面向進行分析。首先、關係資本部分以廠商與政府面向進行探討；第二、結構資本以結構與策略進行分析；最後、人力資本面以員工與知識進行分析(如表一所示)。

表一 室內施工業社會資本構成要素

構面	構成要素	
關係資本	廠商	競合關係、策略聯盟
	政府	政府支持、法規政策
結構資本	結構	組織制度、組織關係
	策略	營運策略、創新策略
人力資本	員工	教育程度、年齡層次
	知識	專業知識、換證回訓

資料來源:本文彙整

三、研究方法與訪談對象

3.1 深度訪談法

深度訪談法(in-depth interviewing)又稱質性訪談法。在本質上由訪問者建立對話的方向，再針對由受訪者所提出的若干特殊主題加以追問(李美華，2005)。深度訪談法可以讓研究者以中性化的探索技巧執行非操作化的訪談，透過蒐集及分析資料，提出綜合性有價值的問題，亦可針對複雜性的研究對象深入了解。訪談法可採開放式問題與半結構式訪談法，主要是依據訪談和研究的進度，做適當問題修正並安排再次訪談。(朱柔若譯，2000)。本文後續採半結構式的訪談法，讓研究者可由訪談記

錄中受訪者的回應，引出更為詳細的資訊，甚至觀察和挖掘出一些研究者始料未及的新發現。

3.2 研究對象

本研究以新北市執業之室內施工業為研究及訪談對象，為使訪談內容更具宏觀性，後續再與中華民國室內設計裝修商業同業公會全國聯合會、臺北市及新北市室內設計裝修商業同業公會組織人員進行訪談。室內裝修施工選取標準為，在室內裝修施工產業工作經歷 20 年以上，公司開業 20 年以上，以深度訪談方式，瞭解訪談者對室內裝修施工產業的社會資本之看法，並藉由訪談者的實務經驗，瞭解室內裝修施工產業實質運作模式，以提供相關政府產業政策制定之建議。

3.3 訪談題項

訪談問項以社會資本三面向進行訪談(如表二所示)。

表二 訪談問項

	構面	問項
社會資本	人力資本 員工、知識、能力	1.公司歷年平均的員工數、年資、薪資、年齡 2.員工需要哪些專業能力及知識
	結構資本 結構、策略、發展	1.請簡述公司的組織結構及管理系統 2.請簡述公司的培育機制及退休或接班計劃
	關係資本 顧客、廠商、政府	1.請簡述與顧客、同業、合作夥伴的關係 2.數位化政府對業務的影響程度

資料來源:本文彙整

四、室內施工產業概況分析

4.1 室內裝修施工業的意涵

室內施工包含整個室內空間設計、發包、執行與管理等一系列活動。而室內施工所涵蓋的服務很廣泛，除住宅裝修設計、飯店、民宿、公司行號、政府標案等性質。其整合體性所需遇到的業者故不是只是單一業主，從房子興建置入住，所需面臨的專業人員包含土木技師、建築師、結構技師、營造廠、機電廠商、消防廠商、照明設計、景觀設計等各單位。然每個案都有不同的性質，綜上我之，室內施工案的推動不僅是室內設計師一人所能完成，專業分工是不可會缺的(戴嫺坪等人，2007)。

4.2 室內裝修工程管理法沿革

室內施工產業為確保建築物的公共安全、提升室內工程品質，從業者的專業水準，1889年起歷經前期規劃，因當時法規尚未訂定明確施工法則，均是以師傅自身工作經驗自行判定，因此常出現勞務糾紛；因此，1991年內政部營建署委託中華民國建築師全聯會進行建築物室內施工管理辦法之研究案，建築物室內裝修管理辦法於1996年公佈實施，2003年全國建管會議及配合增修建築法第七十七條之二，據以擬定本法，及須經勞動部舉辦乙級工程管理技術士考試及格上課21小時取得(建築物室內裝修專業技術人員登記證(符合建築物室內裝修管理辦法第十八條或二十條規定資格)及培訓計畫者，取得建築物室內裝修業登記證(建築物室內裝修管理辦法第十條或十一條規定資格))使得營業。

4.3 室內施工工業型態

4.3.1 執業型態

室內施工產業法定執行狀態可分為 1.獨資公司：獨資有限公司之室內施工師除了負擔專業責任外尚需負擔公司經營責任。2.聯合股份有限公司：由二人以上之室內施工師或負責人負責經營。3.產業結盟：係指公司之組織具有公司經營型態之企業理念，並結合上下游公司進行分層負責或專業分工，具組織結構及管理制度(龔柏洋，2011)。

4.3.2 發包型態

室內施工產業發包類型可為下列兩個型態 1.專業廠商統包：依據屋主所需發包方式由營造廠商或室內施工設計廠商，來統包設計及施工業務。2.屋主自行發包：具室內施工專業知識之屋主會在完成室內設計後，自行採購所需之建材產品，再自行聘僱各室內施工人員進行施做(龔柏洋，2011)。

4.室內施工業產業結構

室內施工業經業師整體規劃設計製圖後，再交由木工、油漆、水電、機電、消防等裝潢相關業者通力合作，並依據設計圖進行室內裝潢工程。一般傳統產業結構可分成上、中、下游三個模式進行(如表三所示)。

- 1.上游：為建材原料供應商與各類工程施工及工程設計之廠商。
- 2.中游：為工程承攬商及裝潢業(裝飾裝修業)。
- 3.下游：個案業主(一般住家、飯店、民宿、政府公共工程、學校、醫院、公司行號、餐廳)。

表三室內裝修業產業結構

上游	中游	下游
室內裝修業	工程承攬商及室內施工業(施工與設計廠商)	一般住家、飯店、民宿、政府公共工程、學校、醫院、公司行號、餐廳等
基礎工程(木工/油漆/壁紙)		
水電、電機、電器工程(冷氣配管/電源配管/給排水)		
消防工程		
拆除工程		

資料來源：本文彙整

五、室內施工產業之社會資本

5.1.室內施工產業與人力資本

5.1.1.室內施工產業公司基本結構

依據五位受訪者訪談結果顯示，室內施工公司平均員工數為 2.5 位；平均薪資為 3 萬元/台幣；工作年資平均 14 年；平均薪資為 3 萬 1 仟

元；工作年齡 40 歲。

5.1.2 專業能力及知識-員工大多為子女會鼓勵多方觸角衍生

五位訪談者兩位要求大學畢業、一位是自己女兒在執掌公司大專畢業、兩位要求高中畢業即可。

5.2 室內施工產業與結構資本

5.2.1 公司的組織結構及管理系統-多利用

電腦進行文書處理由於室內施工產業所勞動密集型產業，且多為家族性管理為主，資訊對利用電腦系統進行彙整，且會不定期進行會議分享新知。

5.2.2 公司的培育機制及退休或接班計劃

傳統式家族管理模式下，訪談者大都希望能讓晚輩繼續接班，並積極培養相關專業能力與實務接軌；但仍有少數抱者悲觀態度，認為順其自然發展，畢竟室內施工產業是一項實務技術職，對於年輕人而言，勞力活接手，機會比較不高。

5.3 室內施工產業與關係資本

5.3.1 公司與顧客、同業、合作夥伴關係

與顧客都具高依附性，屬長期簽約合作模式。同業間有工程上問題都能相互支援與配合，具良性循環體系。

5.3.2 數位化政府對業務的影響程度

數位化部份訪談結果呈現兩極化，一部份認為無影響，另一部份認為影響深遠。

六、結論與建議

6.1 結論

6.1.1 人力資源部分

室內施工產業多數屬於小型企業一般 2-5 人為最多，其餘為因應工程數量有臨時需求廠商間均能相互支應之系統。一般總監工人資均

超過 14 年以上。對學歷的要求不高，但都會積極要求考取證照以補充專業技能。

6.1.2 結構成本部分

由於室內施工產業所勞動密集型產業，且多為家族性管理為主，資訊對利用電腦性系統進行彙整，且會不定期進行會議分享新望能讓晚輩繼續接班，並積極培養相關專業能力與實務接軌；但仍有少數抱者悲觀態度，認為順其自然發展，畢竟室內施工產業是一項實務技術職，對於年輕人而言，勞力活接手機會比較不高。

6.1.3 關係資本部分

與顧客都具高依附性，屬長期簽約合作模式。同業間有工程上問題都能相互支援與配合，具良性循環體系。會定期透過工會為平台料解政府產業政策與業者間工作實務進行交流。

6.2 建議

本文是以室內施工產業進行社會資本與創新經營策略進行分析與研究。本研究是以質化深度訪談為研究核心，未來後續研究者可以從量化問卷方式來進行，並可將問卷分布於全台做更廣泛的研究與探討。

參考文獻

1. 中華民國室內裝修商業同業公會，取用日期:2022.7.23，網址: https://www.idroc.org.tw/law_detail.php?category=16&id=627。
2. 王嵩音(2020)。臉書使用動機與行為對於社會資本的影響，資訊社會研究，42，123-150。
3. 任慶宗、胡訓立、劉士銘(2010)。社會資本對創新績效之影響－知識資本的中介效果，輔仁管理評論，17(1)，103-120。
4. 朱柔若譯(2000)。社會研究方法質化與量化取向，揚智出版社:台北。
5. 伊藤謙(2021)。室內設計公司數位經營革命，內部管理及外部營銷，數位化轉型迎向成長，麥浩斯出版社:日本。
6. 李美華(2005)。社會研究方法(第九版)，時英出版社：台北。

- 7.呂文堯、陳鼎周、蔡錦明、郭財明(2019)。專業經理人之評選-以室內設計裝修業為例，臺灣建築學會建築學報，108， 1-17。
- 8.馬健萍、朱美珍(2017)。台灣中高齡者社會資本與身心健康之關聯，東亞學術研究，2(2)，79-104。
- 9.曾國維(2012)。住宅室內施工產業之競爭力分析，設計研究學報，5， 119-134。
- 10.許雅喬、朱美珍(2022)。由社會資本探討高齡者社會參與與幸福感之研究，台灣健康照顧研究學刊，25， 74-99。
- 11.莊修田(2001)。室內設計之法令管理研究國家科學委員會研究彙刊，人文及社會科學，11(2)，156-166。
- 12.梁亞文、唐婷菱、王佑芸、蘇偲寧(2021)。老人社會資本對健康生活品質的影響：以台中市老人為例，台灣衛誌，40(3)，256-267。
- 13.Hanifan, L. J.(1916) . The Rural School Community Centre. *Annals of the American Academy of Political and Social Sciences*, 67, 130-38.
- 14.Loury, G. (1977) .A Dynamic Theory of Racial Income Differences, In P. A. Wallace and A. M.LaMonde(Eds), *Women, Minorities, and Employment Discrimination*, Lexington, MA:Lexinhthon Books. 35-186.
- 15.OECD (1998). *Human Capital Investment: An International Comparison*: OECD.

以資產為本社區發展運用於大同共好社區之研究

Application of asset-based community development in the Datong Common Good Community

吳立仁^a、葉文芝^b

Wu, Li-Jen^a, Yeh, Wen-Chih^b

^a 宏國德霖科技大學企管系碩士班·碩士生·Department of Business Administration, HungKuo Delin University of Technolog, Master student.

^b 宏國德霖科技大學不動產經營系·助理教授·Department of Real Estate management, HungKuo Delin University of Technolog, Assistant Professor.

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

以資產為導向、以內部為出發及、推動社會關係、大同共好社區

通訊作者：

吳立仁

電子郵件地址：

vincentwu319@yahoo.com.tw

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

asset-based community development, internally driven, promotion of social relationships, Datong Common Good Community

Corresponding author:

Wu, Li-Jen

E-mail address:

vincentwu319@yahoo.com.tw

摘要

本研究旨在對大同共好社區以資產為本社區發展與社會網絡發展進行探討。藉由質化方式，進行產、官與學界三方深度訪談。就以資產為本社區發展是以資產為導向、以內部為出發及推動社會關係來進行；社會網絡以關係網絡及聯盟網絡進行分析。

訪談結果顯示，資產為本社區發展方面：1.以資產為本導向：大同共好社區現有資源執行運作上都能各司其職，從財務到行銷組共分八個組別進行運作，組織內部是由下而上運作，並凝聚社區內既有的組織以建立內部營運能量；2.以內部為出發：結合外部資源的協助，讓公部門的資源與社區資源妥善結合，資經來源以信義房屋、勵友中心等支援為最多；3. 推動社會關係：大同共好社區關係網絡強調與社會其他組織、政府部門、非營利組織間彼此合作連結，當關係網絡連結越強，尋求的資源越多，其中以放心窩、新漾基金會、中大少年服務中心、現代婦女基金會等為核心。

Abstract

This study explored the Datong Common Good Community through the lens of asset-based community development and social networks. Qualitative methods were used to conduct a three-way in-depth interview involving industrial, governmental, and academic parties. Asset-based community development focuses on assets, is internally driven, and promotes social relationships, whereas social networks are analyzed through relationship networks and alliance networks.

The interview offered the following insights. First, with respect to the asset orientation of asset-based community development, the Datong Common Good Community effectively utilizes its current resources through its eight groups, including the financial group and the marketing group. The organization also operates using a bottom-up approach and leverages existing organizations within the community to build its internal operating capacity. Second, in terms of the internal drive of asset-based community development, the Datong Common Good Community integrates external resources with community resources to maximize the

use of public resources. The organization receives the most funding from Sinyi Realty and Good Friend Mission among all supporters. Third, to promote social relationships, the relationship network of the Datong Common Good Community emphasizes cooperation and connection with other organizations, governmental departments, and nonprofit organizations in society. The organization seeks additional resources by strengthening its connections in the relationship network. Its core partners include FunSceneWorld, Xin-Young Foundation, Zhongshan Datong District Youth Service Center, and Modern Women's Foundation.

2076-5509 ©台灣物業管理學會

一、前言

近年來台北市大同區因舊鎮沒落、人口外移、少子化等因素，成為台北市中高比例高齡及弱勢人口區域。據臺北市大同區 109 年都市計畫通盤檢討(主要計畫)大同全區老化指數已達 1.24，顯示大同區已進入高齡社會化，衛福部 (2022)第二季的統計資料中低收入戶 18 歲下未成年的兒童與青少年，大同區共有 704 人的弱勢兒少。弱勢兒少有的來自於單親、隔代教養或是中低收入戶，對弱勢兒少在他們的成長歷程及生活環境中將經歷各種資源的缺乏匱乏，以及不利於他們成長的條件，在弱勢兒少生命歷程中，應要發展階段是接受國民教育學習，但因家庭經濟需要，就必須在升學與就業抉擇時常要優先選擇市場就業，使得產生低落繼續升學的動力。弱勢兒少家庭他們覺得與其他同儕有許多差異之處，長期以來使得他們遠離同儕的關係，缺乏參於社交活動長期累積人際網絡的弱勢情形。最後他們不在重視生涯規劃追求自我價值，只求經濟需求為優先，累積各方面弱勢的情況而影響他們的未來(王瓊斐，2017)。資產為導向社區發展最主要的理念是先檢視社區環境所面臨的發展困境，然後動員社區既有的個人、社團或機構等資產，透過資產

與環境的連結後，創造出社區成長的機會，進而演化出自動且永續的發展歷程。並需透過社區組織的力量，藉由培力(empowerment)在社區的運用，是一種促發社區居民自主自發的關懷社區內的環境，且由下而上的發展途徑，以內部為出發，透過組織運作，以增進青年學習能力(李聲吼，2010)。

因此，一個社區的發展與永續進步，需要本身的人力資源、社區內的資產和社區外的資產的互動網絡連結。而這樣的互動關係建立於彼此之間社會資本的信任的基礎上(Bourdieu, 1997)並推動社會網絡達到人與人、人與組織、組織與組織間相互連結與互助。近年來以資產為社區發展為導向挑戰傳統以社區問題為導向的操作模式，而提出應以社區資產或社區優勢為操作重點(甘炳光，2011)。這模式相信每個社區都擁有一些資產及優勢，有待我們盤點開發及運用。Kretzmann and McKnight (1993)指出資產盤點為社區發展之首要工作，發掘社區優勢資源與確認，才能將資源運用在培力青年發展的策略中。

綜上所述，本研究主要的目的在於從社區資

產的觀點來分析大同區資源，並進一步論述如何建構一個有助於讓大同共好社區邁向永續的資源網絡，其中一併探究大同共好社區在網絡建構中可扮演的角色，更具體而言，本研究乃透過以大同共好社區為核心，藉由資產為本社區發展為基礎，進行下列面向的歸納梳理。

二、文獻探討

2.1 資產為本的社區發展

傳統的社區發展模式關注在社區不足的地方跟需要的部分，社區被視為一個充滿問題及需要的地方(甘炳光，2011)。以引入外部的資源就可以處理社區的問題，當支援外部資源結束的時候，又會故態復萌，回到原來的狀態。傳統問題導向社區評估通常是由政府、專業人員、及組織機構有系統的規劃相關政策及計畫，教導人們問題的嚴重性，並以提共服務作為問題的解決之道，可說是一種上至下的操作方法(陳淑眉，2005)。我們從以前到現在大多是用問題導向的操作方式。強調社區的問題會由政府主導的力量或是專業學者主導力量，再把資源整合去解決問題，這種模式的情況下，社區是一個被動的服務接收者，而不適過程當中的參與者，不知不覺的會忽略了自己也有成長的能力，而失去了解決問題的動機，社區的凝聚力越來越低。

2.2 資產為導向之社區發展

資產為導向之社區發展是一種由根本解決社

區問題極為有效的操作方法，有由內到外、從下到上發掘出一個可以動員社區優勢及資源的路徑(陳韋良等人，2010)。強調的就是社區發展的核心不是政府部門、官方機構，也不是學者。社區發展的核心主角是社區當中的參與者行動者，要營造一個完整且永續的社區除了居民合地理等有形的資產，更包含社區居民情感凝聚與行動者網路的連結以及不同組織之間的互助及協助(徐震，1980)。而資產為導向之社區發展的重點是增強居民的參與感，提升居民對於整體社區健康的責任感。資產為導向之社區發展的基本理論是超越人類的依賴文化，避免限制了人們的潛力和能力掌控自己的生活。Kretzmann and McKnight (1993)認為要開發出社區資產的，找出社區優勢和資產以利發展在社區的策略運用上。每一個人都有天賦與潛力，一個發展良好的社區能適當運用個人的能力，一個發展不良的社區則不會運用他們的資源，也有很多的人被排除在社區外。而資產為導向之社區發展就是找到每個人的天賦能力，再把這些資源和不同的組織形成社會網絡，使這些資源能充分利用。

2.3 大同共好社區之資產為導向之社區發展的基本要素

Kretzmann and McKnight (1993) 曾指出以資產為本的社區發展有三大原則(如圖 1)，大同共好社區之資產為導向之社區發展以此核心做後續研究：

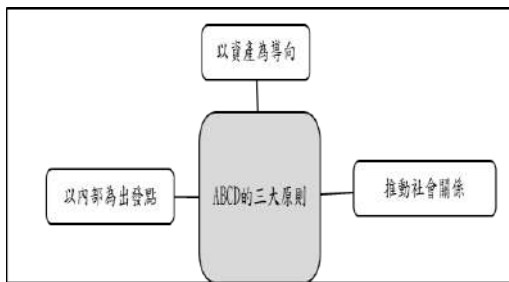


圖 1 資產為本社區發展的三大原則

資料來源: Kretzmann and McKnight (1993)

2.3.1 以資產為導向 (asset based): 資產為導向就是社區現有的, 也包括潛在的, 現在沒發現不代表它不存在, 強調社區已有的資產, 而不是什麼都沒有, 有效的運用社區資產。

2.3.2 以內部為出發點 (internally focused): 主導的力量, 不是從官方的立場主導, 也不是學者的立場, 而是由社區民眾設定議題, 以內部為出發點, 再尋求外界的協助。

2.3.3 推動關係的建立 (relationship driven): 人際之間的互動或是人跟團體跟機構之間的互動, 建立社會網絡延續本地居民、本地組織、及本地團體之間及內部的關係。

三、研究方法與訪談對象

3.1 深度訪談法

深度訪談法(in-depth interviewing)又稱質性訪談法。胡又慧(1996)研究指出深度訪談法可分為非結構式、半結構式及結構式三種形式, 非結構式又稱為非標準化訪談, 通常以日常生活自由的對話方法進行, 讓受訪者表達自己的觀點, 訪談者和受訪者的訪談互動中取得資料; 半結構式可稱為引導式談, 研究者會有要

研究的關鍵主題, 以及一份訪談指引, 訪談過程中根據這些關鍵點靈活地發問, 其優點為可提供受訪者呈現較真實的認知感受; 結構式訪談也稱為標準式訪談, 訪談者會預先準備好訪談提綱, 問題形式、回答方式和訪談過程是固定程式。訪談者逐個問題向受訪者提問, 了解情況, 訪談流程完全由訪談者主導。

3.2 研究對象

本研究以大同共好社區之社會服務之士共計 31 個單位為研究及訪談對象, 為使訪談內容更具宏觀性, 後續以訪談有關社區內的資產之人士包含: 地方人士(1 個單位)、社群人士(4 個單位)、文化資產(1 個單位)、文化資源(3 個單位)、參與青少年代表(1 個單位), 社區內的外控資產有學界人士(2 個單位)、社區內財團法人(4 個單位), 社區外的外控資產有官界人士(8 個單位)、其他縣市學術單位(7 個單位)。以深度訪談方式, 瞭解訪談者對大同共好社區之看法, 並藉由訪談者的實務經驗, 瞭解大同共好社區資產為本社區發展之實質運作模式, 以提供相關產官學界作為投入社會服務之建議。

(3.3 訪談題項

依循文獻探討進行彙整並配合大同共好社區之資產特色, 彙整訪談題項如下所示(表 1):

表 1. 訪談問項

構面	次構面	問項
資產為本社區發展	資產為本導向	1.您能說明大同共好社區現有資源執行運作的工作分配嗎? 2.您能說明大同共好社區各單位如何加入組織之內?
	以內部為出發	1.您能說明大同共好社區如何申請外部協助? 2.您能說明大同共好社區的資金來源嗎?
	推動社會關係	1.您認為大同共好社區如何將個人與社會相連結? 2.您認為大同共好社區如何將人與事(單位)相連結?

四、大同共好社區現況分析

4.1 背景與組織型態

台北市大同區位於臺北市之西部，東邊以捷運淡水線和中山區為鄰，西邊則以淡水河與新北市三重區分開，南邊以忠孝西路、鄭州路與中正區、萬華區銜接，北邊以中山高速公路邊界和士林區為界參考。如圖 3-1 所示。面積為 5.6815 平方公里，是臺北市面積最小的區，亦為雙北地區面積最小的行政區(台北市大同區公所網站，2022)。



圖 1 台北市大同區公所行政區域圖

資料來源：大同區公所網站(2022.11.20)

4.2 社會組織組成

大同區共有 25 里如表 3-1，人口數合計 120224 人，區內人口密度每平方公里約有 2.08

萬人，在全國所有鄉鎮市中，人口密度高居全國第八，在區內的學校有 5 所高級中學、7 所國民中學、9 所國民小學 (維基百科，2022)。本區有區民活動中心 9 所，提供里辦公處舉辦里鄰公益活動、社區發展協會召開各種基層會議、社區文康藝文活動之舉行、技藝訓練使用及開放區民申請使用。

本區內唯一的醫療機構臺北市立聯合醫院中興院區及各類宗教團體有財團法人寺廟 13 家、財團法人教會 4 家、財團法人基金會 2 家、財團法人宗祠 5 家 (大同區公所網站，2022)。

4.3 大同共好社區發展歷程

在大同區除常見各種民間單位外，亦不乏非營利組織以及關懷青少年的兒少工作團體。舉凡積極參與這些社區內的單位、組織、團體、學校等各種活動或服務性之工作，在互動、交流、溝通的過程中，發現一明顯特性，即縱使彼此的專業領域互有差異，著眼點可能不盡相同，但卻大多著眼於培力青少年的服務意象 (大同共好社區，2018)。以致於彼此關懷的青少年往往隨著時間進程與兒少需求而多有交集，且各單位間開

設的課程大致相似，甚至偶有相同，雖各具特色，但若予以整合，即可彼此資源共享，藝能活絡知識交流，藉此以截長補短即可發揮更高效益。

於是 2018 年透過聯盟網絡的關係，大同共好社區孕育而生，連結了大同區既有的眾多關懷團體，包括：財團法人新漾基金會、財團法人台北市基督教勵友中心大橋兒少據點、小寶藝療教室、財團法人台北市基督教勵友中心中山大同兒少保護暨家庭服務中、財團法人中華基金會青年部、財團法人台北市基督教勵友中心好 young 少年創意基地、社團法人臺北市放心窩社會互助協會、財團法人現代婦女教育基金會、貳拾號公民會所、臺北市西區單親家庭服務中心、臺北市西區新移民社區關懷據點、臺北市立蘭州國中、牧人關懷協會等。

經由大同共好社區團隊定期連結的構思，計畫不同的行動，一同努力以完成共同的目標，攜手為培力青少年拓展視野，終於 2018 年在六藝廣場以「青椒」市集活動開啟大同共好社區的序幕。(按：「青椒」是取自「青交」的諧音，意指與青少年交流、交陪。又「青椒」的台語唸作「大同仔(tāi-tông-á)」，恰巧與大同區之區名相仿，象徵此活動立基於大同區的在地性)。

4.4 大同共好社區行動執行

大同共好社區團隊之運作，乃由年度主辦之單位組織擔任籌辦工作小組，研擬年度主題與目

標並細分區塊任務，俾利分工；另為有效掌控進度與可行性，於每月會議固定討論。至發展期，開始讓各單位組織青少年一同參與工作小組，並透過各項活動與工作坊，培養青少年各項技能，增加主體性。宣傳策略則以線上線下並行的方式，結合在地社區實體宣傳，與線上社群平台同步進行宣傳，擴展活動能見度。活動期間透過在地的青椒社區市集活動辦理，作為階段性的青少年成果展現的舞台；同時也透過各種宣傳手法，積極走入社區，讓社區居民能夠看到大同區青少年的潛力，並認識在地青少年機構和服務資源。

最後，在每一次活動後，藉由持續累積與擴張成果，讓青少年能夠彼此傳承經驗給其他更多社區青少年，最後建構起完整的大同區聯盟網絡與關係網絡。以上紀實內涵，如圖 1 所示。



圖 1 大同共好社區計畫流程圖

資料來源:大同共好社區內部企劃書(2022)與
本研究彙整

4.5 大同共好社區之資產為本社區發展

4.5.1 以資產為導向

- 1.大同共好社區現有資源執行運作的工作分配
以大同共好社區現有的資源及單位組織經盤點後有效的分組及工作分配，包含管理方式、技能及組織所分配到的角色與能力，都能各司其職，從財務到行銷組共分八個組別進行運作，均能恪守職、條理分明。
- 2.大同共好社區內部組織路徑
大同共好社區的組成路徑，最主要需以社區內的資產為出發，從下而上，凝聚社區內既有的組織，建立內部的能力。

4.5.2 以內部為出發

- 1.大同共好社區外部資源的協助
公部門的資源，跟社區資源妥善的結合，也是一個很成功的關鍵。
- 2.大同共好社區的資金來源
大同共好社區需要有取得資金資源的能力，且須適當的管理及維持資金去達成大同共好社區目標，資經來源大致為信義房屋、勵友中心等。

4.5.3 推動社會關係

- 1.大同共好社區之關係網絡連結
大同共好社區關係網絡強調與社會其他組織、政府部門、非營利組織間彼此合作連結，關係網絡連結越強，表示可以尋求的資源越多。
- 2.大同共好社區與各單位連結關係
大同共好社區的成員是每個單位的核心，對大同共好內外資源的認識盤點後，連結運用社區

的資源，穩定長期互相合作完成培力工作，其中以放心窩、新漾基金會、中大少年服務中心、現代婦女基金會等為核心。

五、結論與建議

5.1 結論

大同共好社區以資產為導向研究結果；以大同區內青椒少年培育發展為出發，由社區內單位組織之間的聯盟網絡連結方式，明確有系統的分配工作，解決社區內青椒少年培育的推動。

1.大同共好社區以資產為導向

大同共好社區現有的第一級資源是可以優先動員的資產，因為其中的關係最直接，也是最容易被掌控整合，將同性質單位分配執行運作上都能各司其職有系統的規劃從財務組到行銷組共八組別有效率的運作，大同共好組織內部路徑是由內到外動員社區優勢及資源，並積極由下而上凝聚社區內部組織，建立內部能力。

2.以內部為出發

以內部為出發尋求社區內第二級資產，大同共好社區需要政府和相關單位的政策配合，有教育局及家庭教育中心的補助金、以及勵友中心家庭防治中心的社區營造政策補助款、本社區內信義房屋專案補助款，大同共好社區亦能藉助政府、社區產業的各項資源的挹注，進而延續大同共好社區源源不絕的資源。

3.推動社會關係

社區的活動，民眾與相關組織單位的參與是必要的。然而社區亦屬社會之一隅，時無法孤立於外；且基於社區內部資產的有限，推動社會關係，第三級資產產生了連結也是必要的。以放心窩、新漾基金會食愛銀行合作培訓青少年，放心窩協會與蘭州國中合作有夜間課輔導等。

而對外募款對象分三類：1 政府資源 14%、2 企業 43%、3 在社區內長大在工作的青少年 43%。研究者認為，推動社會關係可以更多與政府資源連結，獲取政府資源讓大同共好社區更有多元化發展。

故在大同共好推動青椒計畫的過程當中，不僅要跟大同區在地的民眾與單位組織維持一個合作的關係。更應對外拓展更多的資源，一方面強化內部資源的運用，另一方面則可與外部社會形成銜接，特別是政府相關計畫互助共榮的連結關係，也能對大同共好社區的議題更加重視。

5.2 建議

本研究是以質化深度訪談進行研究，建議未來研究者可以用量化分析進行更多樣本之研究，或針對其中一個活動進行資產與網絡之深化研究。

參考文獻

- 1.大同共好社區(2018)。大同共好社區企畫書，未公開資訊。
- 2.王瓊斐(2017)。兒童少年家庭照顧者重述之生命經驗：弱勢累積觀點，國立台灣大學社會科學院社會工作學系碩士論文。
- 3.甘炳光(2011)。新建城區社區發展的實踐與創新，社區發展季刊，15，399-409。
- 4.李聲吼(2010)。高雄市社區培力與永續發展之探討，城市發展半年刊，10，32。
- 5.胡幼慧(1996)。質性研究的分析與寫成，台北：巨流圖書公司。
- 6.陳韋良、王鐘慶、林易申、周稚傑、高東緯與羅慶徽(2010)。以資產為本的社區發展策略-社區醫學訓練與社區資源整合應用新思維，醫學教育，14(1)，66-72。
- 7.陳淑眉(2005)。健康社區評估量表之建構，國立成功大學公共衛生研究所學術論文。
- 8.徐震(1980)。社區與社區發展，台北：正中書局。
- 9.Bourdieu, P. (1997). *Marginalia some additional notes on the gift*. In: Schrift AD (ed.) *The Logic of the Gift. Toward an Ethic of Generosity*.
- 10.Kretzmann, J. & McKnight, P. J. (1993). *Building communities from the inside out*. Evanston, IL: Center for Urban Affairs and Policy Research, Neighborhood Innovations Network.
- 11.維基百科(2002)。國家教育研究院雙語詞彙網，2022.8.5。取用日期：<https://zh.wikipedia.org/wiki>。
- 12.衛生福利部(2022)。第二季的統計資料中低收入戶，2022年10月15取用日期：<https://www.mohw.gov.tw/mp-1.html>。
- 13.大同台北市大同區公所網站(2022)。認識大同地理環境，2022年10月15取用日期，https://dtdd.gov.taipei/Content_List.aspx?n=595D7EC0C88E713B。

資訊不對稱情況下的購屋對策—以非都會區之預售屋為例

The Strategy of House Purchase under Information Asymmetry – A Case of Pre-sale Houses in Non-Metropolitan Area

張詠翔^a、陳維東^b

CHANG, YUNG-HSIANG^a, CHEN, WEI-TONG^b

^a 雲林科技大學營建工程系 碩士生 Master Student, Department of Civil and Construction Engineering National Yunlin University of Science & Technology

^b 雲林科技大學營建工程系 教授 Professor, Department of Civil and Construction Engineering National Yunlin University of Science & Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

預售屋、資訊不對稱、購屋對策。

通訊作者：

張詠翔

電子郵件地址：

g0930537679@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Pre-sales, asymmetrical information, non-metropolitan areas, house purchasing strategies

Corresponding author:

Chang, Yung-Hsiang

E-mail address:

g0930537679@gmail.com

摘要

台灣預售屋市場的資訊透明度普遍欠佳，當前住宅價格高昂及建商品質參差不齊，使得許多住宅層面的問題一一浮現。消費者在預售屋銷售中心能收集到的產品資訊相當有限，而缺乏充足資訊的情況可能衍生簽約過程或後續交屋程序許多諸多問題因而觸發交易糾紛。因此，探討預售屋建案在資訊不對稱情況下所衍生的購屋糾紛，並提出因應對策有助於健全房屋市場交易的秩序。本研究彙整 2022 年內政部房地產消費糾紛原因統計，透過實際訪查與問卷調查蒐集資料，分析對產品的不滿意項目、銷售的過程的資訊透明度、以及資訊不對稱原因。本研究之分析結果可提供政府機關及社會大眾與建設公司參考使用，本研究針對非都會區預售屋建案，統整出「銷售基本資訊」、「購屋資訊內容」及「購屋完整詳細流程」等三個非都會區購屋前需了解的詳細資訊，以提供擬購屋者參考。

Abstract

The lack of information transparency in the pre-sale housing market in Taiwan, high price and varying quality of houses, has led numerous problems at the residential houses level. The lack of sufficient information may lead to various problems in the contracting process and subsequent delivery procedures, thus triggering disputes in the real estate market. Consumers have limited access to product information at pre-sale centers, and this lack of information can lead to various problems in the contracting process and subsequent delivery procedures, which can lead to transaction disputes. Therefore, it would be helpful to examine the asymmetrical information of pre-sale housing projects and propose solutions to improve the order of housing market transactions. This study compiles statistics on the causes of real estate consumer disputes in the Ministry of the Interior in 2022. Data collected through actual interviews and questionnaire surveys were analyzed to display dissatisfaction with the products, information transparency of the sales process, and reasons for information asymmetry. The results of this study can be used by government agencies, the general public, and construction companies for reference. In this study, we have compiled three detailed information for pre-sale housing projects in non-metropolitan areas, including "basic sales information", "purchase information content", and "complete purchase process", for the reference of prospective home buyers.

一、緒論

1-1 研究背景與動機

擁有一間屬於自身的房子成為許多人的目標，但住宅的價格高昂及建商的品質參差不齊，使得許多住宅層面的問題一一浮現。在建商銷售策略中預售屋逐漸變多的情況下，許多建商甚至在尚未動土就已完售的現象，許多消費者前往銷售中心了解產品時可以了解的資訊相當有限，在未能了解更多資訊的情況下，可能在簽約過程或後續交屋程序有非常多的問題存在因而產生糾紛，然而花費近乎所有的積蓄以及 20 至 30 年的貸款，買了一棟有瑕疵的房屋對消費者可說是最大的麻煩。該如何讓消費者得到應有的保障，才是最關鍵的根本。

根據中華民國內政部房地產消費糾紛原因統計，2022 年第一季到第四季因預售屋資訊不對稱而衍生的消費糾紛共有 934 件，建商占 53%、仲介占 46%、代銷業與其他各占 1%。

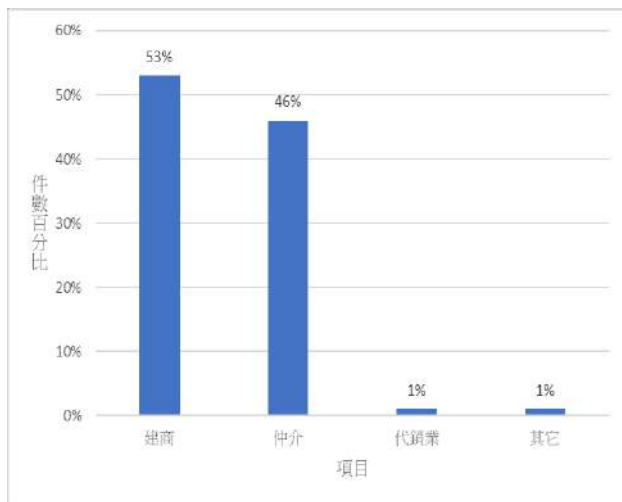


圖 1 房地產消費糾紛統計

1-2 研究目的

本研究旨在探討預售屋資訊不對稱的情況，藉由國內預售屋相關資訊及實際走訪銷售中心，瞭解國內預售屋的消費糾紛及資訊差異，並透過問卷蒐集民眾意見，運用 SPSS 23(Statistical Product and Service Solutions)統

計軟體進行敘述性統計分析，釐清影響預售屋資訊不對稱的原因，並擬定對策以減少資訊不對稱而衍生的糾紛。

1-3 研究範圍與限制

本研究根據中華民國內政部民國 2022 年「房地產消費糾紛原因統計」，統整出資訊不對稱的原因為，並針對無購屋經驗的社會大眾進行問卷調查。

影響預售屋資訊不對稱情況相當多樣，包含工程、銷售、合約等方面。本研究僅針對未建預售之預售屋銷售方面進行討論。

1-4 研究流程

本研究首先確立研究背景與動機，了解國內不動產市場購屋遭遇狀況，發展研究目的，統整國內房地產消費糾紛原因與不動產市場相關文獻，再設計問卷題項、發放問卷及收回資料，進行分析進而探討原因並提出購買預售屋資訊不對稱情況下的購屋對策。

二、文獻回顧

本章資訊不對稱、不動產銷售特性、預售屋特性、預售屋與新成屋之差異、預售之產品差異、內政部房地產消費糾紛原因統計，並探討研究預售屋資訊不對稱的原因與影響，以及研擬資訊不對稱情況下之對策。

2-1 資訊不對稱之定義

資訊不對稱是指，「在交易雙方中，一方擁有比另一方更多或更好的資訊，從而產生交易中的不平等情況。」資訊不對稱現象存在於交易雙方各自擁有對商品不同程度的知識與瞭解，而造成的不對等情形稱為「資訊不對稱」，這種不對稱的資訊可發生在任何交易，包括買賣商品、股票、房地產、保險和金融商品等。

資訊不對稱可分為隱藏的特性與隱藏的行為，隱藏的特性係指交易的一方知道其本身的某些特質，但交易的另一方也想知道卻無從得知(陳瑞隆, 100)。隱藏的行為係指交易一方的某種行為影響交易的進行，另一方卻

無法直接觀察。資訊不對稱可分為四種現象：

1. 隱藏知識：指一方擁有另一方所不知曉的重要訊息。
2. 隱藏行為：指一方在做某些行為時另一方無法完全觀察到或察覺。
3. 選擇性信號：指一方在傳達訊息時，選擇只傳達有利於自身的資訊。
4. 隱藏品質：指一方無法確定產品品質或服務品質，有些甚至是製造商刻意包裝成完美形象來進行掩飾。

2-2 台灣的不動產銷售特性受到多種因素影響

主要特點：

1. 地段位置：台灣的不動產市場非常重視地段位置，位於市中心蛋黃區或交通便捷區域或高級住宅區與新重劃區，這些地區通常最受歡迎，價格也相對較高。
2. 不動產價格：台灣因是海島國家，土地供應受到限制，不動產價格通常較其他國家高，市場經濟環境也會影響不動產價格。
3. 老舊房屋：在台灣有很多老舊房屋，因一線城市發展較早，在缺乏完整的都市更新規劃下，這些集中在市中心的老屋，許多人會考慮重新裝修翻新老舊房屋，這些老舊房屋通常價格較新房便宜，也有部分老舊房屋因地段因素，土地價值相對較高。
4. 投資潛力：台灣不動產市場經常出現投資機會，很多人會考慮買不動產做為長期投資，因台灣許多人認為不動產具有保值且有增值的空間。
5. 多樣化的住宅選擇：台灣的住宅種類相當多樣，同一個地區或地段會出現公寓大樓、大廈與透天住宅，這些選擇可滿足不同人群的需求。

2-3 公寓大廈預售屋銷售特性

主要特點：

1. 銷售方式：預售屋銷售方式分為未建預售、先建後售。
2. 資訊透明度：由於預售屋係屬尚未完成的建築物，消費者在購買前所得資訊相對較少，而建設

公司或代銷、仲介業者極可能刻意隱瞞部分重要資訊。因此，消費者購屋前須特別留意資訊的透明度和真實性。

3. 購買風險：購買預售屋須評估多樣的風險，包括諸如建商風險、經濟風險、利率風險、政策風險、法律風險、地震風險。

2-4 預售屋的類型

預售屋指建設公司在領到建築執照後，尚未開始建設或興建中的建築物，等到建築物取得使用執照後，方可進行交屋。建設公司通常委託代銷公司或由自身的行銷團隊進行銷售。大致可分為兩類：

1. 未建預售：係指尚未開始施工或施工中的建案，建設公司透過預售方式，將尚未建造完成的房屋銷售給消費者。
2. 先建後售：係指開始施工且施工到一定程度的建案，建設公司透過先建方式將一批產品中的某一產品，先行完成至可供消費者參觀的程度，再開始販售。

2-5 預售屋與新成屋的差異

新成屋指的是已領有使用執照且建好可立即入住的房屋，而預售屋則是指建設公司申請建築執照後尚未完工，而公開販售之建築案場。新成屋與預售屋之間的差異包括：

1. 時間差異：新成屋可立即入住；預售屋需待建築完成，並取得使用執照後才可入住。
2. 設計差異：新成屋房屋格局與設備規格已固定；預售屋房屋格局及建材配備尚未完成，如建設公司有提供客變，可由自己喜好調整變更。
3. 價格差異：新成屋銷售金額較預售屋高，且議價空間較少；預售屋在初期建設公司為降低資金成本，大多數價格較新成屋優惠許多，也因為交屋期可能為2—3年以上，不須準備高額頭期款，而是依工程進度繳付價金。
4. 驗屋差異：新成屋無法對建築施工中物件進行查驗，只能依所見之外表部分瑕疵進行改善，部分的建商在於交屋前會整理乾淨故較難判別(細部的

瑕疵)；預售屋下訂之後，可要求建設公司在每個繳付價金的節點，進行一次現場勘查檢視，客變情況下更需如實檢視施工過程，比對是否與變更設計圖說一致，也可告知預先發現的瑕疵部分，可降低交屋過程的複雜程度。

三、研究方法

本研究之敘述性統計分析主要描述樣本資料，並整理成方便觀察的數據。敘述性統計又稱為描述性統計，是利用統計程序將資料進行計算或排序，以獲得一統計數量，而使用描述或解釋某觀測值在某變數上的統計程序稱為描述統計學(國家教育研究院，2000)。通常，研究者可將資料圖像化或表格化，以利說明整體資料之分布狀況及資訊(連均毅、施邦築，2017)。

3-1 文獻回顧

本研究根據內政部房地產消費糾紛原因統計資料取用 2022 年第一季到第四季之消費糾紛原因，篩選預售屋資訊不對稱的原因，2022 年共 934 件消費糾紛(建商占 53%、仲介占 46%、代銷業與其它各占 1%)。內政部消費糾紛原因統計表共有 39 項，其中與預售屋資訊不對稱者共 17 項，根據內容在多項消費糾紛原因進行研究探討。

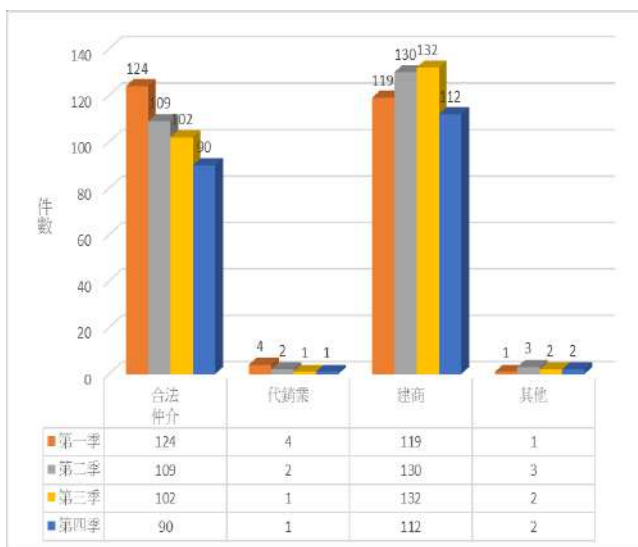


圖 2 2022 年第 1~4 季房地產消費糾紛來源統計

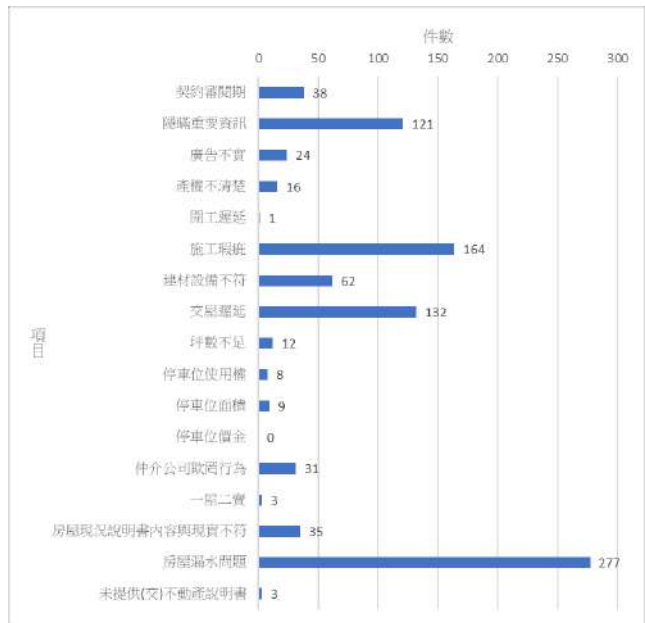


圖 3 2022 年第 1~4 季房地產消費糾紛項目統計

3-2 實際案例調查

本研究針對都會區與非都會區的預售屋建案進行實際調查，調查過程收集相關資訊，研擬設計看房重點之相關表格。

四、資料分析

本研究採取網路問卷方式將問卷發放給有購屋經驗與想購屋但無經驗的民眾填寫，有效問卷根據受訪者的性別、年齡、購屋經驗等進行敘述性統計。

4-1 敘述性統計分析

本研究問卷共有 11 項顯示預售屋資訊不對稱問題，共 334 人填寫問卷調查表(有效問卷 334 份)，年齡層介於 20 歲~70 歲；男性 57.7%，女性 42.2%；現居住透天厝 72.2%、公寓大廈 27.2%；334 人當中有購屋經驗者 73%、無購屋經驗者 26.9%。

經統計分析發現，現今購買預售屋的多種問題探討，在「性別」、「居住型態」、「年齡層」、「有無購屋經驗」等構面上對購買預售屋的消費者，大多仍是以價

格、地段、施工品質、房屋格局、交通便利性為是否購買的決定因素，消費者在購屋後，縱使對銷售方的講述或提供的資料存在差異或不滿意的情形，也不見得會影響其日後決定是否購買的因素。這可能造成日後建設公司對產品品質的要求或銷售人員在講述產品內容等方面，出現極大的資訊不對稱情況。

在分析中，性別(圖 4)、居住型態(圖 5)及有無購屋經驗(圖 6)的結果分開審視雖項目相同，但無購屋經驗者更在意房屋格局是否符合自身需求大於地段優劣，尚無房產的消費者大多認定第一間房會住一輩子，所以格外重視施工品質。在各不同年齡層(圖 7)，大多會優先考量價格，其次為施工品質。但 31~40 歲年齡層者則更在乎地段，而房屋格局被排在最後。當前這極可能是因為預售屋產品大多數傾向小坪數格局，大多不優異的關係。

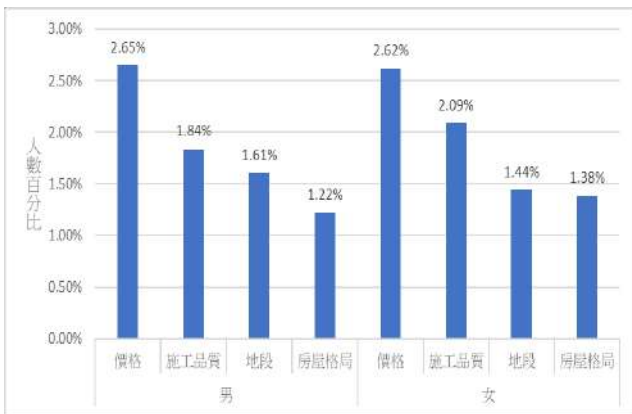


圖 4 男性與女性買房時在意的項目排序

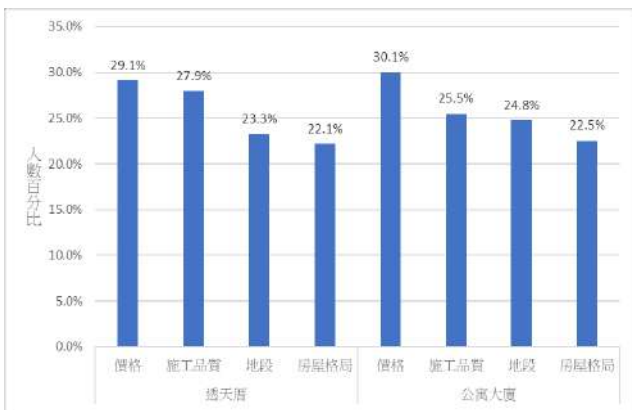


圖 5 不同居住型態購屋者在意的項目

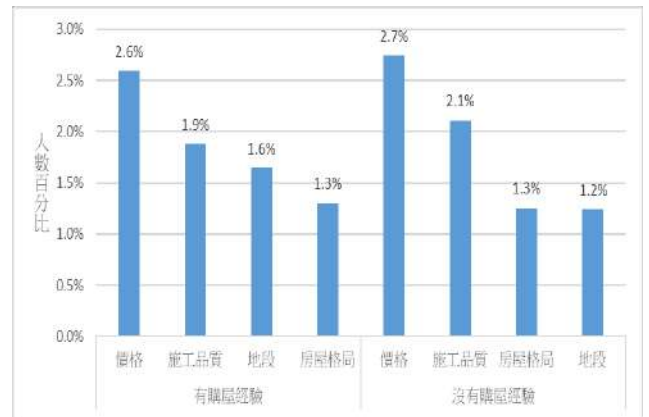


圖 6 有購屋經驗與沒有購屋經驗的購屋者在購買預售屋時所在意的項目差異

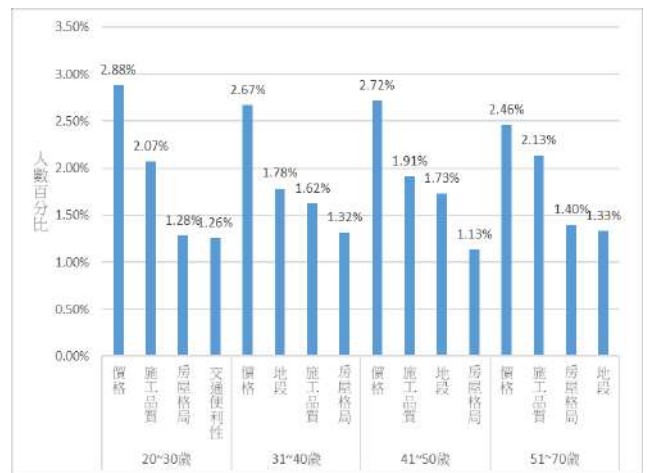


圖 7 不同年齡層的購屋者在意的項目



圖 8 購屋經驗中不滿意的項目



圖 9 有購屋經驗的人想了解的資訊

價格是許多消費者考量的主要因素之一，擬購買者希望買的便宜，販賣者想賣好價格。內政部自民國 101 年 8 月 1 日施行實價登錄制度以來已有 10 年，分析購屋經驗不滿意項目(圖 8)，有 43.44%認為購買價格太高，有許多消費者不知道實價登錄資訊如何查詢。實價登錄 2.0 已於 110 年 7 月 1 日施行，其將預售屋實價登錄納入其中，也已加入預售屋的合約審查制度，希望藉以減少炒房現象。

施工品質不良堪稱是購屋者最不滿意的原因(圖 8)，其原因在(圖 9)可發現大部份消費者忽略建築生產履歷(29.51%)，或不知道有建築生產履歷的重要性，這關係到產品整體的品質及資訊的透明與消費者日後的保障，然而在交屋當下或事後才發現，當初拿到的預售屋資訊與現況不符合或建設公司承諾的保證跳票，其原因在於(圖 9)大多數應瞭解的項目比例偏低的狀況，如建築履歷(29.51%)、住戶規約審閱(30.74%)、建築說明書(38.11%)、建照施工圖審閱(43.03%)、建築施工特色介紹(46.31%)、是否提供驗屋服務(48.36%)，想瞭解這些項目的人低於 50%，會主動提供這類資訊者(圖 10)更少，例如，建築履歷(11.07%)、住戶規約審閱(15.57%)、建築說明書(29.10%)、建照施工圖審閱(14.75%)、建築施工特色介紹(38.52%)、提供驗屋服務(18.44%)，或許是因消費者不在意這些項目資訊，也有可能是銷售方或建設公司刻意隱瞞銷售方認為消費者看不懂些資料故不提供。不過，即便消費者要求銷售方提供時，也可能以各種理由推遲或要求先簽定合約，以致消費者認為銷售方對產品的瞭解程度與專業度低於親切度(表 1、表 2)。

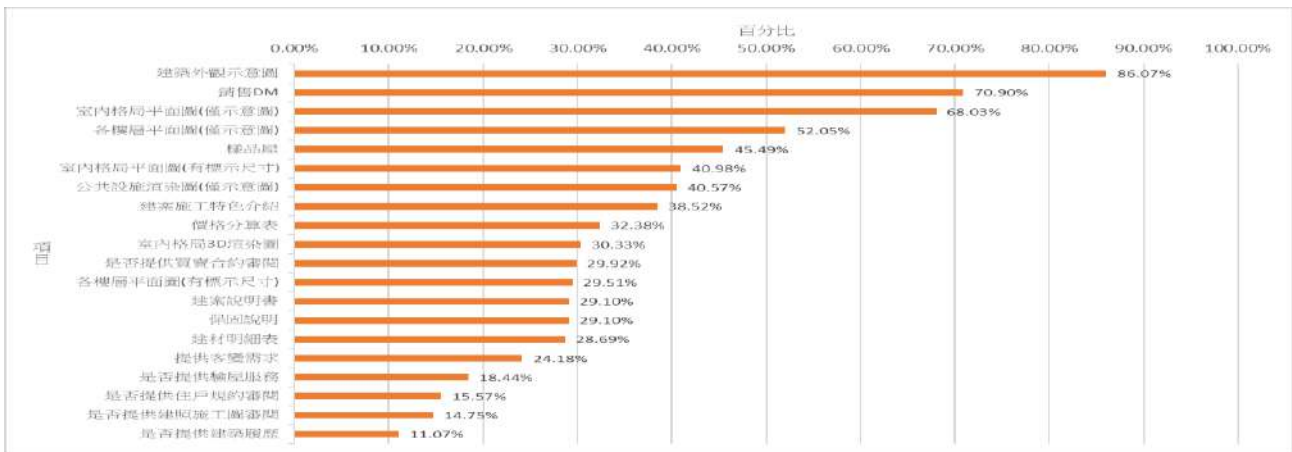


圖 10 銷售方可提供的資訊對比消費者所獲得的資訊不對稱因素

表 1. 有購屋經驗的人對銷售方的印象

有購屋經驗		分數 百分比
1	產品了解程度 → 顧客滿意度	3.09
2	專業度 → 顧客滿意度	3.11
3	提供的資訊 → 顧客滿意度	3.17
4	親切度 → 顧客滿意度	3.62
5	接待中心整體感受 → 顧客滿意度	3.46

表 2. 無購屋經驗但有去過銷售中心對銷售方的印象

無購屋經驗但有去過銷售中心		分數 百分比
1	產品了解程度 → 顧客滿意度	3.19
2	專業度 → 顧客滿意度	3.12
3	提供的資訊 → 顧客滿意度	3.14
4	親切度 → 顧客滿意度	3.65
5	接待中心整體感受 → 顧客滿意度	3.46

許多有經驗的消費者對於自己想了解的資訊其實是非常明確，如(圖 9)，有標示尺寸的平面圖更能夠讓消費者清楚明白自己所購入的產品空間大小與產權坪數是否一致，標示清楚的建材明細表能夠更明確的知道材料的品質、保固說明詳細記載對於消費者日後的維修較有保障，消費者對於是否提供買賣合約審閱也非常的重視，對於如何檢視建設公司的產品品質，即便建設公司沒有提供驗屋服務，也愈來愈多的消費者選擇第三方公正單位來做驗屋，使得購屋經驗中不滿意的項目(圖 8)，驗屋後，缺失改善無法如期完成的比例較多，如缺失太多甚至可能造成逾期交屋。

五、研擬預售屋資訊不對稱下的購屋對策

5-1 預售屋銷售的基本資訊

預售屋市場中，銷售方可提供的資訊其實相當多，內容包括「建築外觀示意圖」、「室內格局平面圖」、「室內格局 3D 渲染圖」、「各樓層平面圖」、「公共設施渲染圖」、「銷售 DM」、「建材明細表」、「建案說明書」、「建

案施工特色介紹」、「保固說明」、「樣品屋」、「價格分算表」，合約及圖說方面為「買賣合約」、「住戶規約」、「建築履歷」、「建照施工圖說審閱」，另外還有其他的方面「客變需求」、「驗屋服務」，共 18 項。

表 3 銷售基本資訊表

類別	項目
基本內容	建築外觀示意圖
	銷售 DM
	建案說明書
	室內格局 3D 渲染圖
	公共設施渲染圖
	各樓層平面圖
施工品質	室內格局平面圖
	建材明細表
	保固說明
	建案施工特色介紹
施工圖說	建築履歷
	驗屋服務
契約	建照施工圖說審閱(建築、水電、結構)
	買賣合約審閱
價金	住戶規約審閱
	價格分算表
其他	樣品屋
	客變需求

5-2 購屋前必要資訊內容

表 4 購屋資訊內容表

項次	項目	內容
1	標的所在位置	以直轄市與縣轄市判定都會區、非都會區。
2	建商評價	分為專業永續型、業外投資型。
3	施工品質	發大包或小包、營造實際經營、公司規模、有無公共工程經驗、有無大型建案經驗。

項次	項目	內容
4	施工介紹	鋼筋配置、模板施工、防水、泥作、油漆、混凝土品質、機電線材規格、特殊工法介紹、BIM 等…。
5	施工圖的審閱 (必須為機關審核 的建照圖說)	建築圖、結構圖、水電圖。
6	主要結構	結構分為鋼筋混凝土造(RC)、鋼骨鋼筋混凝土造(SRC)、鋼骨造(SC)、加強磚造(RB)。
7	售後服務	公司內部是否有修繕部門或是長期配合工班。
8	房屋總價	區域行情價格比較(實際登錄)。
9	建材的深入認識	正品、同等品、次級品、仿造品(使用的廠牌、型號)。
10	建築基地位置 (使用分區)	住宅區、商業區、工業區、工業住宅區、鄉村區。
11	房屋格局 (空間概念)	室內高度、空間長寬、開關插頭配置、採光、通風、坪數。
12	房屋座落方位	根據個人喜好或特定風水選擇。
13	樓層戶別配置	隔戶牆厚度及地板厚度、隔音設備或材料。
14	公共設施	電梯、車道、車位、水電錶位置、水塔、消防、發電機、配電盤、緊急逃生裝置、管道間、廢水處理、垃圾回收場等…。
15	停車空間	機械式(長寬高)、平面式；汽車、摩托車及腳踏車停放處。
16	標的周遭環境 (方圓 5 公里範圍)	公有建設標的物如公園、消防局、警察局、醫院…。
17	交通便利性	車站、高速公路、快速道路、省道或其他聯外道路。

項次	項目	內容
18	管理基金	合約內是否有住戶規約或擬訂草約、管理費、管理範圍及住戶權益。

5-2 購屋流程

- 蒐集建案與地區環境資訊：蒐集網路建案資訊，使用 google map、國土測繪圖資服務雲、全國土地使用分區資料查詢系統、地質資料整合查詢系統等查詢、基地位置、周遭環境、面積、地籍、分區使用及地質資料。
*詳閱購買預售屋前的必要事項：Google map(<https://www.google.com.tw/maps>)
國土測繪圖資服務雲(<https://maps.nlsc.gov.tw/>)
全國土地使用分區資料查詢系統(<https://luz.tcd.gov.tw>)
地質資料整合查詢系統(<https://gis3.moeacgs.gov.tw/>)
- 銷售中心預約賞屋索取相關資料：透過銷售服務人員了解建案詳情，索取建案 DM 等圖說。
- 建築基地與地區環境視察：親自前往建築基地勘查現況及周圍環境或公共設施。
- 合約審閱：確定符合自身需求後，向銷售服務人員索取合約帶回審閱(5 日以上)，可至內政部不動產交易實價登錄服務網下載合約，進行內容比對，如有問題可向銷售人員提出。
買方有權利要求不付費即可審閱合約內容，建設公司必須配合。
預售屋買賣契約新制
根據內政部地政司預售屋銷售新制，2021 年 7 月 1 日起預售屋買賣須符合「內政部定型化契約」規定，並上傳至代銷業所在直轄市、縣(市)政府地政局(處)備查，消費者可至內政部不動產交易實價登錄服務網(<https://lvr.land.moi.gov.tw/>)查詢預售屋建案備查專區搜尋擬了解的契約內容。
內政部及行政院消保會依消保法第 17 條規定，將

下列 5 項履約保證機制納入預售屋買賣定型化契約應記載事項：1.不動產開發信託 2.價金返還之保證 3.價金信託 4.同業連帶擔保 5.公會辦理連帶保證協定。

5. 簽訂買賣契約、繳付簽訂金：
確定擬購買之戶型與議價後，簽訂買賣契約書並繳付簽訂金，完成下訂。
6. 客戶變更設計：
每家建設公司會有自身客戶變更設計規定，客戶在建設公司的規定範圍內，可依自身需求變更房屋內部設計，如插座數量位置、電燈開關、電話與網路孔數量、隔間部分變動、廚具或衛浴設備更換、牆壁建材、地磚建材，唯管道間、廚房位置、衛浴位置係屬不能變更的部分。
7. 依工程進度繳付房款：
建設公司應再告知買方付款時一併附上進度照片及進度時程，讓買方能清楚了解目前工地進度是否符合付款時間點。
8. 使用執照核發：
建設公司取得使用執照後，依內政部法規名稱：「預售屋買賣定型化契約應記載及不得記載事項」，第十五條第四項賣方如未於領得使用執照六個月內通知買方進行交屋，每逾一日應按已繳房地價款依萬分之五單利計算遲延利息予買方。
9. 初步驗屋，確認完工交屋時間：
建設公司取得使用執照後會通知買方繳付房款，同時買方可要求進行初步驗屋，檢驗房屋工程進度，變更設計的部分是否有誤，確認完工交屋時間點。
10. 代書作業程序：
(1)貸款送件：登記名義人(買方)或登記第三人名義，提供全國財產總歸戶清單、所得資料、全戶記事不省略戶籍謄本、身分證影本、印章；(2)與買方確認貸款額度利率是否符合需求；(3)用印：建設公司及買方於過戶文件蓋章；(4)報稅：向稅務機關申報土地增值稅、地價稅、契稅、房屋稅、印花稅；(5)完稅：經稅務機關審核完成核發稅單進行繳稅；(6)過戶：備妥用印文件及完稅稅單，辦理產權移轉過戶。
11. 銀行作業程序：
(1)估貸：收到買方貸款資料進行評估審核、(2)徵

信：請調聯徵紀錄查詢貸款人個人信用評估、(3)請核：銀行總行依貸款人條件審核可貸額度與利率、(4)核准完成：回報額度利率給貸款人確認無誤進行對保作業。

12. 交屋前驗屋作業：
預售交屋前之驗屋是非常重要的步驟。預售屋交屋前驗屋時需注意事項包括：
 - (1) 建築品質：檢查建築物的品質是否符合建築標準和設計要求，包括結構、水電、空調、消防、是否有漏水、排水順暢等方面。
 - (2) 設備功能：檢查各項設備是否正常運作，例如衛浴設備、廚具、抽油煙機、太陽能熱水器、抽水馬達。
 - (3) 裝修品質：檢查室內裝修品質是否符合預售合約內容要求，包括牆面、地板、門窗、或指定的客變項目。
 - (4) 公共設施：公共設施通常由建設公司與管委會主委進行點交作業，檢查項目為大門、電梯、停車場、游泳池、健身房等屬於公共設施的部分。
 - (5) 可聘請驗屋公司協助完成驗屋程序。
13. 房屋點交作業：
建商將移交清冊交付客戶，包括產權資料、使用執照、房屋鎖匙、保固文件、售後服務資訊等，公設部分由管委會負責，包括結構圖、水電圖、建築圖等竣工圖說、公共設備移交清冊、該建築物相關品質試驗報告。
14. 建商協助成立管理委員會：
建商須協助社區住戶向主管機關申請成立管理委員會，成立管理委員會是為了讓社區更有效的管理公共設施，並維持良好的社區品質。

5-3 小結

在資訊不對稱的情況下，購屋需求者必須了解自身需求，以訂定收集資料的目標，並謹慎比較產品差異性與銷售方提供的資訊是否屬實。這可透過網路收集資料，再前往銷售中心詢問專員，藉由預售屋購屋自檢表完成資訊收集，將網路及實際兩方收集資料進行初步的檢驗，並彙整成比較表進行篩選。

以下給予購屋者購屋的對策與方向

1. 設定金額預算，善用內政部實價登錄網站查詢附近成交行情，避免買貴也可詢問銀行放款專員該地區放貸金額的成數來推估售價。如有疑問可尋求不動產經紀人、不動產估價師、地政士專業建議及意見。
2. 檢視收集的資訊並彙整成比較表後，選出最滿意的產品(配合自檢表以及比較表來做彙整)。
3. 與銷售中心預約並索取買賣契約審閱(五日以上)，預售屋買賣契約新制已於 2021 年 7 月 1 日實施，消費者可在內政部實價登錄網站查詢建案資訊並下載合約審閱，比對此與現場提供之合約之差異。如出現差異可提出異議，如有疑問可尋求律師、地政士專業建議及意見。
4. 向銷售方要求閱覽建築履歷、建築執照、材料試驗報告、鋼筋無輻射證明、混凝土氯離子檢測等。如該建案尚未開工，可提出閱覽上一場建案的資料作為參考依據，如有疑問可尋求建築師、技師專業建議及意見。
5. 確認簽約前務必詳讀所有資料，簽約時補充不足部分。如有疑問可尋求地政士專業建議及意見。
6. 將所有資料留做日後交屋的證據，避免後續產生糾紛，口說無憑。

以上如需協助，務必尋求專業建議與意見。

注意履約保證內容以下五點：

- (1) 不動產開發信託。
- (2) 價金返還之保證。
- (3) 價金信託。
- (4) 同業連帶擔保。
- (5) 公會辦理連帶保證協定。

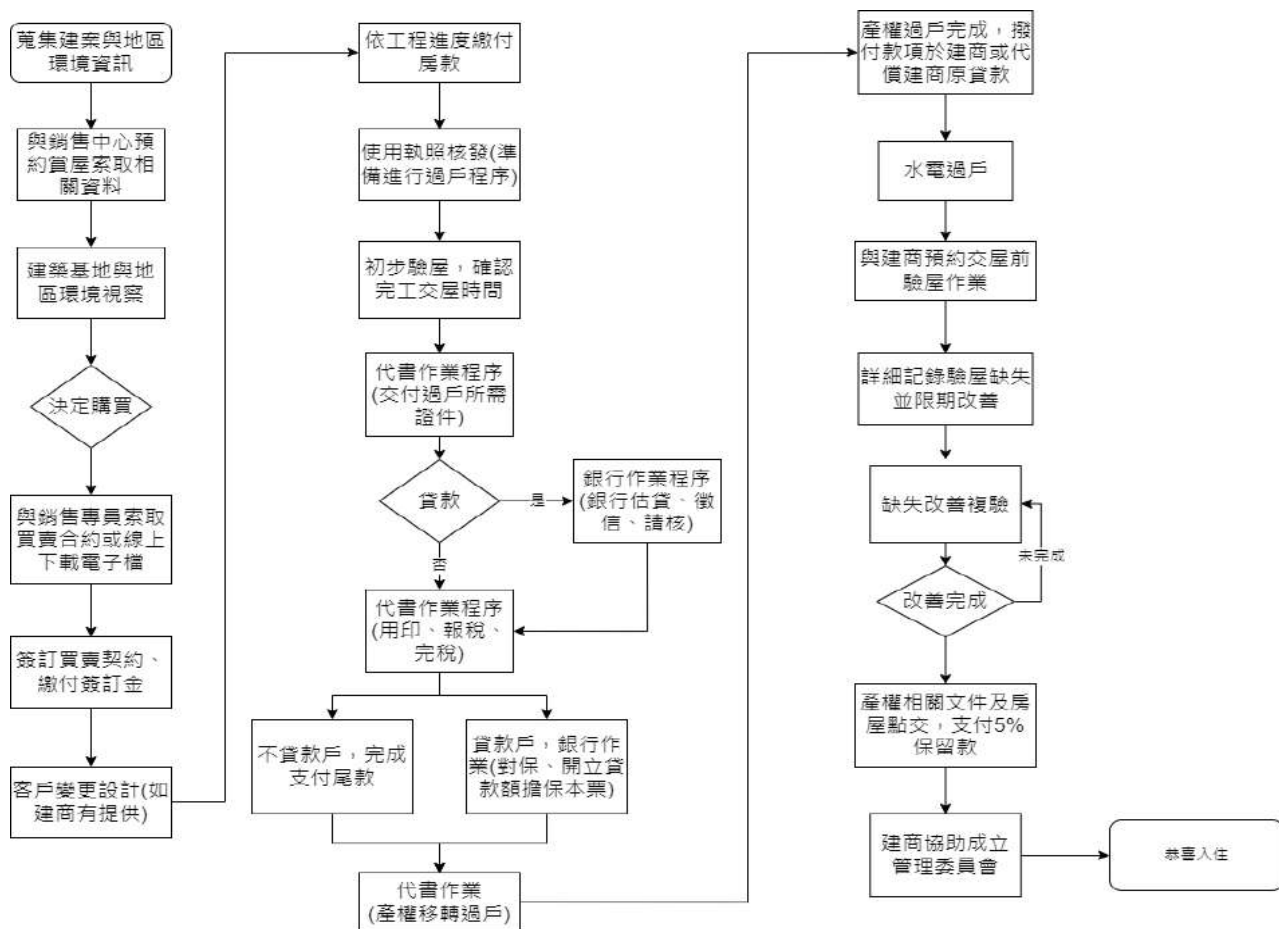


圖 11 購屋流程圖

六、結論與建議

資訊不透明對消費者缺乏完整保障，台灣的預售屋市場不難發現許多體質欠佳的建設公司，以及靠著投資炒房的建設公司，甚至些蓋到一半即倒閉的建設公司愈來愈多，還有利用履約保證漏洞(一屋二賣)，許多不良建設公司不在意產品品質，而是黃金地段能賣好價格來打造他們的產品，不是真正想讓產品成為居住者能住的舒適而目的。然而，網路上許多報導以及相關購屋課程等內容都是講述著地段、交通便利性、房屋格局、樓層高低來訂定價格，甚至告訴消費者轉手能賣好價格，或以後會更貴等方式增加消費者恐懼買貴，因此有必要提供合宜的一預售屋銷售環境的做法，讓購屋者能到符合自身需求的房屋。

6-1 結論

本研究中，兩大主軸為消費者與銷售方，因此本文的研究動機與目的中乃是透過消費者角度探討銷售方的銷售資訊透明度，並比較兩者之間的差異點，研擬較能讓消費者清楚瞭解產品的特性與特點的銷售資訊，以及將購屋流程整理納入至本文中提供擬購屋者尋求以後預售屋產品的資訊依據。

經實際調查與問卷資料分析後，將分析結果統整論述：

糾紛的原因

研究發現施工品質與隱瞞重要資訊是主要糾紛原因，多數建設公司、仲介業者提供的銷售資訊與消費者想要的資訊是有差異的，預售屋產品無法看出施工品質與建材等級及其他詳細資訊且多數消費者對於營建產業的不瞭解必須仰賴建設公司、仲介業者所提供的資訊辨別是否符合自身需求，然而建設公司、仲介業者無法提供更完整透明的產品資訊，因此無法得知建設公司施工品質的優劣與建材等級及產品特色，私人建案無法比照公共工程所使用的品質管理機制將詳細的過程紀錄歸檔，政府機關無法詳細規範施工品質標準及建設公司的優劣使消費者未能獲得有更多保障，造成許多預售屋

在交屋後產生糾紛。

購屋對策

透過實際訪查與資料分析，發現有無經驗的購屋者對於購屋資訊的項目及購屋前所需收集的資料內容不清楚，且相關流程不熟悉，因此統整出詳細的購屋流程與細節供購屋者尋求資訊依據，將能降低在購屋後產生糾紛的機率。

6-2 建議

建議政府機關應規範建設公司設立條件及加強對私人建案的品質審核與銷售資訊的把關並針對履約保證制度的規範重新檢討，建設公司需將更完整的產品資訊、施工過程、建材明細與相關試驗報告及產品特點呈現，消費者自身則需要多做事前瞭解購屋相關資訊及收集必要的資料保障自己的權益。

參考文獻

1. 丁冠璋 (2018)。建築物生產履歷對消費者購屋決策影響性分析-以產品涉入為中介變項。國立高雄科技大學土木工程系土木工程與防災科技碩士班，碩士論文，高雄市。
2. 朱基一 (2019)。公平交易法上房屋買賣不實廣告規範新近發展之研究。國立政治大學地政學系私立中國地政研究所，碩士論文，臺北市。
3. 林睿玥 (2017)。預售屋買賣典型糾紛之研究。東吳大學法學院法律學系碩士班，碩士論文，臺北市。
4. 林冠佑 (2019)。雲林縣房價波動影響關鍵因素之證實研究。南臺科技大學企業管理系碩士班，碩士論文，台南市。
5. 洪苡瑄 (2019)。消費者購買不動產決策因素之研究，以高雄為例。國立高雄科技大學金融系碩士在職專班，碩士論文，高雄市。
6. 周世凱 (2022)。台灣各區預售屋購屋決策因素之研究，國立臺北商業大學企業管理系(所)，碩士論文，臺北市。
7. 曾俊達 (2002)。台灣建材品質管理機制之研究。

國立成功大學建築研究所，博士論文，台南市。

8. 詹佳臻 (2021)。預售屋買賣瑕疵擔保責任之探討-以公寓大廈及其停車空間為中心。國立臺北教育大學教育學院教育經營與管理學系文教法律碩士班，碩士論文，臺北市。
9. 楊美蘭 (2022)。實價登錄 2.0 對不動產交易價格之影響分析。逢甲大學經營管理碩士在職學位學程，碩士論文，台中市。
10. 陳瑞隆 (2011)。售屋與購屋資訊不對稱下交屋驗收相關表單之功能與製作-以預售屋興建完成後之成屋為例。國立高雄大學都市發展與建築研究所，碩士論文，高雄市。
11. 陳臻蓉 (2017)。預售屋買賣相關爭議之研究。東吳大學法學院法律學系，碩士在職專班財經法律組，碩士論文，臺北市。
12. 陳奕熏 (2017)。政府機關推動建商建築生產履歷之研究。國立高雄應用科技大學土木工程系土木工程與防災科技碩士班，碩士論文，高雄市。
13. 賴素貞 (2021)。購屋動機與購屋者特質對購屋決策影響之研究。國立宜蘭大學高階經營管理碩士在職專班，碩士論文，宜蘭縣。
14. 蘇志超 (2002)。購買預售房屋可能出現的產權糾紛問題案例之分析，土地問題研究季刊，1 卷 3 期，第 51-55 頁。
15. 實價登錄比價王-[懶人包]預售屋交屋、撥款、客變流程圖解大公開。<https://news.houseprice.tw/3008>

單一業主物業管理服務關鍵要素探討-以公有建築辦公大樓為例

Discussion on the key elements of single owner property management services-Take the public building office building as an example

屈佑霖^a、陳建謀^b、陳俐茹^c

Yu-Ling Qu^a, Jiann-Mou Chen^b, Li-Ru Chen^c

^a 華夏科技大學資產與物業管理系 碩士生 Graduate Student, Dept. Of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology

^b 華夏科技大學資產與物業管理系 副教授, Associate Professor, Dept. Of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology

^c 華夏科技大學資產與物業管理系 助理教授 Assistant Professor, Dept. Of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

單一業主、管理負責人、AHP
層級分析法、物業管理

通訊作者：

作者姓名：陳建謀

電子郵件地址：

jimmy@go.hwh.edu.tw

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Single owner, Person in charge of management, AHP, Property management

Corresponding author:

Author name :Jiann-Mou Chen

E-mail address:

jimmy@go.hwh.edu.tw

摘要

近年來國內單一業主建築物，不論是政府自身投資興建持有或是以 BOT、BTO 方式持有及民間財團興建企業大樓自用皆應運而起，而單一業主物業管理組織採用管理負責人組織或管理委員會組織在管理服務要素上具有差異性，尤其是近年來大幅興建的社會住宅以及長年以來財團投資的商辦大樓，在物業管理實務運作上遇到諸多的疑難處，易因管理服務要素不同而產生解決方式的分歧，問題處置順序重點不同而產生結果差異，引發業主與管理單位在服務管理上的歧見與紛擾。故本研究之目的在於以業主及物業管理兩個角度探討單一業主建物，於物業管理諸多服務工作事項中尋出物業管理工作服務上之主次，提供各服務項目重要次第性的具體評量指數，提供業主、物業管理公司及經理人在單一業主物業管理服務工作中，在事務服務管理、租賃經營管理、設備設施維保三大層面經營管理之參考。本研究採用文獻分析法定義出單一業主物業管理服務關鍵要素的三大主構面及十五項次面項評量準則以及利用 AHP 層級分析法(Alytic Hierarchy Process, AHP) 設計出 AHP 專家問卷調查表，經由 30 位物業管理專家訪談問卷建立評估項目的權重。本研究結果發現三大主構面評估準則以「事務服務管理層面」43.9%權值比重最高，十五項評估因素前三名分別為 1.突發事件處理能力 2.行政事務及決議事項執行力 3.財務預算編列與執行對策。十五項評估因素有三項超過 10%以上，以「突發事件處理能力」的 13.1%為最突出，次為「行政事務及決議事項執行力」11.4%，三為「財務預算編列與執行對策」10.6%。

Abstract

In recent years, domestic single-owner buildings have sprung up whether they are invested and owned by the government itself or held in the form of BOT and BTO, or private consortiums build enterprise buildings for their own use, and single-owner property management organizations adopt the management organization or management committee. Organizations have differences in management service elements, especially in recent years, the large-scale construction of social housing and commercial buildings invested by consortia over the years have encountered many difficulties in the practical operation of property management, which are easy to arise due to different management service elements. Differences in solution methods and different priorities in the order of problem disposal lead to differences in results, which lead to differences and disturbances in service management between owners and management units. Therefore, the purpose of this study is to explore the building of a single owner from the two perspectives of the owner and the property management, to find out the priorities of the property management work services among the many service items of the property management, and to provide specific evaluation indexes for the order of importance of each service item, to provide owners, property management companies, and managers with reference to the three levels of operation and management in the single-owner property management service work, including transaction service

management, leasing operation management, and equipment and facility maintenance. This study uses the literature analysis method to define the three main aspects of the key elements of the property management service of a single owner and the evaluation criteria of fifteen sub-items, and uses the AHP (Analytic Hierarchy Process, AHP) to design an AHP expert questionnaire survey. The weight of the evaluation items is established through the interview questionnaire of 30 property management experts. This study finally found that the first level of the three main aspects of the evaluation criteria has the highest weight ratio of 43.9% in the "business service management level", and the top three of the second level's fifteen evaluation factors are 1. Emergency handling ability 2. Administrative affairs and execution of resolutions 3. Financial budget preparation and implementation countermeasures. Three of the 15 evaluation factors exceeded 10%, with "Emergency Handling Capability" being the most prominent at 13.1%, followed by "Administrative Affairs and Resolution Execution Capability" at 11.4%, and the third being "Financial Budget Preparation and Implementation Countermeasures" 10.6%.

2076-5509 ©台灣物業管理學會

一、前言

單一業主，顧名思義就是建築物產權屬一個業主(區分所有權人)所有，常見於政府機關大樓、商業辦公大樓、複合式商場、醫院、學校、銀行、保險等行業。單一業主雖然業主是一個，但物業管理服務的使用人很多，服務需求性往往具有多樣化的特點，同時業主的服務需求面項亦比較明確。單一業主狀態下的建築物物業管理形式，它既有複合式業主物業管理的共同性，亦有單一業主自身的特性需求。我們只有對其充分了解，才能有效的針對各項物業管理服務要素開展工作。

而國內近年來財團興建辦公大樓或政府興建的社會住宅如雨後春筍般冒出，凸顯單一業主物業管理服務的重要性，故本研究將探討單一業主物業管理服務關鍵要素，期透過本研究探討能對業主、物業管理公司及經理人在單一業主物業管理服務上有所助益。

1-1 研究目的：

本研究之目的在於以業主及物業管理兩個角度探討單一業主建物，於物業管理諸多服務工作事項中尋出物業管理工作服務上之主次，提供各服務項目重要次第的具體評量指數，提供業主、物業管理公司及經理人在單一業主物業管理服務工作中，在事務服務管理、租賃經營管理、設備設施維保三大層面經營規劃之參考。本研究目的期能夠得到下列結果：

1. 探討單一業主物業管理的特性與經營管理的重點。

2. 提供業主選擇物業管理公司經營服務規劃評選參考。
3. 探討單一業主建物物業管理與集合式建物物業管理關鍵要素差異性並提出建議解決方案。
4. 提供物業管理公司及經理人服務單一業主建物，在服務事項規劃依循研究準則因素提升服務品質，進而達成長期經營案場之目標。
5. 研究結果有助於單一業主健全建築物維護與管理，降低設施設備汰換增加建築物使用壽命，進而提升單一業主有形資產利益，創造業主社會責任(Social)與公司治理(Governance)無形企業價值。

1-2 研究方法

針對本研究論文題目依研究者現場實際經驗、參考相關文獻並藉由專家參與準則的判斷，利用 AHP 層級分析法(Analytic Hierarchy Process, AHP) 建立多數個評估項目準則，定義出單一業主物業管理服務關鍵要素的三大主構面及十五項次面項評量準則，設計出 AHP 專家問卷調查表。經由 30 位物業管理不同工作層級專家訪談問卷，再利用 BPMSG' s AHP Online System 程式將完成之專家訪談問卷輸入程式計算權值分析比重，依分析結果計算出三大主構面評估準則及十五項次構面評估因素評量之權值比重，並且依權值比重列出評量分數與項目比重順序。

二、文獻回顧

國內針對單一業主物業管理此方面之論述文章、期

刊討論等付之闕如，甚而中央圖書館亦查無關於單一業主方面研究論文或期刊，反而“單一業主”詞彙出現在中國大陸物業管理相關論壇上，故本研究將針對公有建物、學校、公共住宅、社會住宅或職務官舍等單一業主方面論文文獻整理如下。

陳柏廷(2004)研究提及由於「物業管理」一詞目前在台灣社會仍未有明確定義，民眾與業者對於此名詞的含意仍在摸索階段，而一般研究更是缺乏針對此領域的專業論述，造成國人普遍對物業管理缺乏社會共識與專業認知。

郭邦模(2021)研究提及政府為了解決中低收入戶及弱勢族群居住的問題，社會住宅包租代管的模式應運而生，而社會住宅與集合式住宅在管理上有很大的差異，也在管理上也遇到了相當多的難題，很容易因為管理不當而產生許多問題，引起民怨也辜負了政府的美意。

鄒喻合(2016)指出臺北市政府公共住宅物業管理模式之委外執行方式不符市場預期且在管理費的收支上產生赤字。因應未來 50,000 戶規劃及開發中的公共住宅，臺北市政府應參考其他住宅個案之管理手段與策略，增進既有公共住宅的物業管理模式。

呂財榮(2022)指出公有建築物類型多元，隨著臺灣政治生態的發展與對地球環境永續的觀念愈加重視…，因此智慧綠建築在工程生命週期的可行性評估、規劃設計、工程招標施工等重要階段後，最後的營運接管階段，更是日後智慧綠建築物為民服務的最終成果表現。

朱志凡(2014)研究公有財產的定義到公物利用理論的探討、以經濟市場的觀點導出公有宿舍資源使用的不公平及不效率問題，而在物業管理及業務委外的文獻回顧中，以需求層級理論、傳統經濟學之外部性、賽局理論、交易成本理論及代理人制度，釐整出國軍職務宿舍在管理維護工作尋求外部資源的合理性。

三、應用層級分析法分析單一業主物業管理服

務關鍵要素結果

根據研究主題先行訪談物業專家及現場主管及工作者，參考相關文獻後再依據 AHP 層級分析法準則與

準則間每個構面應互無關連，AHP 的特性在於將複雜的問題利用結構化方式分層進行量化判定，特別是應用在不確定情況下又有多種要素需進行評估決策的問題，AHP 層級分析法提出的目的主要是將繁瑣的問題經由各層面研判解析，透過數字量化尋出共同點加以統計分類，經由兩兩比較過程中有助於目標的核心要素評估，所以一提出後很快在世界各領域受到重視及運用。經由彙整收集之資料建立主要要素，建構列出三大主構面評估準則：一、事務服務管理層面；二、租賃經營管理層面；三、設備設施維保層面。

3-1 單一業主物業管理服務關鍵要素權值比重結

果

三大主構面評估準則經 AHP 軟體彙整分析結果依權值比重數值由高而低依序為：1.事務服務管理層面 43.9%、2.設備設施維保層面 31.1%、3.租賃經營管理層面 25.0%。彙整分析顯示單一業主物業管理服務關鍵要素，30 位專家最注重的是事務服務管理層面，次為設備設施維保層面最後為租賃經營管理層面(表 1)。

分析彙整同時發現在設備設施維保層面與租賃經營管理層面權值比重數值，因 30 位專家不同職務背景而產生不同選擇：機電背景專家、總幹事偏向「設備設施維保」層面，而物業公司經理人、資產部門主管偏向「租賃經營管理」層面，導致這兩構面準則數值與事務服務管理層面產生較大差距。另三大評估準則主構面下彙整分析得出第二層十五項次構面評估因素作為本研究之評量，十五項評估因素有三項超過 10%以上，以「突發事件處理能力」的 13.1%為最突出，次為「行政事務及決議事項執行力」11.4%，三為「財務預算編列與執行對策」10.6%(表 2)。另「突發事件處理能力」在第二層評估因素中所向披靡，事務服務管理層面其他四項因素與之比對，皆呈現弱勢為值得關注之處。十五項評估因素數值分系如下。

3-1-1 事務服務管理層面評估因素分析

事務服務管理層面評估因素經 AHP 軟體分析結果依權值比重數值顯示，以突發事件處理能力 29.8%為首

重，依數值高低排序為行政事務及決議事項執行力 26.1%、財務預算編列與執行對策 23.4%、活動規劃與服務管理 10.9%、主動積極及創新企劃 9.8%。前文曾提及「突發事件處理能力」其他四項因素與之比對皆呈現弱勢；另一值得思考處為本層面「主動積極及創新企劃」評估因素數值低於 10%，明顯偏低，所代表的含義是不期望物管人員太過主動積極創新不成反類犬？抑或恐物管人員太主動積極反客為主？是為值得深深思考之處。

3-1-2 租賃經營管理層面評估因素分析

租賃經營管理層面評估要素經 AHP 軟體分析結果依權值比重數值顯示，以營運團隊合作方式、能力及相關經驗 25.2%為首重，依數值高低依序為招商行銷實績成效率 21.1%、租戶經營與管理計畫 20.6%、資產管理價值提升對策 18.5%、風險管理對策 14.7%。本層面評估因素「招商行銷實績成效率」與「租戶經營與管理計畫」兩者因素數值差距僅為 0.5%不相伯仲，兩者實為一體之兩面，租戶經營服務優良管理計畫完善勢必招商行銷實績成效率高，反之亦然。

3-1-3 設備設施維保層面評估因素分析

設備設施維保層面評估因素經 AHP 軟體分析結果依權值比重數值顯示，以設施設備良善達成率 31.9%為首重，依數值高低依序為設備故障修復時效性 31.1%、繼承性與延續性管理 14.0%、制定長期修繕計畫 13.4%、專業知識技術與專業證照 9.6%。在本層面評估因素「設施設備良善達成率」與「設備故障修復時效性」兩者數值實不相上下，可見良善達成率及修復時效乃物業現場主管共同重視事項。

3-2 十五項次構面評估因素權值比重總數值分析

結果

十五項次構面評估因素全體權值比重數值(表 3)前三名分別為 1.突發事件處理能力(13.1%)2.行政事務及

決議事項執行能力(11.4%)3.財務預算編列與執行對策(10.3%)，另權值比重數值末三名分別為第 13 名的制定長期修繕計畫(4.2%)、第 14 名的風險管理對策(3.7%)、第 15 名的專業知識技術與專業證照(3.0%)三要素，其中「主動積極及創新企劃」與「繼承性與延續性管理」兩項在十五項評估因素中數值雖相同(4.3%)，但在各主構面評估準則五項因素分析數值「繼承性與延續性管理」(14.0)數值高於「主動積極及創新企劃」(9.8%)故由此分出高低排序。「專業知識技術與專業證照」為十五項總體評估因素排名最末者，顯見在物業管理應徵設備設施維保員工雖為必備條件，但在實務中卻更重視實際操作技術以提升設施設備良善達成率及故障修復時效性，並印證本研究所提出「繼承性與延續性管理」的重要性更勝於「專業知識技術與專業證照」。

四、結論與建議

本研究經由 30 位專家問卷訪談、文獻回顧、AHP 層級分析法建構「單一業主物業管理服務關鍵要素探討」三大評估準則與十五項評估因素，並經實證權值比重分析數值成果，得到以下重要結論並提出建議如下：

4-1 結論

- 1.經分析實證結果，三大主構面評估準則以「事務服務管理層面」43.9%為第一首要，而在十五項次構面評估因素以「突發事件處理能力」13.1%權比數值最高，由本研究評估分析結果，專家們普遍認同將事務服務管理層面各項工作及突發事件處理能力作完善之管理，為單一業主物業管理服務關鍵之主要要素。
- 2.本研究設定設備設施維保層面評估因素「繼承性與延續性管理」是基於一棟建築物至少使用 40~50 年，更可因為有良好的維護使建築物壽命達百年以上，即使是長期由同一物業服務公司維護管理也需要幾代人的交替銜接才可達到，在此情況下設備設施的管理就必須要求建立具有「可繼承性」和「延續性」的維護技術、廠商紀錄及物料庫設置，方可避免 1.同一物業服務公司長期維護管理，直接導致技術層面壟斷無法更換物業服務公司，間接地以維護技術挾持業主，使物管合約價格居高不下。2.近年來隨著業主自主意識抬頭，物業管理市場

的透明化和招投標制度的實施，物業服務公司的更換已成為市場的常態，因為物業服務公司及人員的更替，易造成設備設施、物料及技術的斷層，此乃設備設施的繼承性和延續性的重要性，此與長期修繕計畫是有差別的。由本次實證「繼承性與延續性管理」權值比重數值高於「制定長期修繕計畫」與「專業知識技術與專業證照」兩項因素，可見已得到各專家的重視。

3. 本研究實證數據發現「突發事件處理能力」與「風險管理對策」兩要素，無論是在各自構面評估準則數值，與十五項次構面評估因素總權值比重分析數值出現明顯落差。究其原因「風險管理」注重的是事前的預防規劃，並盡可能降低風險的發生，「突發事件處理」著重在事件發生後處置與補救對策。一個成熟的物業服務管理公司必定累積豐富的案場管理經驗，憑此制訂出各項風險處理 SOP 準則遵循與教育訓練，而相對於突發事件的不可預期，事件發生後處理的控管機制、程序、應變對策、事後補救措施等乃是對現場主管臨場處置能力的考驗非制式教育可訓練。

4-2 建議

本研究主題「單一業主物業管理服務關鍵要素」於提出時有部分人士質疑其研究之必要性，因單一業主建物管理組織皆為管理負責人，管理事項取決於管理負責人全權決定無探討之價值。

經本研究使用 AHP 層級分析法實證「突發事件處理能力」為物業管理服務關鍵要素首重，非眾所預期。又本研究主題國內鮮有相關文獻可資閱讀參考故於文獻回顧收集層面與數量略顯不足，問卷制訂與權值比重

Resulting Priorities

Cat	Priority	Rank
1 事務服務管理層面	43.9%	1
2 租賃經營管理層面	25.0%	3
3 設備設施維保層面	31.1%	2

表 1. AHP 分析三大構面權值比重計算結果



表 2. AHP 軟體分析總權值比重計算結果

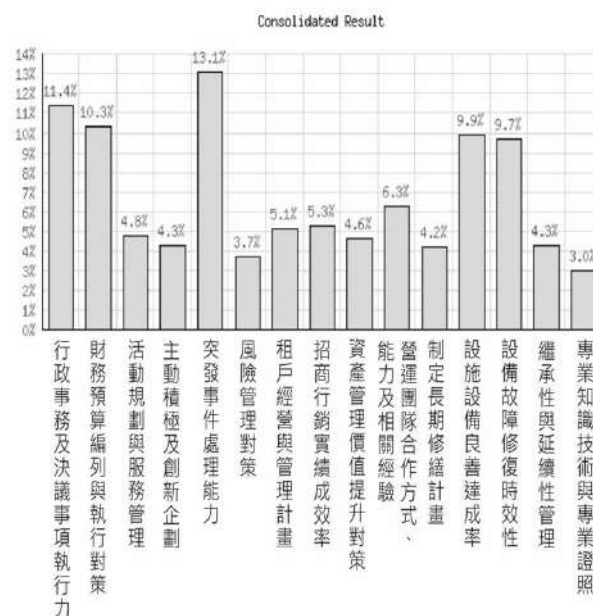


表 3. AHP 軟體分析十五項次構面評估因素權值比重分析結果

分析數值恐有未盡周延，不足以代表本研究主題的全部面向。

本研究評估因素「繼承性與延續性管理」經實證較諸「制定長期修繕計畫」與「專業知識技術與專業證照」兩項因素更為專家們所重視，具體方法應建立「案場履歷表」及「設備設施病歷表」-保養維修紀錄，以降低因物業管理服務公司或人員更換所帶來的斷層與陣痛期。深盼因本研究能對業主、物業管理公司及經理人在單一業主物業管理服務上有所助益；同時提升國內物業管理業界對此領域的重視，使得研究探討面相與領域更廣、更深入，可資作為單一業主、政府相關機構、物業服務管理公司及現場經理實務上的參考。

參考文獻

1. 朱志凡 (2014)。「國軍職務宿舍委外物業管理策略之研究」國立臺北科技大學碩士論文。
2. 呂財榮 (2022)。「公有建築物管理維護之探討-以農田水利署桃園管理處行政大樓為例」國立中央大學碩士論文。
3. 范垂燼、洪美娥、張景旭(2012)。「公寓大廈管理維護衝突歷程之研究-以管理委員會和區分所有權人為取向」物業管理學報，3(2)，1-6。
4. 陳柏廷 (2004)。「建立台灣物業管理內涵之基礎性研究」國立臺北大學碩士論文。
5. 郭邦模 (2021)。「從物業管理角度探討社會住宅與集合式住宅管理差異之研究」華夏科技大學碩士論文。
6. 鄒喻合 (2016)。「臺北市公共住宅物業管理模式之探討」國立臺灣科技大學碩士論文。

優質物業管理對於房價的影響：以台北市優良公寓大廈評選獲獎社區為例

The Impact of High-quality Property Management on Housing Prices: A Case Study of the Award-winning Community of Taipei City's Excellent Apartment Buildings

郭進泰^a、邱婕茵^b、王惟穰^c

Kuo,Chin-Tai^a, Chiu,Chieh-Yin^b, Wang,Wei-Huai^b

^a 中國文化大學土地資源學系 副教授 Associate Professor, Department of Land Resources, Chinese Culture University

^b 中國文化大學土地資源學系 學生 Student, Department of Land Resources, Chinese Culture University

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

優良公寓大廈評選、物業管理品質、房價、特徵價格模型

通訊作者：

郭進泰

電子郵件地址：

kuochintai@gmail.com

摘要

為提升物業管理品質，台灣許多縣市舉辦優良公寓大廈評選活動。過去文獻對物業管理品質的衡量多是針對住戶或物管人員採用問卷的方式，鮮少採用獲得官方認證的評選指標作為衡量方式。本研究採用台北市優良公寓大廈評選優勝社區作為物業管理品質的替代變數，探討經官方認證過的社區物業管理品質對房價是否具正面影響。採用特徵價格模型探討物業管理品質影響房地產價格程度，並區分為大、中、小社區組與風華組，及區分不同房價水準來探討評選優勝社區對於房價的影響。完成以下研究目的：1. 社區被評選優良公寓大廈後對於房價是否具有正面的影響。2. 不同規模社區與風華組被評選優良公寓大廈後對於房價的影響是否具有差異。3. 不同房價水準社區被評選優良公寓大廈後對於房價的影響是否具有差異。發現如下：第一，本研究發現獲選的得獎社區對於其房價具有正向顯著影響，與許多文獻發現物管對房價具正向影響的結論一致。第二，本研究發現獲評選在房價的得獎效應，只反應在小型組與中型組社區，對於大型組社區不顯著。另外，本研究發現評選在房價的得獎效應也會反應在風華組社區上。最後，本研究發現評選在房價有正向影響僅出現中低房價社區，對於高房價社區則呈現不顯著影響。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Selection of excellent apartment buildings, Property Management quality, House price, Hedonic pricing model

Corresponding author:

Kuo,Chin-Tai

E-mail address:

kuochintai@gmail.com

Abstract

This paper uses Taipei City's excellent apartment buildings (TCEAB) to select the winning communities as a proxy variable for property management quality, and explores whether the officially certified community property management quality has a positive impact on housing prices. This paper will complete the following research purposes: 1. Whether the TCEAB has a positive impact on housing prices. 2. Whether different scale communities and old house group have different impacts on housing prices after being selected as the TCEAB. 3. Whether there are differences in the impact on housing prices after communities with different housing price levels are selected TCEAB. The findings are as follows: First, this paper found that the TCEAB have a positive and significant impact on their housing prices, which is consistent with the conclusion that many literatures have found that property management has a positive impact on housing prices. Second, this paper found that the effect of the TCEAB on housing prices is only reflected in small and medium-sized communities, but not significant for large-scale communities. In addition, this paper found that the TCEAB effect on housing prices will also be reflected in the old house groups. Finally, this paper found that the TCEAB has a positive impact on housing prices only in communities with low and medium housing prices, and has no significant impact on communities with high housing prices.

一、前言

各縣市政府為提升物業管理的品質，皆有舉辦優良公寓大廈評選活動。主要希望透過住戶自主積極參與社區管理維護工作，發揮公寓大廈規劃及設計功能，以維護良好的居住環境，美化生活空間。目前台灣有台北市、新北市、桃園市、基隆市、新竹市、新竹縣、苗栗縣、台中市、嘉義市、台南市、高雄市、宜蘭縣等 12 個縣市有舉辦優良公寓大廈評選活動。

若社區獲得優良公寓大廈評選的優勝，除了可獲得政府頒發的獎金與獎狀外，對於整個社區更是一項對於該社區物業管理品質的官方認證。對於住戶而言，能夠獲得官方認證表示其參與社區管理維護工作獲得肯定；對於物業管理公司而言，更將因為物業管理服務品質獲得官方肯定，而提高其公司在業界的聲譽。

而過去文獻也發現物業管理品質對於房價具有正向的影響(林肇炫, 2007; 沈明展, 2010; 郭紀子, 2016; 劉妍希, 2020; Rebozo & Castaño, 2021; 陳律言, 2022)。例如, 郭紀子(2016)發現物業管理品質亦對房價具正向影響力, 藉由提升物業管理品質將可提升房屋價。但過去文獻所對於物業管理品質這項變數的衡量方式大多是針對住戶、物管人員或房仲業者採用問卷的方式來衡量, 而鮮少採用獲得官方認證的優良公寓大廈評選優勝的指標來作為衡量方式。因此, 本研究則欲將採用台北市優良公寓大廈評選的優勝社區作為物業管理品質的替代變數, 以探討經過官方認證過的社區物業管理品質是對於房價是否具有正面的影響。此為本研究的第一個研究動機。

各縣市對於優良公寓大廈評選的分類方式並不一致。以台北市為例, 主要分為七組分別為 1. 小型住宅社區組(80 戶以下)、2. 中型住宅社區組(81 戶以上至 150 戶)、3. 大型住宅社區組(151 戶以上)、4. 商務型大樓組(包含廠辦、商辦、住商混合)、5. 風華再現組: 84 年 6 月 29 日公寓大廈管理條例施行前取得使用執照之建物、6. 社會住宅組、7. 主題特色組: 參選社區得檢視自身社區特色, 由「評選委員會」檢視其特色後決定給

予獎項¹。而經過分類所得獎的社區, 如不同規模住宅社區組以及風華再現組的老舊社區組, 其物業管理品質對於房價的影響是否也會有所差異呢? 因此, 這也引起本研究的第二個研究動機。

台北市是台灣最多高價的豪宅地區, 而這些豪宅大多已具有較優質的飯店式物業管理, 而在這些高價的豪宅社區若再獲得優良公寓大廈評選, 是否也會反應在其高價的房價上呢? 也就是不同房價水準社區被評選優良公寓大廈後對於房價的影響是否具有差異, 這也引起本研究的第三個研究動機。

本研究將採用特徵價格模型分析物業管理品質影響房地產價格的程度, 主要完成以下三個研究目的:

1. 探討社區被評選優良公寓大廈後對於房價是否具有正面的影響。
2. 探討不同規模社區與風華組被評選優良公寓大廈後對於房價的影響是否具有差異。
3. 探討不同房價水準社區被評選優良公寓大廈後對於房價的影響是否具有差異。

¹主題特色組主要分 11 項: 1. 安全防災管理特色獎(社區推動及落實防災訓練、消防設備、公共安全定期申報檢查, 保全、防盜、防墜安全等)。2. 里鄰志工參與特色獎(除社區住戶間互動外, 與鄰近社區及鄰里組織互動、服務志工組成, 有具體顯著成效)。3. 組織經營特色獎(社區整體運作與其他社區有不同或特別之處)。4. 無障礙及外觀維護特色獎(無障礙設施及外牆定期檢視磁磚或材料有無剝落或浮起之情形、外牆清潔完整並是否定期維護清洗)。5. 田園綠屋頂美化特色獎(社區建置屋頂農園, 有具體顯著成效)。6. 最佳進步特色獎(自我檢視社區缺失, 勇於改善並有顯著成效者)。7. 環境整潔綠美化特色獎(居住環境整潔舒適、視覺景觀美化、綠化)。8. 防疫管理特色獎(社區防疫宣導及具體落實)。9. 節能減碳特色獎(節能及節約用水具體成效、相關獲獎記錄、永續發展作為)。10. 最佳總幹事獎(領有中央主管機關有效許可證之管理服務人員於社區管理維護表現及特殊事蹟)。11. 其他: 由「評選委員會」決定增設特色獎項。

二、文獻回顧

2.1 探討物業管理對於房價的影響之相關文獻

過去許多文獻多發現物業管理對於房價具有正向的影響，如 Langbein and Spotswood-Bright (2004)、林肇炫(2007)、沈明展(2010)、陳淑美與林佩萱(2013)、郭紀子(2016)、劉妍希(2020)、Reboso & Castaño (2021)、陳律言(2022)等，分述如下：

Langbein and Spotswood-Bright (2004) 研究住宅社區管理委員會對不動產價值的影響，主要發現社區所收取的管理費就是用來提供居住寧適性的服務，管理費和管理服務透過資本化的效果反應在財產的價值上。研究發現社區以未來是否續約作為誘因，透過簽約方式委託專業的管理公司管理較有效率。此外，亦發現過高的管理費不一定促使該社區的不動產價值較高，表示管理費收取過高，管理服務過度提供，將無法完全反映在不動產價值的資本化上。

林肇炫(2007)探討公寓大廈管理維護成效之特徵價格的影響，發現公寓大廈管理維護成效與房地交易價格呈現正相關且有顯著的影響，說明公寓大廈實施管理維護的成效愈好，愈可提高房地交易價格。

沈明展(2010)利用特徵價格模型測試各種物業管理變數，如清潔服務、保全警衛、建物及設備維護管理與操作、景觀綠美化、生活便利服務、代辦租售和一般性社區事務處理等。並採用「國際評價標準(IVS)」所認定影響不動產價格因素，做為該價格模型雛形，期結合物業管理系統變數後，發展出地區性估價模式，方便對該地區不動產價格的掌握。主要發現物業管理變數對房屋單價確實具有積極正向的顯著作用。具體而言，若能讓購屋者或住戶每提高一個單位的滿意度，特別是在物業管理整體維護方面，則能轉換為每坪 8,090 元的房屋價值。

Hui et al. (2011) 使用特徵價格模型來確定物業管理與物業價格之間是否存在關係，並以 ISO 9001 認證與香港金管局質量獎(HKMAQA)作為衡量物業管理品質的標準。發現物業管理與物業價格具有顯著的正向關係，人們願意為獲得 ISO 9001 認證與 HKMAQA 認證的物業管理公司管理的物業多支付 4.92% 與 2.84%。

陳淑美與林佩萱(2013)發現社區管理維護可以維持居住環境品質，為所有權人控制或提升住宅的價值。實證結果發現社區管理維護滿意度對住宅價值有正向顯著的影響，社區管理維護品質為所有權人所能控制之影響不動產價值的因素之一，所有權人可以透過社區集體的力量操控管理服務的品質。其政策意涵鼓勵集合住宅社區的居民多關心自身的社區，提升管理維護品質的滿意度，不僅可以提升居住品質，更可以兼顧住宅所有權人維護自身財產權，對於不動產價值有正向的影響。

郭紀子(2016)則發現有無管理組織對房價具正向影響力，可提高台北市房價之幅度較高於新北市，提高傳統公寓房價之幅度較高於住宅大樓及華廈。而物業管理品質亦對房價具正向影響力，藉由提升物業管理品質可提升房屋價值，尤其提升物業管理之管理面品質亦即改善建築物管理維護、建築設備系統管理、物業清潔及環境衛生管理、物業安全及防災管理、公共設施管理維護可顯著的提升房屋價值。

劉妍希(2020)則研究大臺南地區取樣中大型社區公寓大廈，發現示社區的物業管理維護品質與公寓大廈不動產成交價格是否具有影響關係，在公寓大廈之視廳中心、宴會廳、會議室、遊戲室、中庭花園、桌球室、圖書室、戶外游泳池及 SPA 均呈現顯著性影響，且於視廳中心、宴會廳、中庭花園與圖書室之係數值對房價呈正向影響，而會議室、遊戲室、桌球室、戶外游泳池、SPA 對房價為負向影響，顯示公寓大廈管理維護成效「硬體維護」與「軟體管理」的「功能性」服務品質與房地交易價格呈現正相關且顯著的影響。

Reboso & Castaño (2021) 實證發現物業管理服務與房地產價格有顯著的正相關關係，優質的物業管理可以增加物業的價值。

陳律言(2022)發現物業管理對集合式住宅房價漲幅係具有正向影響力，且進一步發現，物業管理品質構面中以事務管理及環保清潔管理可顯著地造成房價漲幅的程度。透過此研究模型了解各構面物業管理對集合式住宅房價漲幅影響程度，未來可提供購屋者、建築業者及物業管理產業應著重何種物業管理項目，方能使集合式住宅造成明顯地逆折舊效果。

綜合上述文獻，多數研究發現公寓大廈實施管理維護的成效愈好，愈可提高房地交易價格，但也有研究發現管理費收取過高與管理服務過度提供不一定能完全

反映在不動產價值上。而有關於物業管理品質的認定方面，多數的研究是針對採各項物業管理項目或是各項公設的管理成效或滿意度來進行問卷調查，僅有 Hui et al. (2011) 使用 ISO 9001 認證與香港金管局質量獎 (HKMAQA) 等較具公信力的官方指標。因此，本研究即欲參考 Hui et al. (2011) 以官方指標模式作為物業管理品質的指標，將採用台北市優良公寓大廈評選的優勝社區作為物業管理品質的替代變數，以探討在台灣經過官方認證過的社區物業管理品質是對於房價是否具有正面的影響。

2.2 特徵價格法分析影響房地產價格之相關文獻

國內許多文獻以特徵價格法來分析影響房地產價格的因素。分述如下：

范垂盧 (1991) 分析台北市房價的影響因素，以所在樓層(是否為一樓)最為重要，其他依次為使用型態、區位(行政區別)、屋齡、房屋面積。

洪得洋 (1999) 指出臨街路寬對房價為顯著正影響，臨街路寬越寬則房價越高，捷運系統則是顯著負影響，距離越遠則效果越趨緩。

李月華 (2000) 分析坪數、屋齡、樓高和所在樓層等變數對住宅價格影響有顯著差異。

黃瓊如 (2008) 實證結果發現影響房價較為顯著的因素有土地使用類別、屋齡、用途類別、建坪、臨街關係、總樓層數、地坪、路寬及所得。其中總樓層數、土地使用分區建坪、地坪、路寬、所得、及臨街關係等變數與房價呈正相關；而用途類別及屋齡兩變數與房價呈負相關。

許智淵 (2012) 研究分別運用類神經網路技術及特徵價格法之迴歸模式預測臺北市房地產之價格，擬建立估價模型來對該地區房價進行預測，實證結果顯示，對於預測準確性之影響於時間因素並不顯著，但整體預測之準確性係以特徵價格法優於類神經網路，另在資料樣本區分方面，特徵價格法之預測準確性也優於類神經網路。房屋的自身因素如房屋型態、樓高比、坪數、有無停車位等都為影響臺北市房價之主要因素，而鄰里環境及總體環境因素對房地產價格之影響並不明顯。

陳律言 (2022) 則以屋齡、樓層、交易筆數、交易平均單價、交易平均總價等控制變數及物業管理服務七

大面向之解釋變數等兩個層面進行實證探討房價漲幅影響之關鍵，主要發現物業管理對集合式住宅房價漲幅係具有正向影響力，且進一步發現物業管理品質構面中以事務管理及環保清潔管理可顯著地造成房價漲幅的程度。

三、研究方法與資料來源

本研究之研究方法採用 Rosen (1974) 之價格特徵模型，並參考沈明展 (2010) 所列「國際評價標準 (IVS)」認定影響不動產價格因素。以社區交易價格單價作為應變數，得獎社區與否作為自變數，以及房屋特徵的 6 項控制變數分別是：捷運站距離、路寬、臨街關係、屋齡、樓層別、總樓層數等。所建構之價格特徵模型設定如 (1) 式所示：

$$P_i = \beta_0 + \beta_1 WC_i + \beta_2 MRT_i + \beta_3 RW_i + \beta_4 SR_i + \beta_5 Y_i + \beta_6 F_i + \varepsilon_i$$

$i=1, 2, 3 \dots n;$

(1) 式

(1) 式中， P 、 WC 、 MRT 、 RW 、 SR 、 Y 、 F 以及 ε 分別表示：

P : 台北市實價登陸單價，萬/坪數

WC : 得獎社區，獲得優良公寓大廈評選的社區，得獎為 1，無為 0

MRT : 捷運站距離，公里

RW : 路寬，公尺

SR : 臨街關係，以臨街地為 1，裡地為 0

Y : 屋齡，表社區建築的年數

F : 總樓層數，表社區建築總樓層數

ε : 誤差項

本研究將樣本分為全部樣本、區分成大、中、小社區組與風華組等四種模式，以傳統的迴歸進行實證分析，接著，再以分量迴歸探討不同房價水準下，評選優勝社區對於房價是否有不同的影響。

本研究之資料來源，主要採用近五年 107~111 年台北市優良公寓大廈評選的優勝社區作為優質物業管理品質的替代變數。總計台北市近五年總計有 71 個社區得獎(扣除社會住宅組、主題特色項、商務型大樓組)，

如表 1 所示。再根據得獎社區所在的位置，搜尋最為接近與相近的未得獎社區作為對照組，總計 142 個樣本數。有關房價變化的數據則搜尋自 591 房屋交易網 (<https://www.591.com.tw/>)

表 1. 獲獎社區與未獲獎社區數量

	組別	數量(個)
獲 獎 社 區	小型社區	20
	中型社區	19
	大型社區	17
	風華再現組	15
	小計	71
未 獲 獎 社 區	小型社區	20
	中型社區	19
	大型社區	17
	風華再現組	15
	小計	71
總計		142

說明：採計近五年 107~111 年台北市優良公寓大廈評選的優勝社區，並為大、中、小型社區各年前三名與風華再現組。小型社區組為 80 戶以下社區，中型社區組 81 戶以上至 150 戶社區，大型社區組為 151 戶以上社區，風華再現組為 84 年 6 月 29 日公寓大廈管理條例施行前取得使用執照之建物社區。資料來源：整理自台北市建築管理工程處、591 房屋交易網

表 2. 敘述性統計

	P	WC	MRT	RW	SR	Y	F
平均數	72.61	0.5	0.82	13.48	0.72	16.91	13.68
標準誤	1.62	0.04	0.05	0.81	0.04	0.87	0.39
中間值	69.35	0.5	0.6	10	1	14	13
眾數	66.1	1	1.2	8	1	9	12
標準差	19.35	0.50	0.61	9.63	0.45	10.40	4.66
變異數	374.38	0.25	0.37	92.71	0.20	108.13	21.74
峰度	0.51	-2.03	1.73	4.85	-1.05	1.63	1.64
偏態	0.70	0	1.41	2.07	-0.98	1.48	1.03
範圍	104.8	1	2.83	56	1	48	25
最小值	38.5	0	0.07	4	0	4	4
最大值	143.3	1	2.9	60	1	52	29
總和	10310.3	71	116.39	1914	102	2401	1942
個數	142	142	142	142	142	142	142

說明：P 為房屋每坪價格、WC 為得獎社區、MRT 為到捷運站的距離、RW 為路寬、SR 為臨街關係、Y 為屋齡、F 為總樓層

資料來源：本研究整理數。

接著，本研究將各變數的敘述性統計整理如表 2 所示。所有樣本位於台北市社區大樓的不動產成交價格顯示樣本多位於市中心。臨路寬度，最寬為 60 米道路，最窄為 4 米道路。屋齡平均為 16.91 年。樓層介於 4~29 層之間。

四、實證分析

在進行迴歸分析前，本研究先將各變數進行相關性

均為 72.61 萬/坪，最高房價為 143.3 萬/坪，最低房價為 38.5 萬/坪，社區大樓臨捷運站的平均距離為 0.82 公里，分析，如表 3 所示。結果發現 P（房屋每坪價格）、WC（得獎社區）、MRT（捷運站距離）、RW（路寬）、SR（臨街關係）、Y（屋齡）、F（總樓層數）七個變數，相關係數皆小於 0.7，呈現無高度相關，故較無共線性的問題。

表 3. 相關性分析

	P	WC	MRT	RW	SR	Y	F
P	1.00						
WC	0.28	1.00					
MRT	-0.40	0.03	1.00				
RW	0.41	-0.07	-0.12	1.00			
SR	0.04	0.13	0.07	0.08	1.00		
Y	0.24	-0.06	-0.07	0.32	0.19	1.00	
F	0.17	0.25	-0.19	0.14	0.11	-0.19	1.00

說明：P 為房屋每坪價格、WC 為得獎社區、MRT 為到捷運站的距離、RW 為路寬、SR 為臨街關係、Y 為屋齡、F 為總數。

資料來源：本研究整理

故本研究樣本區分為全部樣本、小型社區組、中型社區組、大型社區組與風華組等五個組別進行迴歸分析，如

表 4 所示。

表 4、價格特徵模型實證結果

	全部	小型社區	中型社區	大型社區	風華組
	係數 (t 值)	係數 (t 值)	係數 (t 值)	係數 (t 值)	係數 (t 值)
截距	68.27(11.26***)	68.50(5.65***)	73.15(6.83***)	51.07(5.82***)	93.92(3.86***)
WC	9.79(3.41***)	18.54(3.16***)	9.30(2.28***)	-0.83(-0.18)	17.80(2.92***)
MRT	-9.10(-4.25***)	-13.19(-3.63***)	-5.29(-1.23)	-10.26(-2.28***)	-45.00(-4.48***)
RW	0.75(3.92***)	0.72(1.91*)	0.69(2.27***)	1.23(3.42***)	0.55(2.22***)
SR	-0.21(-0.07)	-5.24(-0.85)	5.38(1.04)	-0.97(-0.21)	-12.15(-1.38)
Y	-0.21(-0.94)	0.58(1.11)	-0.71(-2.19***)	-0.09(-0.25)	0.04(0.13)
F	-0.13(0.44)	-0.55(-0.71)	-0.63(-1.28)	1.07(2.64***)	0.71(0.67)
調整的 R 平方	0.39	0.27	0.30	0.55	0.56

說明：1. P 為房屋每坪價格、WC 為得獎社區、MRT 為到捷運站的距離、RW 為路寬、SR 為臨街關係、Y 為屋齡、F 為總樓層數。

2.***、**與*分別表 1%、5%與 10%之顯著水準

資料來源：本研究整理

首先，在全部樣本方面，本研究發現，WC（得獎社區）、MRT（捷運站距離）、RW（路寬）等三項係數對於房價呈現顯著關係，其中，獲得台北市優良公寓大廈評選的得獎社區對於其房價具有正向顯著影響，這與過去許多文獻（Langbein and Spotswood-Bright, 2004 等文獻）發現物業管理對於房價具有正向的影響的結論一致。

其次，若區分成大、中、小型社區組來分別觀察，則有不一樣的結果。本研究發現獲得優良公寓大廈評選在房價的得獎效應，只反應在小型組與中型組的社區，但對於大型組社區則呈現不顯著的情況。這個現象可能的原因有二，第一，大型社區由於居住的人口較多，故常有較多人分享與使用公共設施的現象，且在居住品質也較容易有吵雜的情況，雖然該社區有獲得優良公寓大廈評選的加持，但較不易反應在房價上。第二，大型社區在台北市多是高樓層的社區，故大型社區組的迴歸分析中，顯示總樓層對於房價是呈現正向顯著的情況，以就是說總樓層高造價對於房價的影響可能降低了優良公寓大廈評選對於房價的影響。

第三，一項比較值得注意的情況是，以風華組來分別觀察，本研究發現獲得優良公寓大廈評選在房價的得

獎效應也會反應在風華組社區上。風華組社區的定義為 84 年 6 月 29 日公寓大廈管理條例施行前取得使用執照之建物社區，而這些社區能夠得獎的優勢應不在於公共設施的完整性，而在於應是具有一個運作較為完善的管理組職。由於台北市的房價相當高，而老舊社區大樓的房價相對會較低，因此，一個管理良好的優質社區，應更容易獲得購屋者的青睞，故而獲得優良公寓大廈評選的得獎效應也會較容易反應在風華組社區在房價上。

最後，為觀察獲得優良公寓大廈評選在房價的得獎效應是否也會顯示在不同房價水準下，本研究採用分量迴歸的方法進行在不同分量下的迴歸統計分析，如表 5 所示。本研究發現僅在低中分量（0.05~0.75）下獲得優良公寓大廈評選（WC）在房價就有正向的影響，但在高分量（0.95）下，獲得優良公寓大廈評選（WC）對於房價則呈現不顯著的影響。這樣的結果顯示在高房價的得獎社區，獲得優良公寓大廈評選這項因素對於其房價已不具顯著的影響。這樣的現象可能解釋是，對於高房價的社區而言，基本上這些社區都已具有比較優質物業管理或飯店式管理，因此，有無獲得優良公寓大廈評選並不會對於房價有較顯著的影響。

表 5.不同房價水準之分量迴歸統計表

分量	0.5	0.25	0.5	0.75	0.95
	係數 (t 值)	係數 (t 值)	係數 (t 值)	係數 (t 值)	係數 (t 值)
WC	13.83(18.92***)	13.8(3.00***)	13.18(2.76***)	17.32(4.91***)	-1.21(-0.34)
MRT	-0.41(-0.79)	-0.3(-0.09)	-1.14(-0.33)	2.24(-0.89)	7.93(3.14***)
RW	0.18(4.34***)	1.29(5.01***)	1.3(4.85***)	0.92(4.65***)	1.85(9.38***)
SR	7.22(8.97***)	4.02(-0.79)	8.58(-1.63)	2.03(-0.52)	-16.38(-4.22***)
Y	0.48(14.15***)	0.49(2.31***)	0.63(2.83***)	1.27(7.80***)	1.54(9.40***)
F	1.72(29.95***)	1.7(4.71***)	2.07(5.53***)	2.92(10.55***)	5.24(18.88***)

說明：1. WC 為得獎社區、MRT 為到捷運站的距離、RW 為路寬、SR 為臨街關係、Y 為屋齡、F 為總樓層數。

2.***、**與*分別表 1%、5%與 10%之顯著水準。

資料來源：本研究整理

五、結論

本研究主要採用台北市優良公寓大廈評選的優勝社區作為物業管理品質的替代變數，以探討經過官方認證過的社區物業管理品質是對於房價是否具有正面的影響。本研究採用特徵價格模型探討物業管理品質影響房地產價格的程度，並區分成大、中、小社區組與風華組，以及區分不同房價水準來探討評選優勝社區對於房價的影響。主要完成以下三個研究目的：1.探討社區被評選優良公寓大廈後對於房價是否具有正面的影響。2.探討不同規模社區與風華組被評選優良公寓大廈後對於房價的影響是否具有差異。3.探討不同房價水準社區被評選優良公寓大廈後對於房價的影響是否具有差異。

主要發現如下：第一，本研究發現獲得台北市優良公寓大廈評選的得獎社區對於其房價具有正向顯著影響，這與過去許多文獻發現物業管理對於房價具有正向的影響的結論一致。第二，本研究發現獲得優良公寓大廈評選在房價的得獎效應，只反應在小型組與中型組的社區，但對於大型組社區則呈現不顯著的情況。另外，本研究發現獲得優良公寓大廈評選在房價的得獎效應也會反應在風華組社區上。最後，本研究發現優良公寓大廈評選在房價就有正向的影響僅出現中低房價的社區，對於高房價社區則呈現不顯著的影響。

本研究僅有針對台北市的優良公寓大廈評選對於房價的得獎效應進行分析，目前台灣尚有其他縣市如新北市、桃園市、基隆市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、台中市、嘉義市、台南市、高雄市、宜蘭縣等 11 個縣市也有舉辦優良公寓大廈評選活動，建議未來學者或可針對不同縣市進行研究，可能有不同於台北市的研究結果。

六、參考文獻

1. 李月華 (2000)。臺北市住宅價格模式之研究。淡江大學管理學院管理科學系博士論文，新北市。
2. 林肇炫 (2007)。公寓大廈管理維護成效之研究-以台南市東區為例。長榮大學土地管理與開發研究所碩士論文，台南市。
3. 沈明展 (2010)。物業管理對房產價格之影響－以台北縣中和永和地區為例。行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告(報告編號：NSC98-2410-H146-001-SSS)。
4. 郭紀子 (2016)。物業管理對集合住宅價格之影響。國立政治大學地政學系碩士在職班論文，台北市。
5. 劉妍希 (2020)。物業管理對臺南市公寓大廈房價影響之實證研究。南臺科技大學企業管理系碩士論文，台南市。
6. 陳律言 (2022) 物業管理品質影響集合式住宅房價漲幅之實證研究-以臺南市為例。南臺科技大學企業管理系碩士論文，台南市。
7. 范垂爐 (1991) 房地產真實交易價格之研究。國立中興大學都市計畫研究所碩士論文，台中市。
8. 洪得洋、林祖嘉 (1999)。台北市捷運系統與道路寬度對房屋價格影響之研究。住宅學報，(第八期)，47-67。
9. 黃瓊如 (2008)。台南市不動產價格因素之研究－特徵價格法之應用。屏東科技大學財務金融研究所學位論文，屏東縣。
10. 許智淵 (2012) 類神經網路技術與特徵價格法於台北市房價預測結果之比較研究。國立臺北大學企業管理學系碩士論文，台北市。
11. Hui, E. C. M., Lau, T. H., & Khan, H. T. (2011). Effect of property management on property price: a case study in HK. *Facilities*, 29(11/12), 459-471. doi:10.1108/02632771111157132
12. Langbein, L., & Spotswood-Bright, K. (2004). Efficiency, accountability, and private government: The impact of residential community associations on residential property values. *Social Science Quarterly*, 85(3), 640-659. doi:10.1111/j.0038-4941.2004.00237.x
13. Rebozo, R. C., & Castaño, M. C. D. (2021). Influence of Quality of Property Management Services on Property Value. *Asian Journal of Research in Business and Management*, 3(3), 78-93.
14. Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34-55.

案場新進駐衛保全見習訓練制度之現況探討

Discussion on the Current Situation of the Training System for New Guards and Security Guards in the Case Field

徐敏^a、黃裕鈞^b

Hsu-Ming^a, Yu-Chun Huang^b,

^a 華夏科技大學資產與物業管理系 碩士生 Graduate Student, Dept. of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology

^b 華夏科技大學企業管理系 副教授 Associate Professor, Dept. of Business Administration, Hwa Hsia University of Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

駐衛保全、見習、訓練制度

通訊作者：

黃裕鈞

電子郵件地址：

c31662000@yahoo.com.tw

摘要

保全業在台灣發展，於 1978 年成立第一家保全公司，隨著社會觀念的變化，使保全服務業快速成長。保全員執行與警察相當任務，是一種像警察又無公權力的工作。保全是結合民間的防衛及防護雙重功能，就是利用民間力量，以另一種方式協助警察單位維護治安及自衛、防護任務功能，避免災害發生，減少人員及財物的損失。

依現行保全服務類型分為以下四種，「系統保全」、「運送保全」、「駐衛保全」及「人身保全」四類。目前政府機關、事業機構、大專院校，由駐衛警逐漸替換成保全公司。保全員任用的標準與警察治安人員有所差距，藉由教育訓練來提升保全員專業性，從目前保全業法中規定對保全員實施的職前訓練及在職訓練，著重於保全員相關職能的軟實力之訓練。當保全員派遣到新案場執行勤務時，必須對新案場的四周環境及設施設備配置情況有初步了解後，才能確實執行保全勤務，了解案場硬體設施設備的過程即是本研究所稱之見習訓練制度的訓練目的。

本研究利用問卷調查方式來探討保全公司案場新進駐保全員見習教育訓練的現狀，透過問卷回收、分析，進而了解目前保全公司案場新進駐保全員見習教育制度的見習課程、見習時間、見習薪資之現況。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Garrison security, probation, training system

Corresponding author:

Yu-Chun Huang

E-mail address:

c31662000@yahoo.com.tw

Abstract

The security industry developed in Taiwan. The first security company was established in 1978. With the changes in social concepts, the security service industry grew rapidly. Security guards perform tasks equivalent to those of the police. It is a job like the police without public power. Security is a dual function of civil defense and protection, that is, to use civil power to assist police units in maintaining public order, self-defense, and protection tasks in another way, to avoid disasters and reduce the loss of personnel and property. According to the current security service types, it is divided into the following four categories, "system security", "transportation security", "garrison security" and "personal security". At present, government agencies, public institutions, and colleges and universities are gradually replaced by security companies by garrison guards. The standards for the appointment of security guards are different from those of the police and security personnel. The professionalism of security guards can be improved through education and training. From the pre-employment training and on-the-job training for security guards stipulated in the current security industry law, the emphasis is on the soft power of security guards in related functions. of training. When security guards are dispatched to a new case site to perform duties, they must have a preliminary understanding of the surrounding environment and facilities and equipment configuration of the new case site before they can actually perform security duties. The process of understanding the hardware facilities and equipment of the case site is what this research calls The training objectives of the apprenticeship system. This study uses questionnaires to explore the current situation of the training of new

security guards in the security company's case field. Through the collection and analysis of the questionnaires, we can understand the current training courses, time, and practice of the new security guards' trainee education system in the security company's case field. Salary status.

一、前言

台灣的大樓隨著經濟發展，呈現成長上揚的趨，對於居住的品質求越來越高，大樓各有不同的使用方式，如設立公司行號的商辦大樓、廠辦大樓、商場大樓等，使用需求量也就越來越多，無論是社區、商辦、廠辦、大眾運輸，皆離不開門禁安全管制。

保全業法對於保全人員之訓練之規定為：保全業者僱用新進保全人員（無保全護照）應施予一週以上之職前專業訓練；對現職保全人員每個月應施予四小時以上之在職訓練。如未依定辦理職前、在職人員教育訓練（違反僱用之保全人員未依規定施予職前專業訓練或在職訓練），其罰則：有前項各款情事之一，經限期改善，而屆期未改善或再次違反者，主管機關得處停止營業一個月以上一年以下；其情節重大者，廢止其許可。

二、文獻回顧

2-1 保全業之介紹

廖雲富(2018)研究認為保全公司營業範圍可分為四大類：

1. 為派駐於標的物大廳或建築物進出口之駐衛保全
2. 以電子器材安裝於標的物防護範圍之系統保全。
3. 以個人安全防護貼身保護為訴求之人身保全。
4. 提供防彈車輛運送現金、貴重物品的運鈔保全。

在研究中整理保全人員主要題供之服務項目分類，如表 2-1 說明。

表 2-1 保全人員主要提供之服務項目分類

項次	類別	服務內容
1	駐衛保全	派駐保全人員於承攬目標場所，執行進出人員門禁管理、巡邏內外環境、監視器監控畫面監控、災害預防及通報聯絡等安全管理工作
2	系統保全	保全人員駕駛公司制式車輛至承攬對象標的，進行巡邏、防盜器材維修維護，以及防盜器材異常訊號之辨識及異常狀況之處置工作

3	人身保全	經過特殊訓練之保全人員，隨行維護受保護對象之人身安全。
4	運鈔保全	以保全人員駕駛運鈔車，進行現鈔、有價證券及貴重高價值物品運送時予以保護，亦包括自動提款機補鈔作業。

資料來源：廖雲富(2018)

2-2 駐衛保全日常工作職掌

依據行政院版駐衛保全定型化契約範本(2007)契約範本第四條駐衛保全服務作業：

1. 執行門禁管制。
2. 執行管制車輛進出，必要時並予登記。
3. 提供防盜之建議及防火、防災之應變處理建議。
4. 不論於標的物範圍或專有部分或非公共區域內，若有意外事故或發現盜賊入侵或暴行發生，應即報告警察、消防機關及業主，並予監視，設法阻止或防止災害擴大。

2-3 保全人員之教育訓練

教育訓練之意涵：教育訓練乃用以提升人力品質，達成企業永續經營目標之有效作法，更是企業界用來協助員工學習成長，使其行為能有助於達成公司之目標與目的之正式程序。資料來源：高永昆、李永然（2001）保全人員訓練計畫—訓練計畫須列明：

- (1) 職前專業訓練一週以上學科、術科之訓練課目表。保全人員職前專業訓練課程內容及時數：依規定訓練時間須一週以上，訓練時數至少須滿四十小時，每天不得逾八小時。但基本及專業教育至少須集中訓練二日，其中每日訓練時數至少須滿八小時。（如表 2-2 說明）
- (2) 基本教育：至少有四小時須由本署列冊之種子教官擔任，同一科目不得逾二小時。
- (3) 專業教育：依保全從業人員所從事之保全業務而區分，並以現地實習方式進行在職教育訓練；其中駐衛及運鈔保全人員應特別加強「觀察及臨場應變能力訓練」，人身保全人員應特別加強「擒拿、綜合應用拳技或防身術」，系統保全人員應

特別加強「電子器材設備操作之專業技術訓練」。
如表 2-3 所示。

- (4) 現職保全人員每個月施予四小時以上之在職訓練課目表。
- (5) 訓練之教材（附書面資料）、器材、設備等訓練設施(附照片圖說)

在職教育訓練課程，除了保全基本教育訓練課程，另外增加的一般性勤務訓練，保全公司依照各案場屬性狀況，於在職教育訓練一般性勤務訓練內容增加課程。

表 2-2 職前專業訓練課程內容

項次	課程	課程時數
1	危機處理	共計 40 小時
2	刑事法概要	
3	犯罪預防與民力運用	
4	犯罪偵查	
5	防盜、防搶實務	
6	保全業理論	
7	防災救護訓練	
8	保全業法及施行細則等相關規定	
9	保全業經營、管理及未來展望	
10	保全值勤之原則與注意事項	
11	交通指揮、疏導及事故協處理	
12	擒拿、綜合應用拳技或防身術	

資料來源：本研究整理 2023-05/09

表 2-3 保全人員在職教育訓練課程基本教育內容

項次	課程內容
1	保全業法及其施行細則相關規定
2	保全業經營、管理及未來發展
3	刑事法概要
4	犯罪預防與民力運用
5	防盜防搶實務
6	交通指揮、疏導及交通事故協處理
7	防災、防護訓練
8	危機處理、犯罪偵查

資料來源：本研究整理，2023/05/09

對於案場新進駐保全人員另有案場見習訓練課程，此見習教育訓練是針對從未在該案場有值勤經驗的保全員（新進駐案場固定班保全員、配合案場保全員休假及臨時性支援代班保全員）。

三、問卷設計

保全業相關負責管理單位只要求保全業者施作保全職前教育訓練及在職教育訓練，對於見習訓練，保全業者並未普遍實施，至於成效如何？尚待本研究經由問卷回收分析後，求得正確數據。

本問卷內容依據目前已在實施案場新進駐保全員見習教育訓練，以及所使用之見習訓練課程，作為問卷調查項目內容。對於案場新進駐保全員，必須接受見習教育，對於見習訓練，保全業者實施，成效如何？尚待本研究經由問卷回收分析後，求得正確數據，再依照回收問卷所勾選內容及有效數據，作為現今見習訓練制度之現況探討。

四、問卷分析

4-1 問卷發出及回收

本問卷調查之方式，探討案場新駐衛保全員見習教育訓練，本研究透過 Google 表單建立問卷，問卷發出期間，自民國 112 年 4 月 10 日至 112 年 4 月 20 日止，針對保全從業人員以不具名之方式發放問卷及回收，保全公司經營者、保全公司幹部、二年以上經驗之駐衛保全人員，共計發送 50 份，回收有效問卷共計 39 份。

4-2 問卷結果

A 調查對象個人資料

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 39 份	保全公司經營者	4	10.26%
	保全公司幹部	27	69.23%
	二年以上經驗之駐衛保全人員	8	20.51%

在 39 位受訪者中，有 10.26%(4 位)受訪者是保全公司經營者，有 69.23%(27 位)受訪者是保全公司幹部，有 20.51%(8 位)受訪者是保全公司二年以上經驗之駐衛保全人員。

B 調查對象性別

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 39 份	男性	30	76.92%
	女性	9	23.08%

在 39 位受訪者中，有 76.92%(30 位)受訪者是男性，

有 23.08%(9 位)受訪者是女性。

C 調查對象年齡

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 39 份	20~30 歲	0	0.00%
	31~40 歲	3	7.69%
	41~50 歲	10	25.64%
	51 歲以上	26	66.67%

在 39 位受訪者中，有 7.69%(3 位)受訪者年齡在 31-40 歲，有 25.64%(10 位)受訪者年齡在 41-50 歲，有 66.67%(26 位)受訪者年齡在 51 歲以上。

D 調查對象工作年資

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 39 份	1-5 年	7	17.95%
	6-10 年	7	17.95%
	11-15 年	11	28.21%
	16 年以上	14	35.90%

在 39 位受訪者中，有 17.95%(7 位)受訪者的工作年資在 5 年以下，有 17.95%(7 位)受訪者的工作年資在 6-10 年，有 28.21%(11 位)受訪者的工作年資在 11-15 年之間。有 35.90%(14 位)受訪者的工作年資在 16 年以上。

E 公司現有見習制度之現況

1. 貴公司對派遣到新案場的駐衛保全員是否有實施見習制度

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 39 份	有	30	76.92%
	無	9	23.08%

在 39 位回覆公司有見習制度的受訪者中，有 76.92%(30 位)受訪者的公司有在派遣駐衛保全員到新案場時會實施見習制度，讓到達新案場的保全員能熟悉環境。有 23.08%(9 位)受訪者的公司並沒有見習制度。

2. 貴公司對派遣到新案場的駐衛保全員的見習制度是否有標準程序可遵循

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 30 份	是	20	66.67%
	否	8	26.67%
	不清楚	2	6.67%

在 30 位回覆公司有見習制度的受訪者中，有

66.67%(20 位)受訪者的公司有見習制度標準程序，有 26.67%(8 位)受訪者的公司沒有見習制度標準程序。

3. 公司對派遣到新案場的駐衛保全員的見習制度是否納入教育訓練相關規定中

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 30 份	是	21	70.00%
	否	3	10.00%
	不清楚	6	20.00%

在 30 位回覆公司有見習制度的受訪者中，有 70%(21 位)受訪者的公司有將見習制度納入教育訓練相關規定中，有 10%(3 位)受訪者的公司沒有將見習制度納入教育訓練相關規定中，有 20%(6 位)受訪者不清楚公司是否有將見習制度納入教育訓練相關規定中。

4. 貴公司現有見習制度是否有強制性

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 30 份	是	16	53.33%
	否	11	36.67%
	不清楚	3	10.00%

在 30 位回覆公司有見習制度的受訪者中，有 53.33%(16 位)受訪者的公司有將見習制度納入教育訓練相關規定中，具有強制性，保全員一定要參加見習訓練。有 36.67%(11 位)受訪者的公司的見習制度沒有強制性，保全員可以選擇是否參加。

**5. 貴公司新進駐衛保全員見習訓練教官的擔任者：
(單哨案場)**

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 30 份	公司勤務幹部	22	73.33%
	案場總幹事	8	26.67%

在 30 位回覆公司有見習制度的受訪者中，若案場只有 1 位保全員值勤時，有 73.33%(22 位)受訪者的公司由公司勤務幹部擔任見習訓練的訓練教官。有 26.67%(8 位)受訪者的公司由同案場的總幹事擔任見習訓練的訓練教官。

**6. 貴公司新進駐衛保全員見習訓練教官的擔任者：
(多哨案場)**

問卷回收	選項	人數	百分比
------	----	----	-----

有效回收 問卷 30 份	公司勤務幹部	18	60.00%
	案場總幹事	6	20.00%
	案場保全主管	3	10.00%
	同案場資深保全員	3	10.00%

在 30 位回覆公司有見習制度的受訪者中，若案場同時有二以上位保全員值勤時，有 60%(18 位)受訪者的公司由公司勤務幹部擔任見習訓練的訓練教官。有 20%(6 位)受訪者的公司由同案場的總幹事擔任見習訓練的訓練教官。有 10%(3 位)受訪者的公司由同案場的保全主管擔任見習訓練的訓練教官。有 10%(3 位)受訪者的公司由同案場的資深保全員擔任見習訓練的訓練教官。

7.公司新進駐衛保全員見習訓練時間

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收 問卷 30 份	1 小時	2	6.67%
	2 小時	3	10.00%
	3 小時	0	0.00%
	4 小時	7	23.33%
	6 小時	1	3.33%
	1 天	6	20.00%
	2 天	6	20.00%
	視情況而定	2	6.67%
	依現場狀況，原則是一天，多哨或業主需求時再予以增加	2	6.67%
	至少一天以上，視複雜度增至 2 天	1	3.33%

在 30 位回覆公司有見習制度的受訪者中，有 41%(12 位)受訪者的公司的見習訓練時間不超過 4 小時(半天)。有 23.33%(7 位)受訪者的公司的見習訓練時間為 1 天，有 20%(6 位)受訪者的公司的見習訓練時間為 2 天。有 16.67%(5 位)受訪者的公司的見習訓練時間為視情況而定。

8.貴公司新進駐衛保全員見習訓練方式(可複選)

問卷回收	選項	人次	百分比
有效	實地操作	26	86.70%

回收 問卷 30 份	觀看視聽教材	3	13.30%
	現場觀摩	17	56.70%

在 30 位回覆公司有見習制度的受訪者中，有 86.70%(26 位)受訪者公司的見習訓練會採用實地操作方式進行，有 56.70%(17 位)受訪者公司的見習訓練會採用現場觀摩方式進行，有 13.30%(3 位)受訪者公司的見習訓練會採用觀看視聽教材方式。由回覆總次數(46)大於回收問卷數(30)，顯示部分保全公司採用兩種以上的方式進行見習訓練。

9.公司新進駐衛保全員見習訓練期間是否計入案場保全的執勤時間

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收 問卷 30 份	是，跳到第 10 題	16	53.33%
	否	5	16.67%
	不清楚	2	6.67%
	不一定，依案場規定	7	23.33%

在 30 回覆公司有見習制度的受訪者中，有 53.33%(16 位)受訪者的公司是將見習訓練期間計入案場保全的執勤時間。換言之，見習訓練期間與案場保全勤務時間重疊，新進駐衛保全員的薪資是比照案場保全勤務的薪資標準發放。僅有 16.67%(5 位)受訪者的公司是將見習訓練期間不計入案場保全勤務時間。有 23.33%(7 位)受訪者的公司是依保全契約的約定，決定是否將見習訓練期間計入案場保全勤務時間。

10.公司新進駐衛保全員見習期間的薪資計算

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收 問卷 14 份	依照月薪換算的平均時薪	8	57.14%
	平均時薪的 75%	0	0.00%
	平均時薪的 50%	2	14.29%
	平均時薪的 25%	0	0.00%
	不支薪	2	14.29%
	不清楚	2	14.29%

在前題中，有 14 位回覆公司見習訓練期間不計入案場保全的執勤時間的受訪者中，有 57%(8 位)受訪者的公司是新進駐衛保全員見習訓練期間的薪資是依照月薪換算的平均時薪發放。有 14%(2 位)受訪者的公司是新進駐衛保全員見習訓練期間的薪資是依照月薪換算的平均時薪的 50%發放。有 14%(2 位)受訪者的公司

是新進駐衛保全員見習訓練期間的不發放薪資。

11. 公司現有見習制度的課程內容

問卷回收	選項	人次	百分比
有效回收問卷30份	文康休閒設施環境認識及使用規定（閱讀室、交誼廳、視聽室、電影院、桌球室、撞球室、棋藝室…	14	48.30%
	體能休閒設施環境認識及使用規定（健身房、游泳池、SPA池、蒸氣室、烤箱）	14	48.30%
	案場四周環境及巡邏路線了解	29	96.60%

在 30 位回覆公司有見習制度的受訪者中，有 96.60%(29 位)受訪者的公司是將對案場四周環境及巡邏路線的了解納入見習訓練課程中。有 48.30%(14 位)受訪者的公司是將文康休閒設施環境認識及使用規定及體能休閒設施環境認識及使用規定納入見習訓練課程中。

12. 受訪者公司現有見習制度的課程內容調查

問卷回收	選項	人次	百分比
有效回收問卷30份	門禁安全管理（對講機、訪客、外送、瓦斯偵測）	27	90.00%
	設備設施（中央監控、設備位置及操作）	25	86.70%
	庶務項目（機房設備鑰匙）	14	46.70%
	停車場管理（機械車位、車用升降機）	18	60.00%
	燈火管制（水、電）	19	66.70%
	防火措施（火警受信總機、廣播系統、滅火器、消防栓、逃生設備）	17	56.70%
	防竊措施、巡邏、監視器、紅外線	18	60.00%
	災害預防（防颱、防災宣導預防）	11	36.70%
	突發性狀況（停電、停水）	11	36.70%
	聯絡名冊（廠商、府機關、醫院、學校、避難場所聯絡窗口）	10	33.30%
	其他未列入見習項目	4	13.30%

有超過 50%以上受訪者的公司是將門禁安全管理、設備設施、停車場管理、及防竊措施等四個內容納入見習訓練課程中。

12. 新進駐衛保全員見習訓練完成後公司是否留有相關紀錄

問卷回收	選項	人數	百分比
有效	有	18	60.00%

回收問卷30份	無	2	6.67%
	不清楚	7	23.33%
	不一定，只有部分記錄	3	10.00%

在 30 位回覆公司有見習制度的受訪者中，有 60%(18 位)受訪者的公司是有保留新進駐衛保全員見習訓練的相關紀錄，有 6.67%(2 位)受訪者的公司是沒有保留新進駐衛保全員見習訓練的相關紀錄，有 23.33%(7 位)受訪者不清楚公司是否有保留新進駐衛保全員見習訓練的相關紀錄，有 10%(3 位)受訪者的公司只保留部分新進駐衛保全員見習訓練的相關紀錄。

13. 依據您的觀察見習訓練是否對新進駐衛保全員執勤有幫助

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷30份	非常有幫助	15	50%
	有幫助	15	50%
	無影響	0	0.00%
	沒幫助	0	0.00%
	非常沒幫助	0	0.00%

所有的受訪者的公司都認為見習訓練制度對新進駐衛保全員執勤是有幫助。

五、結論與建議

從此次問卷結果中可以發現有 76.92%受訪者的公司有在派遣駐衛保全員到新案場時會實施見習制度。有 66.67%受訪者的公司有見習制度標準程序。有 53.33%受訪者的公司有將見習制度納入教育訓練相關規定中，具有強制性。有 70%受訪者的公司有將見習制度納入教育訓練相關規定中。若案場同時有二以上位保全員值勤時，有 60%受訪者的公司由公司勤務幹部擔任見習訓練的訓練教官。有 41%受訪者的公司的見習訓練時間不超過 4 小時。有 86.70%受訪者公司的見習訓練會採用實地操作方式進行。有 53.33%受訪者的公司是將見習訓練期間計入案場保全的執勤時間。有 57%受訪者的公司是新進駐衛保全員見習訓練期間的薪資是依照月薪換算的平均時薪發放。有 96.60%受訪者的公司是將對案場四周環境及巡邏路線的了解納入見習訓練課程中。有超過 50%以上受訪者的公司是將門禁安全管理、設備設施、停車場管理、及防竊措施等四個內容納入見習訓練課程中。有 60%受訪者的公司是有保留新進駐衛保全員見習訓練的相關紀錄。本研究的後續研究，將依據問卷結果，

擬訂出保全公司的見習訓練制度，作為保全業訂定制度之參考。

六、參考文獻

1. 高永昆、李永然（2001）社區商場及大樓之保全與管理，第 221 頁
2. 廖雲富(2018)。以品質機能展開法探討保全業服務品質-以 V 保全公司為例，中國文化大學社會科學院勞工關係學系碩士論文
3. 行政院版駐衛保全定型化契約範本（2007）
4. 政府部門委託民間保全辦理機關安全維護問題探討」法務部調查專報（96 年）政府部門委託民間保全辦理機關安全維護調查專報第 964011 號。

新冠肺炎期間保全員缺勤與異動問題之探討—以保全公司辦事處為例

Discussion on the absence, recruitment and resignation of security personnel during the period of COVID-19: take security company office as an example

李昆金^a、黃裕鈞^b

Kun-Chin Lee^a, Yu-Chun Huang^b

^a 華夏科技大學資產與物業管理系 碩士生 Graduate Student, Dept. of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology

^b 華夏科技大學企業管理系 副教授 Associate Professor, Dept. of Business Administration, Hwa Hsia University of Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

,新冠肺炎, 保全公司, 缺勤, 異動

通訊作者：

李昆金

電子郵件地址：

billklee@yahoo.com.tw

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

,COVID-19, Security Company, Absence, recruitment and resignation

Corresponding author:

Author name

Kun-Chin Lee

E-mail address:

billklee@yahoo.com.tw

摘要

2019 年 11 月起新冠肺炎疫情的擴散，引發了台灣大規模人力資源重新分配的問題。保全公司也受到了前所未有的衝擊，包括保全員人力短缺、保全員生病、案場執勤成本增加、案場對保全需求改變及新的防疫政策等對保全公司的經營與管理產生影響。

本研究的目的是探討新冠肺炎疫情期間，保全員缺勤與異動之問題，以某保全公司位於都會區之辦事處為例，分析疫情前及疫情期間保全員的缺勤與異動狀態，對單位辦事處運作和業務的影響，進而提出相應的因應方案。本研究的問題包括：(1) 常態人員編制缺員率的探討 (2) 編制缺員應徵到職率的探討 (3) 在職人員請假缺勤率的探討 (4) 在職人員離職率的探討

本研究透過敘述性統計，由某保全公司位於都會區之辦事處人資部所協助提供 108 至 110 年間保全員的缺勤與異動之狀態，經由調查結果分析發現保全員缺勤與異動之狀態，確實於疫情期間受到嚴峻的考驗，尤以疫情嚴重時，影響最大。但當疫情趨緩及政府防疫政策改變時，保全員缺勤與異動狀態即會得到舒緩。

Abstract

The spread of the new coronavirus epidemic in November 2019 has triggered a large-scale war on human resources related issues in Taiwan. Security companies have also been hit by unprecedented impacts, including the shortage of security personnel, illness of security personnel, increase in the cost of on-site duty, changes in the demand for security in the case, and new epidemic prevention policies.

The main purpose of this study is to discuss the absence and changes of security personnel during the COVID-19 epidemic. Taking the office of OO security company located in the metropolitan area as an example, analyze the absence and changes of security personnel before and during the epidemic. The operation and business impact of the department, and then propose corresponding response plans. The research questions include: (1) Discussion on the vacancy rate of normal staffing (2) Discussion on the recruitment rate of the staffing vacancy (3) Discussion on the absentee rate of in-service staff (4) Discussion on the turnover rate of in-service staff

This study uses descriptive statistics, assisted by the human resources department of the office of OO security company in the metropolitan area to provide the status of absence and changes of security personnel before and during the epidemic (that is, from 108 to 110 years). Through the analysis of the survey results, it is found that The state of absenteeism and abnormality of security personnel has indeed been severely tested during the epidemic, especially when the epidemic is severe. However, when the epidemic slows down and the government's epidemic prevention policy changes, the state of absenteeism and abnormality of security personnel will be relieved.

一、前言

本研究的主要目的是探討新冠肺炎疫情期間，保全員缺勤與異動之問題，以某保全公司位於都會區之辦事處為例，分析疫情前及疫情期間保全員的缺勤與異動狀態，對單位辦事處運作和業務的影響，進而提出相應的因應方案。本研究的問題包括：(1) 常態人員編制缺員率的探討 (2) 編制缺員應徵到職率的探討 (3) 在職人員請假缺勤率的探討 (4) 在職人員離職率的探討

二、新冠肺炎疫情對保全業的影響

2019年11月新冠狀病毒疫情的蔓延，引發了台灣大規模人力資源相關問題的戰疫 (莊承翰 2022)。保全公司也受到了前所未有的衝擊，包括保全員人力短缺、保全員生病、案場執勤成本增加、案場對保全需求改變及新的防疫政策等。這些都對保全公司的運作和業務帶來了不小的挑戰。因此，本研究首先探討疫情對保全公司的影響，並提出相應的因應方案，以提供保全公司的參考。

2-1 保全員人力短缺

自2020年開始，全球範圍內爆發的新冠疫情，導致了全球交通的停滯和旅遊業的崩潰(聯合國貿易和發展會議 UNCTAD)，加上居民擔心病毒傳播風險而趨於自我隔離，造成了保全公司人員短缺的情況。因為疫情造成人員短缺，導致保全公司難以提供足夠的保全員。這可能會導致無法滿足案場的保全需求。

2-2 保全員生病

保全員生病是保全公司在疫情中面臨的風險之一。如果保全員生病，將導致公司缺乏足夠的人力資源來保護案場的財產和安全，從而影響公司的信譽和收益。

疫情期間，保全人員的工作特別辛苦。因為他們必須穿著口罩、手套等防護裝備。可能在高風險的環境(中央流行疫情指揮中心)中工作，例如商場、醫院、學校

等場所，面對接觸不特定人群帶來的風險。此外，由於保全工作需要長時間的站立、走動，也使得保全人員容易疲勞、免疫力下降，進而容易感染疾病。

2-3 案場執勤成本增加

疫情會對保全公司的運作帶來一系列的不利影響，其中之一就是案場執勤成本增加。因為疫情的發生，保全公司為了確保員工的安全和防疫工作，需要購買更多的口罩、手套、消毒液等防疫用品。此外，公司還可能需要進行更加嚴格的消毒和清潔工作，以減少病毒的傳播風險。所有這些防疫措施都需要耗費成本，從而影響公司的經濟效益(中文百科)。

當保全公司面臨成本增加的情況時，可能會對公司的營運造成一定的壓力。首先，成本的增加會影響公司的營利能力。如果公司沒有及時調整產品價格，可能會導致經營困難，無法繼續提供高質量的保全服務。

2-4 案場對保全需求改變

疫情的發生對保全公司的營運造成的風險不僅僅是人力短缺、保全員生病和成本增加等，還包括案場對保全需求下降。由於疫情的影響，案場可能會減少使用保全服務，這可能會導致保全公司的收入下降。

首先，疫情或其他突發事件可能會讓案場暫時關閉或縮短營業時間，從而減少了對保全服務的需求。例如，在疫情期間，一些商店和企業被迫暫時關閉或限制營業時間，從而減少了保全需求。此外，案場可能會因為經濟壓力而減少對保全服務的支出，進而降低保全公司的收入。

其次，疫情可能會改變案場對保全服務的需求。例如，在疫情期間，案場可能會增加對防疫保全服務的需求，而減少對其他保全服務的需求。因此，保全公司需要及時調整自己的產品和服務組合，以滿足案場的需求，避免因需求下降而造成的收入損失。

最後，案場對保全公司的信任度(陳柏州,2005)也可能會因疫情而下降，進而影響保全公司的收入。例如，在疫情期間，如果保全公司未能及時提供足夠的防疫措施，或者保全員的防疫意識和技能不足，案場可能會對

公司的能力和信任度產生質疑，進而減少對保全服務的需求。

2-5 新的防疫政策

政府會制定新的防疫政策(衛福部疾病管制署)，例如實施封鎖、限制人員流動等等，這些政策可能會對保全公司的運營產生重大的影響。在疫情期間，政府為了防止疫情的擴散，可能會實施封鎖措施，限制人員流動，這將直接導致保全公司無法正常運營。

三、保全業之因應策略建議

本研究將疫情對保全公司產生的保全員人力短缺、保全員生病、案場執勤成本增加、案場對保全需求改變及新的防疫政策等 5 個衝擊，提出相應的因應方案，以提供保全公司的參考

3-1 保全員人力短缺之因應策略

首先，疫情對保全行業造成的影響主要有以下幾個方面。首先是運輸和交通的限制（衛福部疾病管制署），使得保全人員的流動受到限制，有些人員可能無法抵達工作場所。其次是人員生病的風險，如果保全人員感染了病毒，就必須隔離，進而導致人力短缺。再者是部分地區因疫情管控而進行的封鎖，保全公司的一些案場可能因此停業或關閉，無法提供保全服務。

綜合以上原因，保全公司的人力短缺問題變得越來越嚴重，可能會導致無法滿足案場的需求，進而影響公司的收入和市場競爭力。由於保全公司是承載著案場安全的重要責任，缺少足夠的保全人員會使案場的資產面臨更大的風險。此外，缺工問題還可能導致保全公司無法滿足長期合同，進而影響公司與案場的關係，進而對未來的發展造成不利影響。

面對缺工/人力短缺問題，保全公司可以採取一系列措施以應對。首先，公司可以加大招聘力度，吸引更多的人員加入保全行業。此外，公司可以訓練更多的保全人員，提高他們的工作效率和安全意識。同時，公司可以優化現有的保全服務模式，提高公司的運營效率，

以減少人員的浪費和繁雜的操作流程。總結來說，由於疫情的影響，保全公司面臨人力短缺的問題。公司可以通過加大招聘力度和提高保全人員的培訓(王振生)，以及優化現有的保全服務模式等多種措施，來應對這一問題。

3-2 保全員生病之因應策略

當保全人員生病時，會對保全公司產生重大的影響。首先，公司需要應對這種狀況，必須即時安排其他人員替代生病的保全人員。然而，即使是即時安排替代人員，這些人員可能不如原來的保全人員熟悉當前的工作環境和案場需求，導致保全質量下降，甚至可能導致安全問題的出現。其次，公司還需要支付生病保全人員的醫療費用和補貼。由於疾病可能導致保全人員長期休假，公司也需要支付額外的人力成本來替代這些保全人員。

此外，保全公司還可以採取其他措施來應對人員生病這一風險。例如，公司可以與當地的醫療機構建立合作關係，為保全人員提供定期體檢和疫苗接種等服務，以確保他們的身體健康。同時，公司還可以制定完善的應急計劃，一旦發現保全人員生病或出現其他不可預測的情況，及時調配人力，並通過其他方式來保障案場的安全和利益。

3-3 案場執勤成本增加之因應策略

保全公司可以通過優化防疫物資管理、降低人力成本(邱鈺程，2020)等方法來降低成本。同時，公司也可以開發新的業務模式，提高產品附加值，增加公司的收益。這樣可以在保證公司營運穩定的同時，減少成本增加所帶來的影響，從而確保公司的安全、穩定和長遠發展。

保全公司可以與案場溝通，討論可能的降價方式或調整合同條款等方式，以減少一部分的成本。同時，公司還可以利用科技手段，例如人工智慧、物聯網(吳永昌，2021)等技術，來提高業務效率，減少人力成本。

3-4 案場對保全需求改變之因應策略

保全公司應該及時掌握案場的需求變化，瞭解案場的實際需求，調整自己的產品和服務組合，以滿足案場的需求。其次，公司應該提高自身的信任度和服務質量(李易章 2022)，及時為案場提供高品質的服務，從而提高案場對公司的信任度和忠誠度。此外，公司還可以透過市場推廣、提高品牌知名度等方式來吸引更多的案場。這些措施可以幫助保全公司應對案場需求下降所帶來的影響，保障公司的收入和穩定發展。

除了以上措施，保全公司還可以考慮開拓新的市場。例如，在疫情期間，一些企業和機構可能需要更加嚴格的安全保障，保全公司可以針對這些案場的需求，開發相應的安全保障方案，提供更加全面和專業的服務(徐詠秋 2009)，從而開拓新的市場。

3-5 防疫政策之因應策略

保全公司應該密切關注政府的政策變化，及時掌握政策的最新動態，以便針對政策變化做出及時的調整。保全公司還可以提前制定應急計劃，備妥應對措施，以應對政策變化帶來的影響，確保公司的安全、穩定和長遠發展。

四、新冠肺炎疫情期間保全員缺勤與異動之調查

本研究是探討新冠肺炎疫情期間，保全員缺勤與異動之問題。以某保全公司位於都會區之辦事處為例，分析該辦事處從疫情前及疫情爆發後四年期間(108 年至 110 年)保全員的缺勤與異動之狀態，對單位辦事處運作和業務的影響，進而提出相應的因應方案。本研究的問題包括：(1) 缺員率對單位辦事處人力的影響是什麼？

(2) 在職人員請假對單位辦事處運作和業務的影響是什麼？(3) 在職人員離職率單位辦事處的影響？

4-1 資料收集

本研究資料係由 OO 保全公司於都會區之辦事處人資部所協助提供，該辦事處位於新北市之都會區，辦事

處經營服務經營約為 40~47 個案場，其中保全人員常態編制為一哨配置 2.7 為保全員，總編制人員約為 94~123 人不等(含單哨即一人執勤)。今針對疫情前即疫情期間(108 年~111 年)，分別依該辦事處四年中之常態人員編制缺員率，編制缺員應徵到職率，在職人員請假缺勤率及在職人員離職率進行系統性分析研究。首先，透過敘述性統計分析，對於疫情對辦事處人力的影響進行敘述性統計分析。

表一

年/月	編制人數	缺員人數	到職人數	缺勤人數	離職人數
108/01	49	7	12	1	4
108/02	49	7	5	1	5
108/03	49	7	5	1	4
108/04	49	7	2	0	3
108/05	49	7	3	0	2
108/06	49	7	4	5	3
108/07	119	10	8	0	4
108/08	119	10	10	10	11
118/09	119	10	0	3	9
108/10	119	10	14	3	12
108/11	116	9	12	3	12
108/12	116	9	0	2	4
109/01	123	21	10	4	10
109/02	123	21	5	12	13
109/03	123	21	24	32	18
109/04	123	21	11	7	16
109/05	118	20	9	3	18
109/06	113	22	10	4	18
109/07	107	20	10	27	8
109/08	107	20	4	5	6
119/09	107	20	5	6	5
109/10	107	20	4	3	6
109/11	111	21	4	40	2
109/12	116	21	6	35	6
110/01	100	24	1	5	9
110/02	100	21	1	10	3
110/03	100	24	4	7	3
110/04	100	24	2	22	3
110/05	99	24	3	23	8
110/06	91	22	6	1	6
110/07	94	23	3	4	4
110/08	94	23	8	0	10
110/09	94	23	3	12	3
110/10	94	23	4	6	4
110/11	94	23	3	5	5
110/12	94	23	10	7	2
111/01	103	22	17	3	10
111/02	103	22	10	6	8
111/03	98	22	10	16	12
111/04	99	20	10	9	4
111/05	107	21	10	9	8
111/06	107	21	13	24	8
111/07	104	20	13	18	4
111/08	104	20	3	11	4
111/09	104	20	3	16	7
111/10	104	20	7	14	3

111/11	104	20	4	3	10
111/12	104	20	7	4	7

108年至111年某保全公司都會區辦事處每月保全員 編制缺員、到職、缺勤及離職人數統計

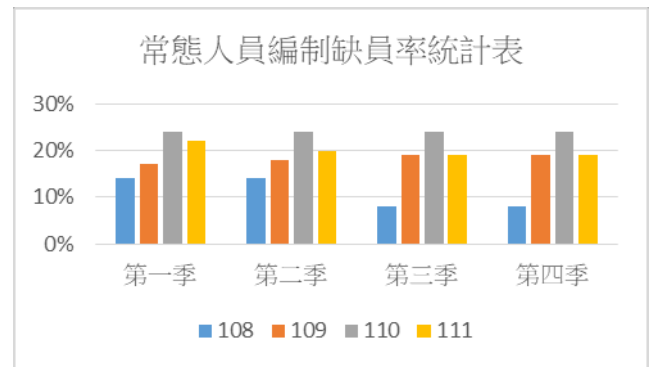
表二

年/月	缺員率	到職率	缺勤率	離職率
108/01	14%	171%	2%	9%
108/02	14%	71%	2%	12%
108/03	14%	71%	2%	9%
108/04	14%	29%	0%	7%
108/05	14%	43%	0%	5%
108/06	14%	57%	12%	7%
108/07	8%	80%	0%	4%
108/08	8%	100%	9%	10%
118/09	8%	0%	3%	8%
108/10	8%	140%	3%	11%
108/11	8%	133%	3%	11%
108/12	8%	0%	2%	4%
109/01	17%	48%	4%	10%
109/02	17%	24%	12%	13%
109/03	17%	114%	31%	18%
109/04	17%	52%	7%	16%
109/05	17%	45%	3%	18%
109/06	19%	45%	4%	20%
109/07	19%	50%	31%	9%
109/08	19%	20%	6%	7%
119/09	19%	25%	7%	6%
109/10	19%	20%	3%	7%
109/11	19%	19%	44%	2%
109/12	19%	29%	39%	7%
110/01	24%	4%	7%	12%
110/02	24%	4%	13%	3%
110/03	24%	17%	9%	4%
110/04	24%	8%	29%	4%
110/05	24%	13%	31%	11%
110/06	24%	27%	1%	9%
110/07	24%	13%	6%	6%
110/08	24%	35%	0%	14%
110/09	24%	13%	17%	4%
110/10	24%	17%	8%	6%
110/11	24%	13%	7%	7%
110/12	24%	43%	10%	3%
111/01	21%	77%	4%	12%
111/02	21%	45%	7%	10%
111/03	22%	45%	21%	15%
111/04	20%	50%	12%	5%
111/05	20%	48%	10%	9%
111/06	20%	62%	28%	9%
111/07	19%	65%	24%	5%
111/08	19%	15%	15%	5%
111/09	19%	15%	22%	9%
111/10	19%	35%	19%	4%
111/11	19%	20%	4%	14%
111/12	19%	35%	5%	9%

108年至111年某保全公司都會區辦事處每月保全員編制缺員率、到職率、缺勤率及離職率統計

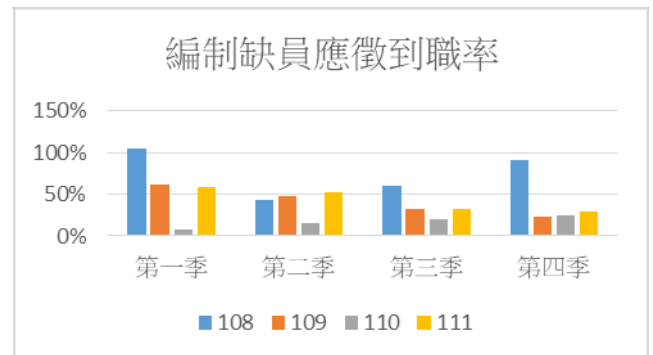
4-2 調查結果

保全公司人力受疫情影響的現況 108年~111年間之常態人員編制缺員率(詳如表二)：108年第一季均值14%，第二季均值14%，第三季均值8%，第四季均值8%。109年第一季均值17%，第二季均值18%，第三季均值19%，第四季均值19%。110年第一季均值24%，第二季均值24%，第三季均值24%，第四季均值24%。111年第一季均值22%，第二季均值20%，第三季均值19%，第四季均值19%。



依調查結果顯示：1.108年人員是呈穩定現象，表示若於常態人員穩定性高。2.當疫情爆發時，缺員率會隨疫情嚴重而攀升。

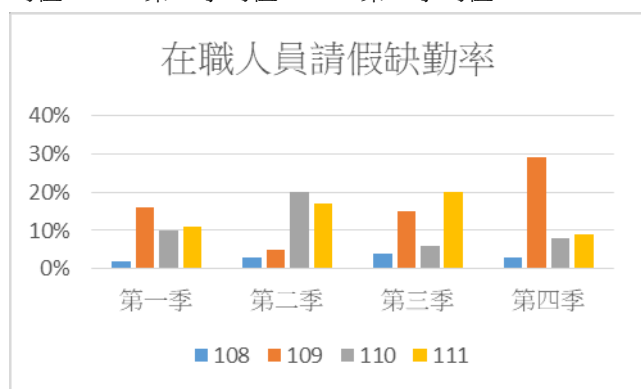
108年至111年間編制缺員應徵到職率，如調查結果說明(詳如表二)：108年第一季均值105%，第二季均值43%，第三季均值60%，第四季均值91%。109年第一季均值62%，第二季均值48%，第三季均值32%，第四季均值23%。110年第一季均值8%，第二季均值16%，第三季均值20%，第四季均值25%。111年第一季均值58%，第二季均值53%，第三季均值32%，第四季均值30%。



依調查結果顯示：1.108年第一季及第四季人員到職率

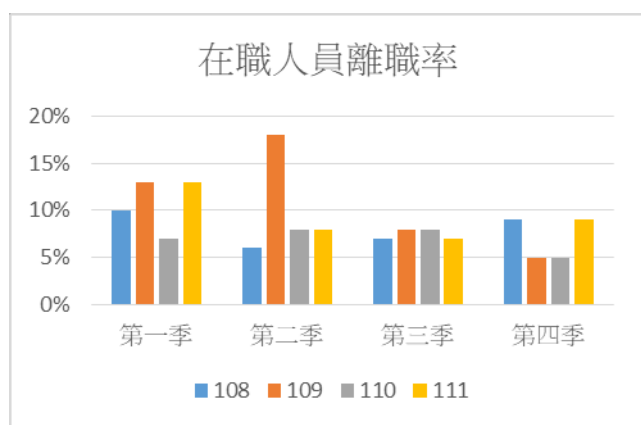
偏高乃因第一季及第四季為合約續約的旺季，人員於此時會大量轉職。2. 第二季及第三季因非合約續約的旺季，人員轉職持平。3. 因疫情關係，人員轉職則明顯偏低。

108 年至 111 年間編制缺勤率，如調查結果說明(詳如表二)：108 年第一季均值 2%，第二季均值 4%，第三季均值 4%，第四季均值 2%。109 年第一季均值 16%，第二季均值 5%，第三季均值 15%，第四季均值 29%。110 年第一季均值 10%，第二季均值 20%，第三季均值 8%，第四季均值 8%。111 年第一季均值 11%，第二季均值 17%，第三季均值 20%，第四季均值 9%。



依調查結果顯示：人員請假、缺勤會因疫情嚴重而增加。

108 年至 111 年間編制保全員離職率如調查結果說明(詳如表二)：108 年第一季均值 10%，第二季均值 6%，第三季均值 7%，第四季均值 9%。109 年第一季均值 13%，第二季均值 18%，第三季均值 8%，第四季均值 5%。110 年第一季均值 7%，第二季均值 8%，第三季均值 8%，第四季均值 5%。111 年第一季均值 13%，第二季均值 8%，第三季均值 7%，第四季均值 9%。



依調查結果顯示，1. 人員於疫情初期會因疫情擔心

染疫而離職。2 後期因疫情日漸趨於緩和，人員離職率下降。

五、結論

辦事處人力受疫情影響為因為疫情期間，造成保全員短缺，辦事處難以招募足夠保全員，導致無法滿足案場的保全需求。疫情期間，保全員會因擔心病毒傳播風險而趨於自我隔離，新進保全員到職率因而受到影響。疫情期間，保全員會因家人染疫或自身染疫而隔離，會造成了保全公司人員短缺的情況發生。面對疫情，保全員會因恐慌擔心染疫而短暫離開職場導致離職率提升。

人員缺勤狀況，會隨疫情趨緩及政府防疫政策改變而改善。人員到職會因疫情趨緩而恢復正常。當疫情趨緩時，人員請假及缺勤會隨政府防疫政策改變而降低舒緩。當疫情趨緩時，會促使離職中保全員重新投入職場，人力供需則可恢復常態。

參考文獻

- 莊承翰. (2022). 新冠肺炎疫情對黃檸檬銷售通路的影響-以悠綠客有限公司為例.
- 聯合國貿易和發展會議 UNCTAD
- 中央流行疫情指揮中心
- 中文百科 <https://www.newton.com.tw/>
- 陳柏州(2005). 企業形象, 信任度與購買意願之關聯性研究-以東森電視購物為例
- 衛福部疾病管制署 (cdc.gov.tw)
- 王振生, 實施. (2010). 專業保全人員證照制度建立之研究
- 邱鈺程. (2020). 探討應用精實管理降低人力成本-以 C 公司為例
- 吳永昌 - 管理與資訊學報 26, 2021 - ir.nou.edu.tw 從後物聯網邁向人工智慧物聯網的 台灣未來智慧城市發展概況. 管理與資訊學報 26, 2021, 1-26.
- 李易韋(2022)價值、滿意度在餐廳服務質量對顧客忠誠度的影響中的作用-以富霖餐飲企業為例
- 徐詠秋 2009 從物業管理專業服務探討都市商店街維護管理委外方式之研究

因承租人導致房屋成為凶宅之損害賠償問題之探討

The discussion of compensation for damages caused by the lessee's leading to the house became a haunted house

王俊堯^a、黃裕鈞^b

Chun-Yao Wang^a, Yu-Chun Huang^b

^a 華夏科技大學資產與物業管理系 碩士生 Graduate Student, Dept. of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology

^b 華夏科技大學企業管理系 副教授 Associate Professor, Dept. of Business Administration, Hwa Hsia University of Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

損害賠償、凶宅、承租人

通訊作者：

王俊堯

電子郵件地址：

Galaxy1031@hotmail.com

摘要

由於近年來台灣的經濟成長卓著，市場呈現一片榮景，蓬勃發展的經濟也帶動國人各種投資行為。「有土斯有財」這種觀念深深的烙印在我們的觀念之中，不少人辛苦打拼只為了一室安居。在租屋市場以求取租金也投資不動產的策略之一。房屋持有人在出租房屋過程中，因承租人的因素導致房屋內有非自然死亡事件，依目前交易市場習慣，會嚴重影響購買、承租意願及價格，雖然以不動產的物理性來說，是不會造成任何物理上損害，但對一般人認知來說，會對購買或承租者心理層面造成影響，導致接受度較低，連帶造成房價或租金低落。房屋持有人該如何確保自身權益，請求損害賠償，降低承擔之風險是重要且尚未解決的問題。本研究採用司法判決案例分析來探討房屋持有人向承租人請求損害賠償，成功及失敗的因素，以作為日後簽訂租賃增修條文確保自身權益的參考。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

compensation for damages、
haunted house、lessee

Corresponding author:

Chun-Yao Wang

E-mail address:

Galaxy1031@hotmail.com

Abstract

Taiwan's remarkable economic growth in recent years, the market has shown a thriving scene, and the flourishing economy has also driven various investment behaviors of the people. The concept of "having land means having wealth" is deeply imprinted in our minds, and many people work hard for a home of their own. Renting out properties for rental income is also one of the investment strategies. However, during the process of renting out a property, if there is a non-natural death event caused by the tenant, it will seriously affect the willingness to purchase or rent and the price in the current market practice. Although, in terms of the physical nature of the real estate, it does not cause any physical damage, it will affect the psychological aspect of the buyers or renters, leading to lower acceptance, and consequently causing lower house prices or rents. It is an important and unresolved issue for property owners to ensure their own rights, seek compensation for damages, and reduce the risk of liability. This study adopts a judicial judgment case analysis to explore the factors of success and failure when property owners claim compensation for damages from tenants, as a reference for future lease agreement clauses to ensure their own rights

一、研究背景與目的

本篇的背景為隨著台灣經濟的成長，人們對於投資房產的需求也逐漸增加，其中投資租屋市場更是受到廣泛的關注。然而，在租屋市場中，凶宅問題逐漸浮現，因為凶宅對於房屋的經濟價值和持有人都造成不小的損害。另外，由於我國目前沒有在法律上明確定義凶宅，所以對於凶宅的損害賠償問題，意見也相當分歧。本研究的目的在於探討因承租人導致房屋成為凶宅之損害賠償的相關問題，並且整理承租人及出租人雙方對於房屋價格損害賠償的論述與觀點以及法院最後的判決。本研究採用案例分析與文獻分析兩種方法來探討其中因果關係與構成要件的問題，並且透過對過去成功失敗的案例分析，妥善應用於未來所需簽訂之租賃契約上以達到責任分擔與風險平衡。

1-1 凶宅的定義

凶宅一詞非法律名詞，而最早出處已無從考證，因為凶宅的概念在古代就已存在，據唐·張鷟《朝野僉載》卷六：「其宅中無人居。問人云，此是公主凶宅，人不敢居。」清·紀昀《閱微草堂筆記·卷四·灤陽消暑錄四》：「蠡縣有凶宅，一耆儒與數客宿其中，夜間窗外拔刺聲，耆儒叱曰：邪不干正，妖不勝德」兩處釋義為不吉利的房子。古人迷信以為鬧鬼或發生過命案，不適合人居住的房子均為凶宅，不過在我國司法上的認定通常是依內政部於 2008 年以內授中辦地字第 0970048190 號函釋回覆全聯會為依據，依內政部函釋凶宅成立要件可歸為三點，一、發生非自然生故之事實，二、發生地為建物專有部分，三、事件發生於賣方持有產權期間，不過在司法實務上的凶宅認定與民眾所認知的方向存在相當的歧異，也造成民眾與行政機關的觀念落差，加上法院在判決中存在著法官的對函釋與實務上的自由心證，所以類似案件衍生糾紛不勝枚舉。

1-2 定型化的租賃契約

依據目前中華民國的租屋市場生態，大部分的租賃契約是採用內政部所公布之定型化契約，並在 2023 年

1 月 12 日經立法院三讀通過「租賃房屋市場發展及管理條例」部分條文修正草案中明訂住宅租賃契約全面適用消保法規，以周延租屋保障。內政部說明，目前租屋市場之所有權人普遍經常反覆出租住宅，其所訂定租賃契約屬於消保法規定的消費關係，且根據消保法第 11 條「定型化契約條款如有疑義時，應為有利於消費者之解釋」有此可知如在未來發生訴訟事件時出租人所簽訂的住宅租賃定型化契約在保護比例上更偏向承租人。

1-3 定型化契約與個別磋商條款

標準定型化契約是日常生活中常見的法律行為，根據消費者保護法定義；企業經營者為與多數消費者訂立同類契約之用，所提出「預先擬定」之契約條款，作為契約內容之全部或一部分而訂立之契約，且定型化契約分為二大類，消費型定型化契約與非消費型定型化契約，而租賃契約則屬於前者，不論是哪種類型的定型化契約，其中的條款可再分為定型化契約條款以及個別磋商條款，在制定契約條款時也需注意定型化契約應記載及不得記載事項，且因日前已修正「租賃房屋市場發展及管理條例」故在擬定契約時要注意相關法規，在一些經濟損害賠償案例中，出租人在契約中擬定要求承租人或其繼承人在發生非自然生故事件後依其不動產市價購回該不動產，而從過往判例中發現該類請求更多因為民法第 247-1 條情形顯失公平而遭駁回

1-4 租賃契約的公證

在現今社會中房屋租賃行為在房地產市場和其商業領域佔據著重要的地位，租賃契約是作為出租人和承租人之間最重要且唯一的法律文件，為了平衡雙方的權利責任以及降低潛在風險，因此需要一個可信任的第三方來確保租約的真實性和有效性，為了解決這些問題常見的做法是將租賃契約公證化即是由公證人對契約進行確認和認證並賦予法律效力與強制力，此舉保護當事人權益和強制執行性等方面提供了一系列優勢。

公證後的契約具有更高的法律效力且經公證人的介入更能確保了契約的合法性和其有效性，從而減少將來發生爭議的可能性。公證契約還有助於保護當事人的權益，若租賃合約經過公證，則在一方違約時，可以直

接透過法院按照公證的內容對當事人強制執行。這意味著，經過公證的租約可以更有效地保護出租人的權益，使出租人更容易地得到應得的補償。而未經過公證的租賃契約在出現糾紛時，則只能透過法律途徑來解決。這種情況下出租人需要花費更多的時間和金錢，同時也會面臨訴訟失敗的風險

二、凶宅對房價的減損

「不動產估價技術規則」中並未明確列明凶宅的特定價格計算方法，許多估價師在評估凶宅價值時往往基於市場經驗和專業判斷進行估算。凶宅的價值減損比例需考慮市場上的接受程度、買家的願意程度和市場交易慣例。通常，估價師認為凶宅的價值減損應該超過正常非自然死亡情況的價值減損 15%。

此外許多估價師在計算凶宅的特定價格時也會參考「不動產估價技術規則」第 25 條的規定，即根據個別因素進行調整，但減損價格幅度不應超過 15%。這些個別因素可能包括凶宅所在地區的環境、房屋狀況、曝光程度、歷史背景等。需要強調的是，凶宅價值的評估是一個相對主觀的過程，可能因估價師的觀點和市場狀況而有所不同。因此，在評估凶宅價值時，建議尋求具有豐富經驗和專業知識的估價師，並考慮市場上的交易情況和相關法律法規，以獲得更準確和可靠的價值評估結果。

2-1 影響凶宅價格的個別因素之探討

2-1-1 陳屍地點

根據內政部的定義，若自殺事件發生地或結果地在房屋內，該房屋被視為凶宅。若死者在事發當時未即時死亡，例如服藥自殺後被送往醫院並在院中逝世，或者在送往醫院途中死亡，甚至在醫院經過多日急救後才過世，此類情況可能被認為是凶宅，但其價值減損程度通常較當場死亡或死亡多日者輕微許多。此種差異的主要原因在於房屋使用者可能對於在屋內發生過自殺或死亡事件持有較高的恐懼感。當屋內有陳屍發生或死亡已經過多日，屋內可能產生不良的情景或氣味，這將對房屋使用者的心理狀態造成更大的影響，使房屋的價值減

損程度相對較高。

2-1-2 自殺行為的方式

自殺者的死亡方式對於凶宅的價值減損程度有影響。考慮到自殺者的死亡意志堅決程度、死亡時是否經歷痛苦，以及後續清理和心理衝擊的程度，這些因素都會對凶宅的價值減損額度產生影響。不同的自殺方式在社會上引起的敏感程度也不同。自殺者的死亡方式可能反映其對於結束生命的堅定決心程度。例如，自焚、上吊、跳樓和藥物中毒等不同的自殺方式可能會在社會上引起不同程度的震驚和敏感性。對於這些具有激烈或暴力性質的自殺方式，人們往往會認為與凶宅相關的心理衝擊更為深遠，這可能導致房屋價值減損程度較大。

2-1-3 事故發生時間

事故發生一段時間後，社會和市場對於該事件的關注度和記憶力會逐漸降低。人們的注意力轉向其他事物，凶宅事件的影響力則逐漸消退。這可能導致潛在買家對於凶宅的恐懼感降低，對房屋價值的認知也相對減少。然而需要注意的是逆折舊的程度還是受到其他因素的影響。例如凶宅事件的嚴重性、知名度以及是否被媒體廣泛報導等因素，都可能使其影響力持續較長時間。此外地區文化和社會價值觀對凶宅事件的敏感程度也可能影響逆折舊的速度和程度。

2-1-4 房屋類型

房屋類型對於凶宅因素對房屋價值的減損有一定影響。根據建築物的不同類型，可以進行不同的利用方式以尋求更高的報酬。其中重建是一種常見的方法。當凶宅是透天式住宅時，房屋所有權人可將原有建築拆除，這種重建後的房屋因原有的建物與建號已不復存在，是一座全新的住宅，可以以全新房屋的價格進行銷售，解決了凶宅價值減損的問題。

對於共有所有權的建築物，重建則需要所有權人共同決策。且凶宅通常只發生在單一住宅單元上，因此要求所有權人共同合作進行重建可能會受到阻礙。然而如果能夠將凶宅的空間獨立出來或與其他建築物的空間合併使用，可能能夠減少其價值減損的程度。總結而言，房屋的類型對於凶宅的價值減損具有一定的影響。

透天式住宅可以進行重建，將原有凶宅改建成全新的房屋，從而解決價值減損的問題。對於共有所有權的建築物，需要所有權人共同決策才能進行重建，但如果能夠將凶宅的空間獨立或與其他空間合併使用，可能能夠減少價值減損的程度。在評估凶宅問題時房屋類型是需要考慮的重要因素之一。

2-1-5 房屋使用現況

房屋的使用現況也對凶宅的價值有顯著影響。長時間有人使用或帶有租約的凶宅在市場上具有較好的價格表現。這是因為有人居住或使用可以大幅減少凶宅對心理層面的影響。當有人長期居住於凶宅中，凶宅的不良印象逐漸淡化，對房屋價值的減損程度也相對減輕。

此外帶有租約的凶宅由於價格相對較低，具有較高的投資報酬率。近年來，出現了一種被稱為「洗房師」的新職業，他們致力於將凶宅去標籤化。雖然目前法規要求無論轉手幾次，凶宅都必須清楚標註，但經過整理且正常使用的凶宅，絕對比閒置的凶宅有更好的價格減損抗性，且更容易被市場接受。因此，房屋的使用現況是影響凶宅價值的重要因素之一。

三、所有權人的訴訟行為

首先損害賠償屬民事訴訟且民事訴訟中一大要點則為「當事人進行主義」，而其中另一個重點就是提出證據，來證明自己的主張合理合法，所以房屋所有權人需要證明承租人的行為是導致房屋價值減損的主因。

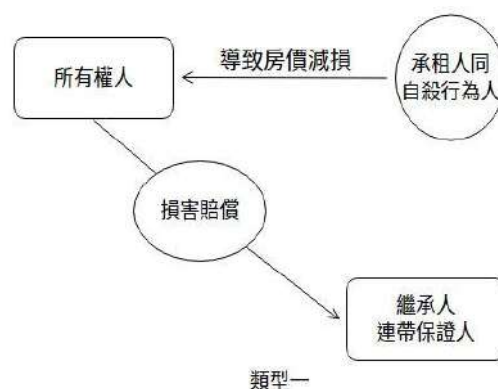
如果承租人的行為不是唯一的因素，又或著存在其他的因素導致房屋價值減損，那麼房屋所有權人將無法獲得賠償，更因如此所有權人在提起訴訟之前要更充分的調查和證據的收集與保存。其次所有權人需確定損害賠償的數額，損害賠償的數額應該是房屋價值所減損的實際損失。但這部分是需要專業的不動產估價師來評估。此外如果承租人對房屋進行了部分的維修與改造進而提升了房屋價值，這部分的成本與價值提升也是需要列入計算考量。

另外，根據訴訟的對象不同還需考量損害賠償金額是否公平合理，如果是對繼承人提起之訴訟，還需考量賠償金額是否大於其遺產之負擔，進而導致被起訴人選

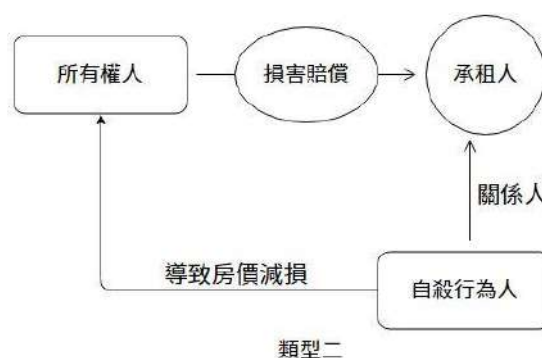
擇拋棄繼承。

3-1 所有權人提起訴訟之類型

本研究整理了 101 年至 111 年共 11 件凶宅損害賠償的案例，其中 6 件勝訴 5 件駁回判例當中所有權人對其求償損害賠償的類型可分為二類



第一類案件中原告為房屋所有權人，將房屋出租予自殺行為人後，自殺行為人於屋內自殺身亡，所有權人遂以自殺行為人之繼承人為被告，依民法第 184 條第一項前段、第 184 條第一項後段、第 227 條、第 432 條等及繼承之規定請求房屋因成為凶宅所受房屋價值減損之損害賠償



第二類案件中原告為房屋所有人，將其房屋出租予被告，詎料經承租人允許使用開房屋之第三人竟於屋內自殺身亡，所有權人遂依民法第 184 條第 1 項前段、第 184 條第 1 項後段、第 184 條第 2 項、第 227 條、第 432 條、第 433 條等規定向承租人請求房屋因成為凶宅所受房屋價值減損之損害賠償

表一 凶宅損害賠償案例的判決彙整

案號	類型	案件概況	判決
101 年度上字第 502 號	類型二	屋主不知第三人使用，承租人簽約後私自給姪子使用	請求應予依民法 432 條第 2 項及第 433 條規定給付 1,865,400 元
107 年度訴字第 894 號	類型二	屋主不知第三人使用，死者為承租人私下另外簽約之對象，屋主提供購屋以及修建成本相關證據	請求應予依民法第 184 條第 1 項後段規定及第 433 條規定給付 1,000,000 元
108 年度訴字第 540 號	類型二	屋主知悉有共同使用人，承租人涉及殺害同居人	請求應予依民法 432 條(類推適用)給付 1,871,000 元
109 年度訴字第 121 號	類型二	屋主知悉有共同使用人，自殺者患有憂鬱症且有持續看診之狀況	駁回
110 年度第 178 號	類型二	屋主知悉有共同使用人，自殺者為承租人之前員工，解聘後未及時將房屋清空	請求應予依民法 184 條第 1 項後段及第 188 條第 1 項規定給付 200 萬元
110 年度上字第 1195 號	類型二	承租人開設托嬰中心，因員工在執行業務中涉及過失致人於死定讞	駁回 與過失員工負不真正連帶責任
110 年度上更一字第 59 號	類型二	屋主知悉有共同使用人，自殺者為承租人之共同保證人，屋主向自殺者之繼承人提告	駁回 負不真正連帶責任
110 年度訴字第 560 號	類型二	屋主知悉有共同使用人，自殺者為承租人之同居人，自殺者患有精神疾病且於自殺前有醫療行為	駁回
110 年度訴字第 1392 號	類型一	自殺者為承租人，其患有精神疾病，且曾因自	駁回

		殘而入院接受治療，屋主向承租人之繼承人提起告訴	
111 年度訴字第 207 號		自殺者因跳樓陳屍於屋主之陽台，屋主與自殺者間並不存在租賃關係，屋主向其繼承人提起告訴，自殺者雖患有憂鬱症但是經查其在短時間同地點有反覆意圖尋短之行為理當能察覺自身墜落地點可能在他人露臺	請求應予依民法第 184 條第 1 項前段規定在繼承遺產範圍內給付 30 萬元
111 年度上易字第 985 號	類型一	屋主與承租人同自殺者在租賃契約中附有惜命條款，屋主向其繼承人提告	請求應予依民法 184 條第 1 項後段之侵權行為一節在繼承遺產範圍內給付 1,698,117 元

3-2 所有權人敗訴之原因

在駁回判例中可以看到法院的見解為即使房屋成為凶宅，僅係一般人之主觀認知，實際上未發生毀損、滅失或功能損壞，即房屋本身並未發生任何物理性之變化，亦不影響所有人占有房屋或依其目的而使用，所有人就房屋所有權權能之行使，未受任何限制，無論所有權積極權能或消極權能均不受侵害。即房屋並非有形體的所有權侵害，難認房屋之所有權受到侵害。出租人主張房屋因非自然死亡事故導致其交易價值或收益減損部分，則係於不動產交易市場上因心理因素所可能產生交易價格（包括買賣價金或出租收益等）受有影響，而抽象地存在於房屋之財產上利益，並非所有權權能之損害，性質上屬純粹經濟上損失，係屬權利以外之利益。

民法第 432 條第 1 項、第 2 項本文及第 433 條有規定：承租人應以善良管理人之注意，保管租賃物，租賃物有生產力者，並應保持其生產力。承租人違反前項義務，致租賃物毀損、滅失者，負損害賠償責任。又因承租人之同居人或因承租人允許為租賃物之使用、收益之

第三人應負責之事由，致租賃物毀損、滅失者，承租人負損害賠償責任。

承租人之保管義務，僅以保持租賃物物理上完好狀態而無損及滅失為限，亦即保持租賃物之用益價值，而租賃物之經濟價值是否減損，其影響成因多元，且態樣不一，保持租賃物之經濟價值尚非承租人所負保管義務範疇。

在判例中部分自殺者心理狀態處於憂鬱或低落狀態，法院認為在求死行為的同時很難認定自殺行為人是否具有相當的識別能力，清楚知道自已的行為可能直接或間接對房價造成損害。侵權行為的成立需要有故意或過失為目的，無法證明就無法追究相關的賠償責任。

在這種案件中所有權人有負舉證之義務，房屋所有權人需要提供足夠的證據來證明自殺行為人的行為結果對房屋價值的實際減損結果。這需要專業估價師的評估報告、市場價格的變化、購屋和裝修成本或類似案例的資料等來佐證。根據駁回判例中提及民事訴訟法第 277 條，主張侵權行為損害賠償請求權的人應負起舉證責任來看，所有權人並未提出足以讓法官採信的證據。此外在我國司法實務對此類案件的判決相當保守，目前在最高法院中一致認為凶宅的價值減損差額屬於純粹的經濟損失，而不是權力上的損失。

四、結論

本研究採用司法判決案例分析來探討房屋持有人向承租人請求損害賠償，成功及失敗的因素，以作為日後簽訂租賃增修條文確保自身權益的參考。對於這種因出租房屋成為凶宅的潛在風險，本研究建議可以在簽訂契約的當下著手，在契約中約定添加惜命條款來保障自身權益。

利用租屋契約進行公證來確保雙方的權利義務，可以避免當事故發生時確認租屋事實的冗長訴訟過程。此外，出租人試著去了解承租人的狀況，並在適時的時候給予問候與關心，同時出租人在一些原則上需堅定自身的立場，例如不同意除了承租人以外的其他人使用房屋。並在磋商的過程中白紙黑字的添加進租賃契約中的約定事項。最後希望政府能明定凶宅之定義，並建立導致凶宅事件後續損害賠償的機制或模式。

參考文獻

1. 蕭如儀 (2017)。論自殺致他人房屋成為凶宅之侵權責任及承租人責任。國立臺灣大學法律學院法律學系研究所碩士論文，台北市。
2. 黃偉琳 (2022)。論自殺致凶宅之價值減損與損害賠償-以房屋租賃為中心。國立成功大學法律學系研究所碩士論文，台南市
3. 李元轟 (2011)。我國住宅瑕疵之法律問題-以凶宅為例。國立臺灣海洋大學海洋法律研究所碩士論文，基隆市
4. 溫敏順 (2021)。就純粹經濟上損失論凶宅之損害填補。東吳大學法律學系碩士論文，台北市
5. 賴永城。非自然死亡事件（兇宅）對不動產價格減損之估價。<https://reurl.cc/n7Qz7d>
6. 高雄地方法院民間公證人楊宗翰事務所。公證租約有甚麼好處。<https://reurl.cc/a1pr49>
7. 張學昌 (2023)。什麼是民事訴訟的「當事人進行主義」？認識打官司的重要規則。<https://www.legis-pedia.com/article/remedy-procedure/1081>
8. 楊智傑 (2022)。民法債各，單元 9：租賃對承租人的效力。https://youtu.be/RmoJJ2g_l6I

結合按摩及運動來延緩失能的物業管理創新服之需求調查

Survey on Demand for Innovative Property Management Service Combining Massage and Exercise to Delay Disability

王琇^a，黃裕鈞^b

Siou Wang^a, Yu-Chun Huang^b

^a 華夏科技大學企業管理系 碩士生 Graduate Student, Department of Business Administration, Hwa Hsia University of Technology

^b 華夏科技大學資產與物業管理系 副教授 Associate Professor, Department of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

按摩，運動，創新服務，物業管理

通訊作者：

王琇

電子郵件地址：

110940104@go.hwh.edu.tw

摘要

隨著台灣人口解構變化，生育率逐年下降，老年人口上升的趨勢也增加了失能的發生率。2010 年的撫老比趨勢從 14.95% 上升到 2023 年的 26.4%，顯示老人的扶養條件可能大不如前。為了能夠維持生活品質，延緩失能已經成為年長者必經的課題。本研究提出結合按摩及簡易運動來延緩失能的創新服務，目的是透過按摩來達到肌肉放鬆並減緩肌肉沾黏帶來的不適。這項服務不須服用藥物且非侵入性治療，以改善年長者的肌耐力並延緩失能。

此創新服務包含兩個部分：按摩和運動。按摩是以手技安撫肌膚及肌肉之間的軟組織，加強血液循環，促進肌肉放鬆，緩解疼痛和改善肌肉沾黏的方法。運動是透過對抗阻力的方式來增強肌耐力，關節靈活度和消耗體力活動。先前的研究已經證明了這項服務的有效性。按摩和運動這項服務已經被間接證明可以用來改善老年人的身體機能，減輕不明疼痛並促進肌肉放鬆。通過結合按摩和運動，這項服務可以提供全方位的優點來延緩失能並促進身體健康。

總之，這項創新服務結合了按摩和運動來協助長者透過放鬆及低強度運動來達到延緩失能惡化的情況發生。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Massage, Exercise, Innovative Service, Property Management

Corresponding author:

Siou Wang

E-mail address:

110940104@go.hwh.edu.tw

Abstract

As Taiwan's population structure changes and the birth rate continues to decline, the increasing trend of the elderly population has also led to a higher incidence of disability. The old-age dependency ratio, which was 14.95% in 2010, is projected to rise to 26.4% by 2023, indicating that future elderly individuals may face more challenging conditions for support, making it crucial to address the issue of delaying disability to maintain their quality of life.

This paper proposes an innovative service that combines massage and gentle exercise to delay disability. The goal is to achieve muscle relaxation and alleviate discomfort caused by muscle adhesions through massage. This service does not require medication and is non-invasive, offering a low-cost and easily accessible approach to improving muscle endurance and delaying the progression of disability in the elderly.

The innovative service consists of two components: massage and exercise. Massage involves the manual manipulation of soft tissues between the skin and muscles, enhancing blood circulation, promoting muscle relaxation, relieving pain, and improving muscle adhesions. Exercise focuses on resistance training to enhance muscle endurance, joint flexibility, and physical activity. Previous studies have already demonstrated the effectiveness of this service. Massage and exercise have been indirectly shown to improve physical function, alleviate unexplained pain, and promote muscle relaxation in the elderly. By combining massage and exercise, this service offers comprehensive advantages in

delaying disability and promoting overall physical health.

In summary, this innovative service combines massage and exercise to assist the elderly in delaying the worsening of disabilities through relaxation and low-intensity physical activity.

2076-5509 ©台灣物業管理學會

一、前言

1-1 研究背景與動機

老年人隨著年紀增加所衍伸出來的老化失能，不只降低生活品質，更有可能增加照顧者及家庭的時間成本及醫療負擔。因此，延緩老化已不在只是個人選擇，而是成為未來社會趨勢及社會福利延續的問題。本研究提出的創新服務，是結合物業管理服務一同規劃，在居住於物業內的長者若能接受更完善的健康照護，同時也能提高物業管理的品質與競爭力，發展出獨有的服務價值。

1-2 研究方法

本研究採用問卷調查來確認結合按摩及運動來延緩失能的創新服務之需求，透過問卷來詢問有失能等級 3 以上的長者家庭是否對於年長者的失能狀態有所察覺，作為本次問卷的調查重點。

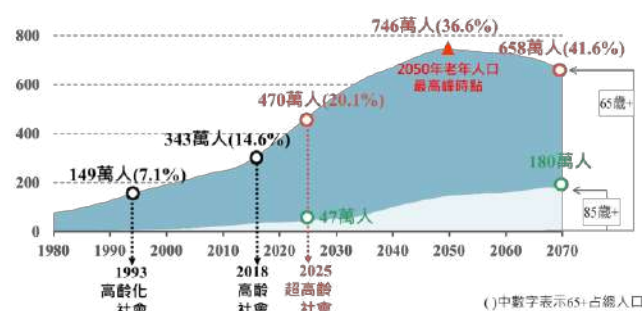
在設計問卷時，參考台灣最常使用的 ADL 量表又稱巴氏量表 (Barthel Index)。問卷節錄巴氏量表中的項目，像是進食，移位，如廁，及平地行走等評鑑內容，用來初步判斷長者的實際失能狀態，並了解長者是否屬於創新服務的需求客群。

二、文獻回顧

2-1 老年人口

台灣少子化，高齡化的趨勢日益加劇，年輕人越來越少，指數步入負成長，國家發展委員會預估 2025 年的台灣即將進入超高齡社會，65 歲以上人口佔全國人口的 20% 以上(圖一)，並在 2034 年超過 50 歲的人口會佔全國的一半。

在面對老年人口不斷增加且不可逆的情況下，延緩失能就是在為國家社會資源減輕負擔。現在已出現老人照顧老人的現象，家中年輕人比例過低，導致年輕人出走賺錢，長者留下來彼此照顧的現象。為延緩老年人口逐漸邁入失能狀態，長者運動就顯得非常重要。



圖一 國發會三階段年齡人口結構圖

2-2 長者運動設計

目前市面上運動設計都是針對 80 歲以下的長者，80 歲以上的長者為了讓長者延緩退化速度，維持功能健全，故需要為 80 歲以上長者專門設計一套適合的運動組合。長者運動設計的首要目的是讓長者能夠少臥床，多運動，提高自主性並增加活動時間，讓肌肉不萎縮，關節也能獲得肌肉的保護，達到緩衝及保護關節的效果。

長者運動設計上須考量到長者本身狀況，本次問卷題目，失能狀態也將會是影響運動設計的關鍵。失能長者在運動上首要注意安全，搭配簡單且重複性高的健身動作，以單關節運動為主，降低站不穩導致摔倒的風險，也讓長者能夠自行重複訓練。本次創新服務針對設定客群為失能長者，以問卷調查的方式觀察退化過程中最容易影響生活品質的關鍵。

三、問卷調查

問卷蒐集對象為失能等級 3 以上的長者家庭照顧者，其問卷以網路及口頭詢問方式發放收集，考量照顧者年齡較長不擅於使用網路，故以口頭詢問方式蒐集為主要。

本次為收的問卷總共 45 份，有 84.4%(38 位)受訪者是有使用長照資源，有 15.6%(7 位)受訪者並沒有使用長照資源，沒有使用長照資源的受訪者不在本問卷的調查對象中。

在有效問卷的 38 份中，有 26.3%(10 位)受訪者是 61~70 歲，有 21.1%(8 位)受訪者是 71~80 歲，有 15.8%(6 位)受訪者是 51~60 歲，有 13.2%(5 位)受訪者是 41~50 歲，有 13.2%(5 位)受訪者是 81 歲以上，有 5.3%(2 位)受訪者是 31~40 歲，有 5.3%(2 位)受訪者是 21~30 歲。

在 38 位受訪者中，有 44.7%(17 位)受訪者是有請外籍看護，有 42.1%(6 位)受訪者並沒有請外籍看護。

在 38 位受訪者中，有 63.2%(12 位)受訪者的學歷是大學大專，有 31.6%(12 位)受訪者的學歷是高中，有 10.5%(4 位)受訪者的學歷是研究所以上，有 7.9%(3 位)受訪者的學歷是國中，有 5.3%(2 位)受訪者的學歷是國小。

在 38 位受訪者中，有 2.6%(1 位)受訪者的職業是軍人，有 13.2%(5 位)受訪者的職業是公務員，有 7.9%(3 位)受訪者的職業是教師，有 28.9%(11 位)受訪者的職業是服務業，有 2.6%(1 位)受訪者的職業是營造業，有 13.2%(5 位)受訪者的職業是製造業，有 2.6%(1 位)受訪者的職業是金融業，有 2.6%(1 位)受訪者的職業是科技業，有 26.3%(10 位)受訪者的職業是其他職業。

在 38 位受訪者中，有 13.2%(5 位)受訪者的家中長者是 3 級，有 5.3%(2 位)受訪者的家中長者是 4 級，有 26.3%(10 位)受訪者的家中長者是 5 級，有 26.3%(10 位)受訪者的家中長者是 6 級，有 13.2%(5 位)受訪者的家中長者是 7 級，有 15.8%(6 位)受訪者的家中長者是 8 級。

表 1. 目前的進食狀況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	可自行使用筷子進食	4	10.5%
	可自行使用湯匙進食	15	39.5%
	需要他人幫忙使用湯匙進食	10	26.3%
	完全需要他人餵食	9	23.7%

表 2. 用湯匙吃飯時，長者將湯匙從碗內拿起就口時，拿湯匙的手是否平穩，不會抖動？

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	是，平穩且不抖動	5	13.2%
	否，不穩且會抖動	21	55.3%
	無法自行使用湯匙進食	12	31.6%

表 3. 三個月前的進食情況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	可自行使用筷子進食	6	15.8%
	可自行使用湯匙進食	17	44.7%
	需要他人幫忙使用湯匙進食	7	18.4%
	完全需要他人餵食	8	21.1%

表 4. 六個月前的進食情況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	可自行使用筷子進食	14	36.8%
	可自行使用湯匙進食	13	34.2%
	需要他人幫忙使用湯匙進食	5	13.2%
	完全需要他人餵食	6	15.8%

表 5. 6 個月以來，進食情況的變化？

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	進食情況無明顯變化	11	28.9%
	進食情況由使用筷子改為湯匙	8	21.1%
	使用湯匙進食時，將湯匙放入口中速度變慢	8	21.1%
	需要人協助餵食的次數增加	11	28.9%
	進食情況有明顯變好	0	0%

表 6. 目前的喝水情況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	可自行拿取杯子就口喝水（自己喝）	10	26.3%
	可自行拿取杯子用吸管	10	26.3%

喝水（自己用吸管喝）		
需要他人拿取杯子幫忙喝水（他人幫忙才能喝水）	18	47.4%

表 7. 三個月前的喝水情況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	可自行拿取杯子就口喝水（自己喝）	11	28.9%
	可自行拿取杯子用吸管喝水（自己用吸管喝）	13	34.2%
	需要他人拿取杯子幫忙喝水（他人幫忙才能喝水）	14	36.8%

表 8. 六個月前的喝水情況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	可自行拿取杯子就口喝水（自己喝）	22	57.9%
	可自行拿取杯子用吸管喝水（自己用吸管喝）	8	21.1%
	需要他人拿取杯子幫忙喝水（他人幫忙才能喝水）	8	21.1%

表 9. 6 個月以來，喝水情況的變化？

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	喝水情況無明顯變化	18	47.4%
	喝水情況由自己使用杯子就口喝水改為自己用吸管喝水	9	23.7%
	需要他人幫忙使用杯子就口喝水	5	13.2%
	需要他人幫忙使用杯子並用吸管喝水	6	15.8%
	喝水情況有明顯變好	0	0%

表 10. 目前的上廁所情況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	可自行完成上下馬桶，穿脫褲子，和衛生紙擦拭	4	10.5%
	需要他人協助平衡或穿脫衣物或擦拭	20	52.6%
	無法獨立完成，皆須他人協助	14	36.8%

表 11. 三個月前的上廁所情況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	可自行完成上下馬桶，穿脫褲子，和衛生紙擦拭	7	18.4%
	需要他人協助平衡或穿脫衣物或擦拭	20	52.6%
	無法獨立完成，皆須他人協助	11	28.9%

表 12. 六個月前的上廁所情況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	可自行完成上下馬桶，穿脫褲子，和衛生紙擦拭	20	52.6%
	需要他人協助平衡或穿脫衣物或擦拭	9	23.7%
	無法獨立完成，皆須他人協助	9	23.7%

表 13. 6 個月以來，上廁所情況的變化？

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	上廁所情況無明顯變化	10	26.3%
	上廁所情況由可自行完成改為部分需要他人協助（上下馬桶，穿脫褲子，或衛生紙擦拭）	20	52.6%
	上廁所改為完全需要他人協助	8	21.1%
	上廁所情況逐漸變好	0	0%

表 14. 目前的平地行走情況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	使用拐杖可獨立行走	4	10.5%
	使用助行器可獨立行走	7	18.4%
	使用拐杖由他人攙扶行走	7	18.4%
	使用助行器由他人攙扶行走	7	18.4%
	無法行走，須借助輪椅	13	34.2%

表 15. 長者站立時，膝蓋是否可以完全站直？

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	是，膝蓋有力能夠站直	12	31.6%
	否，膝蓋無力沒辦法持續站直	16	42.1%
	完全無法站立	10	26.3%

表 16. 長者行走時，膝蓋是否會彎曲無法使力？

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	是，膝蓋會彎曲站不直也不好行走	20	52.6%
	否，膝蓋有力可以自行或靠輔具行走	8	21.1%
	完全無法行走	10	26.3%

表 17. 三個月前的平地行走情況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	使用拐杖可獨立行走	9	23.7%
	使用助行器可獨立行走	9	23.7%
	使用拐杖由他人攙扶行走	5	13.2%
	使用助行器由他人攙扶行走	5	13.2%
	無法行走，須借助輪椅	10	26.3%

表 18. 六個月前的平地行走情況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	使用拐杖可獨立行走	14	36.8%
	使用助行器可獨立行走	9	23.7%
	使用拐杖由他人攙扶行走	5	13.2%
	使用助行器由他人攙扶行走	4	10.5%
	無法行走，須借助輪椅	6	15.8%

表 19. 6 個月以來，平地行走情況的變化？

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	平地行走情況無明顯變化	12	31.6%
	平地行走情況由使用拐杖改為使用助行器	11	28.9%
	平地行走改為完全需要他人攙扶行走	15	39.5%
	平地行走狀況逐漸變好	0	0%

表 20. 目前一天走幾次

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	一次	17	44.7%
	五次以內	14	36.8%
	十次以內	7	18.4%
	十一次至二十次	0	0%
	經常走動	0	0%

表 21. 三個月前一天走幾次

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	一次	12	31.6%
	五次以內	12	31.6%
	十次以內	10	26.3%
	十一次至二十次	3	7.9%
	經常走動	1	2.6%

表 22. 六個月前一天走幾次

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	一次	6	15.8%
	五次以內	13	34.2%
	十次以內	6	15.8%
	十一次至二十次	9	23.7%
	經常走動	4	10.5%

表 23. 6 個月以來，走路次數的情況的變化？

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	走路次數的情況無明顯變化	9	23.7%
	走路次數逐漸增加	0	0%
	走路次數逐漸減少	29	76.3%

表 24. 目前清醒時坐在輪椅上的時間比例

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	100%	15	39.5%
	70%	5	13.2%
	50%	9	23.7%
	30%	7	18.4%
	0%	2	5.3%

表 25. 三個月前清醒時坐在輪椅上的時間比例

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	100%	11	28.9%
	70%	7	18.4%
	50%	7	18.4%
	30%	6	15.8%
	0%	7	18.4%

表 26. 六個月前清醒時坐在輪椅上的時間比例

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	100%	8	21.1%
	70%	4	10.5%
	50%	10	26.3%
	30%	7	18.4%
	0%	9	23.7%

表 27. 6 個月以來，使用輪椅的情況的變化？

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	使用輪椅的狀況無明顯變化	16	42.1%
	使用輪椅的時間變長	22	57.9%
	使用輪椅的時間變短	0	0%

表 28. 目前上下床或椅子的情況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	整個過程能獨立完成	5	13.2%
	移動身體時需要稍微協助或口頭提醒才能完成	13	34.2%
	可以自行坐起，但移動時完全需要他人協助	9	23.7%
	不會自行移動	11	28.9%

表 29. 三個月前上下床或椅子的情況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	整個過程能獨立完成	9	23.7%
	移動身體時需要稍微協助或口頭提醒才能完成	13	34.2%
	可以自行坐起，但移動時完全需要他人協助	6	15.8%
	不會自行移動	10	26.3%

表 30. 六個月前上下床或椅子的情況

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 38 份	整個過程能獨立完成	18	47.4%
	移動身體時需要稍微協助或口頭提醒才能完成	7	18.4%
	可以自行坐起，但移動時完全需要他人協助	7	18.4%
	不會自行移動	6	15.8%

表 31. 請問家中長者最近 6 個月以來，上下床或椅子的情況的變化？

問卷回收	選項	人數	百分比
------	----	----	-----

有效回收問卷 38 份	上下床或椅子的情況無明顯變化	13	34.2%
	上下床或椅子時可獨立完成改為需要他人協助	11	28.9%
	上下床或椅子時改為完全需要他人協助	14	36.8%
	上下床或椅子時逐漸變好	0	0%

四．結果分析

透過問卷發現長者近六個月的失能狀態，肌肉退化速度肉眼可見，從進食狀況、如廁狀況、行走狀況都可看出肌肉退化的徵兆。本次調查發現好發部位在下肢關節的退化，下肢關節的靈活度不足，長者無法自行移動帶來的不便非常廣，包含如廁、上下床都會受到嚴重影響，需要他人介入幫忙才能完成，已經影響生活品質。平地行走時，從站直到行走，腿部肌肉沾黏萎縮導致無法邁開步伐，需透過按摩來改善沾黏問題，使得肌肉更加放鬆，讓關節有更多活動空間。

五．結論

本次創新服務針對下肢關節肌肉退化作為運動設計的主軸，以問卷調查的方式觀察退化過程中最容易影響生活品質及明顯增加照顧者負擔的功能退化為下肢退化最顯而易見。透過按摩加上運動來延緩失能狀態，避免失能情況更加惡化造成生活品質降低。在搭配運動前配合按摩放鬆肌肉，應能讓長者活動彈性較高，也降低因運動造成受傷的風險。按摩的同時不只放鬆肌肉，亦可放鬆心情，讓運動不再疲累不堪，增加長者運動的意願及保持運動習慣，維持身體健康，延緩老化症狀並維持生活品質。

六．參考資料

1. 李昭螢，羅家倫（2022）。大高齡者預防及延緩失能照護體適能方案成效分析。福祉科技與服務管理學刊，10（4），257-268。
2. 楊馨誼（2019）。高齡按摩手法介入對男性高齡長者心理健康、睡眠品質、疼痛感、心率變異度及經絡能量值之影響。碩士論文。國立臺北護理健康大學

四樓之污名化效果對房價之影響—傾向分數配對法與無條件分量迴歸分析

The effect of the stigmatization of the fourth floor on housing prices: propensity score matching and unconditional component regression analysis

羅元琛^a、李春長^b

Yuan-Chen Lo^a, Chung-Chang Lee^b

^a 國立屏東大學不動產經營學系 碩士生 Master Student, Department of Real Estate Management, National Pingtung University.

^b 國立屏東大學不動產經營學系 教授 Professor, Department of Real Estate Management, National Pingtung University.

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

四樓、風水禁忌、污名化效果、傾向分數配對法、無條件分量迴歸

通訊作者：

羅元琛

電子郵件地址：

pupss95379@gmail.com

摘要

本研究主要探討受到污名化效果影響之四樓與非四樓間之價格差異。目前國內較缺乏相關文獻運用因果推論分析四樓與其他樓層間價格差異之程度。本研究採用傾向分數配對法來解決在大量樣本下的選擇偏誤問題，以分辨四樓與非四樓間之價格差異，並採用具有固定效果之無條件分量迴歸來探討在不同分量的價格下，四樓是否對於房價會有不同程度的影響力。住宅成交資料以高雄市 2012 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日之實價登錄資料，將四樓作為實驗組，其他樓層作為控制組。普通最小平方實證結果顯示，四樓低於其他樓層之價格約為 7.0%。分量迴歸實證結果顯示，四樓條件分量迴歸與無條件分量迴歸模型結果相似，四樓對房價的折價程度影響皆不明顯，表示隨著房價的增加人們對於受到風水禁忌與污名化效果影響之四樓並無太大的差距。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

fourth floor, feng-shui taboo, stigmatization, propensity score matching method, unconditional quantile regression.

Corresponding author:

Yuan-Chen Lo

E-mail address:

pupss95379@gmail.com

Abstract

This study focuses on the price difference between the stigmatized fourth floor and non-fourth floor units. Currently, there is a lack of relevant literature in Taiwan that employs causal inference to analyze the extent of price differences between the fourth floor and other floors. To address selection bias in large samples, this study utilizes the propensity score matching method (PSM) to distinguish the price difference between the fourth floor and non-fourth floor units. Additionally, unconditional quantile regression (UQR) with fixed effects is employed to investigate the varying impact of the fourth floor on housing prices across different quantiles. The residential transaction data used in this study are derived from the real estate registration records in Kaohsiung City, covering the period from January 1, 2012, to December 31, 2021. The fourth floor is treated as the treatment group, while other floors serve as the control group. The empirical results obtained from ordinary least squares (OLS) regression indicate that the price of the fourth floor is approximately 7.0% lower than that of other floors. The quantile regression results reveal a similar pattern between conditional and unconditional quantile regression models, indicating that the discount associated with the fourth floor's stigmatization effect on housing prices is not significant. This suggests that as housing prices increase, the perceived impact of Feng Shui taboos and stigmatization on the fourth floor does not differ significantly from other floors.

一、前言

目前國內外相關學術研究缺乏採用傾向分數配對法(propensity score matching method, PSM)來探討四樓與非四樓之價格差異。而業界常會以個人主觀的經驗來判斷四樓與非四樓之價格差異，其缺乏科學且客觀的方法論證。

國內相關研究方面，林雅瑩(2010)利用特徵價格法探討大廈住宅樓層別效用比之估算，將總樓高分為七層樓的低層建物以及十二層樓的高層建物進行相對樓層實證分析，實證結果顯示，在各樓層間只有可做為商業使用之一樓對四樓有明顯價差，而其他樓層與四樓並無明顯價差。朱慧君(2019)利用特徵價格模型研究樓層尾數含不吉利數字 4 和吉利數字 8 對住宅價格的影響，實證結果顯示樓層尾數含不吉利數字 4 的住宅價格低於其它樓層，而樓層尾數含吉利數字 8 對住宅價格的影響不顯著。在方法上，均採用特徵價格法，但是他們並無考慮樣本在各種條件下本質上之不同或差異，導致兩組在比較上結果的偏頗。

影響房價的因素有很多，若沒有考慮到房屋可能被干擾因素問題(如屋齡、建材、面積等)，容易產生內生性偏誤(endogenous bias)問題，進而導致選擇偏誤(selection bias)問題(Garrido et al., 2014)，而處理內生性問題有工具變數法(instrumental variables)與追蹤資料的固定效果(fixed effects)等方法，由於本研究使用的是橫斷面資料(cross sectional data)不易使用一種明確外生變數作為工具變數進行估計(林忠樑、林佳慧，2014)。若要正確估計樓層別間價格之差異，將房屋樣本除了四樓與非四樓本身有所不同外，並能控制其他的特徵差異達到相似或相近，降低樣本的選擇偏誤問題，故本研究採用 Rosenbaum and Rubin (1985)所提出之傾向分數配對法(propensity score matching method, PSM)來處理此問題。不動產具有高異質性，而不動產特徵對其價格的影響也可能不同，為了探討不動產特徵對高低價格之影響效果，採用由 Koenker and Bassett (1978)所提出之條件分量迴歸(conditional quantile regression, CQR)進行分析(張怡文、江穎慧、張金鵬，2009)。但若想要知道解釋變數對被解釋變數的一般邊際影響而無所謂樣本個

體的其他觀測特徵時，繼續使用條件分量迴歸無法得到我們想要的結果，故我們採用由 Firpo, Fortin, and Lemieux (2009)所提出之無條件分量迴歸(unconditional quantile regression, UQR)來評估解釋變量分佈的變化對結果變量的無條件分佈的分量影響。

本研究與以往研究不同或價值之處為採用傾向分數配對法以提升兩組樣本之同質性，分析樓層別之間價格差異影響。探討純粹因為受到諧音影響四樓會相較於其他樓層來得低，由此方法可降低樣本的選擇偏誤問題。並運用無條件分量迴歸(UQR)方法進行分析，這種方法可以解決傳統的條件分量迴歸(CQR)方法的侷限性，因為無條件分量迴歸價格之分佈是不受特定共變量(covariate)的影響，而是受到整個分佈的影響。

二、文獻回顧

張金源 (2008)認為數字是人類用來計算數量的符號，本身不具有其他意義，而在台灣認為四是不吉祥的，因為四與死有諧音，所以民間通常會盡可能避開其數字。Chang, Chao, and Yeh (2016)認為受到中國人傳統禁忌影響，一般購屋者都會認為四樓的諧音不好而比較排斥，因此成交價通常較低。游適銘(2002)認為樓層別效用比指因各樓層高度不同，故可及性、寧適性、視野景觀及避難時效之效果隨之不同，以至於效用、價值及產生價格上的差別，並以百分率表示之。張曦方(1994)認為樓層價差產生的原因以供給面來看是由垂直價差和平面價差之總和，其中垂直價差考量的因素包含日照、景觀、方位等；而平面價差考量的因素包含私密性、座向、出入動線等。

過去國內文獻探討住宅樓層價格的影響，多以迴歸分析(如林雅瑩，2010；葉志宏，2020)，而傳統迴歸分析無法排除不同組別無法比較的樣本，使分析容易會產生內生性(endogenous bias)及自我選擇(self-selection)問題。Rosenbaum and Rubin(1983)提出傾向分數配對法(propensity score matching, PSM)使用實驗組及控制組進行配對，以解決混雜變量(confounding variables)及選擇性偏差問題，可以使實驗組及控制組在配對條件之下達到相近或相似。

有關不動產領域應用在傾向分數配對法研究方面，

Locke, Butsic, and Rissman (2017)探討土地使用分區管制對住宅變化的影響，利用傾向分數配對法比較美國密歇根州分區和未分區的鄉鎮，研究顯示分區後的十年分區鄉鎮的住宅數比類似的未分區鄉鎮平均減少 2.2%。Ren, Folmer, and Van der Vlist (2018)應用傾向分數配對法估計住宅所有權對生活滿意度的影響，研究顯示住宅所有權對中高收入城市居民的生活滿意度具有顯著的正向影響。

有關不動產領域應用條件分量迴歸研究方面，涂雅珍(2007)利用條件分量迴歸探討嫌惡風水對於房價的影響是否會隨著不同的價位而有所變化，研究結果顯示隨著房價的分量增加，鄰近高架橋、廟宇或神壇的房屋之折價幅度會顯著地增加，而位居四樓嫌惡風水對房價的影響，並不會隨著房價的分位而有所不同。Lee, Lee, and Lee (2020)研究自然景觀對首爾公寓房價的不平等影響，使用條件分量迴歸來估計其對房價的邊際影響，實證結果顯示自然景觀對房價區間的邊際影響不同，尤其是對高價公寓有更高的增值效應，意味著如果舊公寓群改建為高層建築，自然景觀的改善為公寓業主帶來巨大利潤並加劇財富不平等。

有關不動產領域應用無條件分量迴歸研究方面，Zhang, Leonard, and Bitzan (2022)探討 COVID-19 大流行對房價的影響，並應用無條件分量迴歸結合特徵價格模型研究房價分佈中之價格趨勢，研究結果顯示行政命令期間的價格影響主要是因為住宅供給減少，而行政命令後的價格影響則是因為供給減少和住宅需求增加。Fernandez and Bucaram(2019)探討了環境設施如何透過住宅市場和時間效應來影響房價，使用奧克蘭地區 2000 年至 2016 年約 28 萬筆銷售交易的資料，並應用無條件分量迴歸衡量共變量對價格的全面影響，研究結果顯示環境設施可能同時意味著價格溢價或折扣。

三、研究方法

3-1 估計方法

傾向分數配對法

傾向分數配對法最早由 Rosenbaum and Rubin (1983)所提出，常用於醫學、公共衛生、教育等領域之研究。由於不動產可能被干擾的因素(如周遭環境、屋齡、面積等)很多，Rosenbaum and Rubin (1983)認為應用傾向分數配對法來篩選樣本，能使實驗組和控制組在配對上相近或相等。關秉寅、李敦義(2010)指出傾向分數配對法是把所有配對變項以機率值呈現，此機率即為傾向分數(propensity score)。本研究選擇以最近相鄰配對法進行配對，並使用 1:3 配對，Becker and Ichino (2002)提出傾向分數配對法常見的方法為最近相鄰配對法(nearest neighbor matching)，即將每位實驗組受試者配對傾向分數最為相近控制組樣本。配對之後必須做一些檢驗以確認配對品質。首先，進行共同重疊區(common support)的確認，亦即確認在配對變項有相同分數者，均有分配到實驗組或控制組的機率，如果個案只有分配到其中一組的機率，則會被排除在共同重疊區外，不納入分析中(關秉寅、李敦義，2010)。最後使用 t 檢定及標準偏誤(standardized bias)進行傾向分數配對後的品質驗證。

分量迴歸

條件分量迴歸(conditional quantile regression, CQR)最早是由 Koenker and Bassett (1978)所提出，其可以分析自變數對於因變數在整個條件分配上是否有不同的影響效果，並可以掌握條件分配可能存在的不對稱行為。但在條件分量迴歸方法中，結果變量的分佈是根據特定的共變量(covariate)定義的，這可能會導致不準確的結果(Dong, Li, and Yoon, 2020)。為了解決上述問題，Firpo, Fortin, and Lemieux (2009)提出無條件分量迴歸來評估解釋變量分佈的變化對結果變量的無條件分佈的分量影響。Borah and Basu (2013)認為條件分量迴歸可能會產生在政策或人口背景下無法概括或解釋的結果，而無條件分量迴歸方法提供了更具解釋性的結果，因為無條件分量迴歸邊緣化了對模型中其他共變量分佈的影響。本研究使用條件分量迴歸及無條件分量迴歸模型進行估計。

3-2 實證模型設定

表 1. 變數設定說明

變數名稱	變數說明	預期符號
依變數		
住宅交易總價($\ln P_i$)	不動產實價登錄記載之交易總價取對數，以萬為單位。	
自變數		
面積($AREA$)	連續變數，登記移轉之建築物面積，以坪為單位。	+
屋齡 (AGE)	連續變數，以建築完工日與交易日之差，以年為單位。因房屋會隨時間增加造成物理性折舊讓房屋價格變動，故預期屋齡係數為負值。	-
屋齡平方 ($AGES$)	連續性變數，以年為單位。我們預期屋齡平方之係數為正值。	+
房間數 ($ROOM$)	連續性變數，住宅之房間數。我們預期房間數之係數為正值。	+
廳堂數 ($LIVROOM$)	連續變數，住宅之客廳數，以間為單位。我們預期廳堂數之係數為正值。	+
衛浴數 ($BATH$)	連續變數，住宅之衛浴數，以套為單位。我們預期衛浴數之係數為正值。	+
居住樓層 ($FLOOR$)	所在樓層設虛擬變數，FLOOR1 為住宅所在位置在一樓者設為 1，其他為 0。我們預期居住樓層一樓之係數為正值。 FLOOR3 為住宅所在位置在三樓者設為 1，其他為 0。我們預期居住樓層三樓之係數為正/負值。 FLOOR4 為住宅所在位置在四樓者設為 1，其他為 0。我們預期居住樓層四樓之係數為負值。 FLOOR5 為住宅所在位置在五樓者設為 1，其他為 0。我們預期居住樓層五樓之係數為正/負值。 FLOORTOP 為住宅所在位置在頂樓者設為 1，其他為 0。我們預期居住	+/-

本研究依變數為住宅交易總價取對數，自變數包含影響住宅價格之住宅結構屬性、鄰里環境屬性、居住樓層、行政區、與時間趨勢等變數。其模型設定如式(1):

$$\ln P_i = \alpha_1 + \alpha_2 AREA + \alpha_3 AGE + \alpha_4 AGES + \alpha_5 ROOM + \alpha_6 LIVROOM + \alpha_7 BATH + \alpha_8 FLOOR1 + \alpha_9 FLOOR3 + \alpha_{10} FLOOR4 + \alpha_{11} FLOOR5 + \alpha_{12} FLOORTOP + \alpha_{13} TYPE1 + \alpha_{14} TYPE2 + \alpha_{15} DISTMRT + \alpha_{16} DISTTRAIN + \alpha_{17} DISTELESCH + \alpha_{18} DISTMIDSCH + \alpha_{19} DISTHIGHSCH + \sum_{j=1}^{10} \beta_j ADMINIST_j + \sum_{t=1}^9 \theta_t TREND_t + \epsilon_i \quad (1)$$

其中， $\ln P_i$ 為第*i*個住宅之交易價格取對數。 α_1 為截距項， $\alpha_2 \sim \alpha_{14}$ 為住宅結構屬性變數之係數。 $\alpha_{15} \sim \alpha_{19}$ 為鄰里環境屬性變數之係數。 β_j 為 10 個行政區域屬性變數之係數。 θ_t 為 9 個時間之係數。 ϵ_i 為常態分配之誤差項。在(1)式的基礎下再考慮條件分量迴歸模型設定如下：

$$\ln P_i = \gamma_1 + \gamma_2(\tau) AREA + \gamma_3(\tau) AGE + \gamma_4(\tau) AGES + \gamma_5(\tau) ROOM + \gamma_6(\tau) LIVROOM + \gamma_7(\tau) BATH + \gamma_8(\tau) FLOOR1 + \gamma_9(\tau) FLOOR3 + \gamma_{10}(\tau) FLOOR4 + \gamma_{11}(\tau) FLOOR5 + \gamma_{12}(\tau) FLOORTOP + \gamma_{13}(\tau) TYPE1 + \gamma_{14}(\tau) TYPE2 + \gamma_{15}(\tau) DISTMRT + \gamma_{16}(\tau) DISTTRAIN + \gamma_{17}(\tau) DISTELESCH + \gamma_{18}(\tau) DISTMIDSCH + \gamma_{19}(\tau) DISTHIGHSCH + \sum_{j=1}^{10} \beta_j(\tau) ADMINIST_j + \sum_{t=1}^9 \theta_t(\tau) TREND_t + \mu_i \quad (2)$$

(2)式中， τ 為表示分量迴歸分位數。 γ_1 為截距項， $\gamma_2 \sim \gamma_{14}$ 為住宅結構屬性之係數。 $\gamma_{15} \sim \gamma_{19}$ 為鄰里環境屬性之係數。 β_j 為 10 個行政區域屬性變數之係數。 θ_t 為 9 個時間變數之係數。 μ_i 為常態分配之誤差項。

若想要知道解釋變數對被解釋變數的一般邊際影響而無所謂樣本個體的其他觀測特徵時，繼續使用條件分量迴歸無法得到我們想要的結果。因此，本研究採用 Firpo, Fortin, and Lemieux (2009)所提出無條件分量迴歸(unconditional quantile regression)，主要有線性迴歸模型(RIF - OLS)、概率模型(RIF - probit)及非參數二項式模型(RIF - NF)方法，我們選擇採用線性迴歸模型 RIF - OLS 方式進行估計，其中 RIF 為重新集中影響函數 (recentered influence function)。 τ 分量的 RIF 模型如式 (3) :

$$RIF(\ln P, q(\tau), F_{\ln P}) = q(\tau) + \frac{\tau - I\{\ln P \leq q(\tau)\}}{f_{\ln P}(q(\tau))}$$

(3)中， $F_{\ln P}$ 是 $\ln P$ 的無條件分布， $q(\tau)$ 是 $F_{\ln P}$ 的第 τ 分量， $f_{\ln P}(q(\tau))$ 為 $\ln P$ 的邊際密度函數。

3-3 變數定義說明

	樓層頂樓之係數為正/負值。	
住宅類型 (TYPE)	住宅類型分為住宅大樓、公寓與華廈三類，以公寓為比較基準，設定兩個虛擬變數。TYPE1 為住宅大樓設為 1，其他設為 0。TYPE2 為華廈設為 1，其他設為 0。	+
與最近捷運站之距離 (DISTMRT)	住宅與最近捷運站之距離，為連續性變數，以公尺為單位。我們預期與最近捷運站之距離為負值。	-
與最近火車站之距離 (DISTRAIN)	住宅與最近火車站之距離，為連續性變數，以公尺為單位。我們預期與最近火車站之距離為負值。	-
與最近國小之距離 (DISTELESC H)	住宅與最近國小之距離，為連續性變數，以公尺為單位。我們預期與最近國小之距離為負值。	-
與最近國中之距離 (DISTMIDSC H)	住宅與最近國中之距離，為連續性變數，以公尺為單位。我們預期與最近國中之距離為負值。	-
與最近高中之距離 (DISTHIGHS CH)	住宅與最近高中之距離，為連續性變數，以公尺為單位。我們預期與最近高中之距離為負值。	-
行政區 (ADMINIST)	以高雄縣市合併前之高雄市楠梓、左營、鼓山、三民等共 11 個行政區為分析對象，以小港區為參考基準，設定 10 個虛擬變數。	+/-
時間趨勢 (TREND)	為時間虛擬變數，捕捉一般交易不動產市場價格趨勢之變動。資料期間為 2012 年 8 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日止。以 2012 年為參考基準，設定 9 個虛擬變數。	+/-

四、資料來源與處理

4-1 資料來源

住宅交易資料來自內政部不動產交易實價查詢服

務網，住宅成交資料是以高雄市 2012 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日之實價登錄資料為主。選擇以高雄縣市合併前之原高雄市，包括楠梓、左營、鼓山、三民、鹽埕、前金、新興、苓雅、前鎮、旗津與小港共 11 個行政區(如圖 1)。



圖 1 高雄市於縣市合併前之行政區劃

住宅型態以公寓、華廈及住宅大樓三類型為研究範圍，同時去除極端資料，房、廳、衛各以五間為上限基準，屋齡以六十年為限，超過即剔除該筆資料，並去除成交資料中之主要用途非住宅筆數，包括工業用、商業用、辦公室和店舖等，剔除後之資料所得為 95,782 筆。本研究探討樓層別價格之差異，並以四樓作為實驗組，與其他非四樓進行配對。

4-2 樣本統計量描述

表 2. 配對後全部樣本描述性統計量表

全部樣本 (N=36,093)	平均數	標準差	最小值	最大值
PRICE	549.20	462	100	9,000
房間數	2.91	0.72	1	5
廳堂數	1.80	0.42	1	5
衛浴數	1.75	0.54	1	5
面積	35.89	16.76	2.74	442.69
屋齡	21.81	13.25	0.1	58
最近捷運站	1,052.38	663.99	8.67	4,533.62

之距離				
最近火車站之距離	2,011.44	1,744.69	6.75	12,029.35
最近國小之距離	455.19	217.47	10.33	1,982.07
最近國中之距離	599.62	285.86	38.77	2,638.45
最近高中之距離	817.12	464.17	10.33	4,731.34
住宅類型	次數	百分比	累積百分比	
住宅大樓	19,379	53.69%	53.69%	
公寓	12,156	33.68%	87.37%	
華廈	4,558	12.63%	100.00%	
所在樓層				
四樓	11,278	31.25%	31.25%	
其他樓層	24,815	68.75%	100.00%	

4-3 傾向分數配對法

共同重疊區方面，如圖 2 所示，實驗組與控制組多數皆在共同重疊區內(on support)，而有少數的樣本在共同重疊區外(off support)。本研究配對前樣本數為 95,782 筆，排除在共同重疊區外的 5 筆資料後，其餘 95,777 筆資料皆納入分析，進行配對。

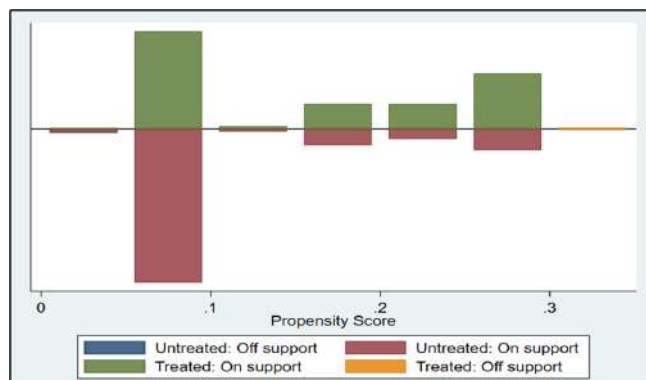


圖 2 公寓、大樓及華廈傾向分數之共同重疊區

Imai, King, and Stuart (2008)認為使用 t 檢定來評估是否平衡的做法是非常普遍的方法，從不顯著的 t 檢定可以找到適合的樣本並達到配對平衡，由表 3 所示，配

對前的變數中房間數、衛浴數、屋齡、面積、最近火車站之距離、最近國小之距離、最近高中之距離為顯著，配對後皆不顯著，配對前的差異在配對後不再顯著，代表配對結果是良好的。

表 3. PSM 及 covariate balancing

自變量	樣本	Bias (%)	%Reduction in bias	t-test	
				t	p
房間數	配對前	3.2	66.8	3.10	0.002
	配對後	-1.1		-0.83	0.407
廳堂數	配對前	0.3	-259.7	0.26	0.794
	配對後	-0.9		-0.70	0.483
衛浴數	配對前	-3.9	72.6	-3.77	0.001
	配對後	-1.1		-0.81	0.415
屋齡	配對前	52.3	98.8	53.40	0.001
	配對後	0.6		0.45	0.652
面積	配對前	-32.7	98.8	-30.01	0.001
	配對後	0.4		0.33	0.740
最近捷運站之距離	配對前	-1.2	93.7	-1.21	0.225
	配對後	-0.1		-0.06	0.954
最近火車站之距離	配對前	12.8	92.2	13.58	0.001
	配對後	1.0		0.70	0.484
最近國小之距離	配對前	-3.4	96.1	-3.40	0.001
	配對後	0.1		0.10	0.920
最近國中之距離	配對前	-1.9	72.3	-1.87	0.061
	配對後	-0.5		-0.39	0.700
最近高中之距離	配對前	4.9	79.3	5.00	0.001
	配對後	1.0		0.75	0.454

由表 3、圖 3 顯示各變數之標準偏誤變動百分比，標準偏誤的平均值由 11.66% [(3.2+0.3+3.9+52.3+32.7+1.2+12.8+3.4+1.9+4.9) /10=11.66] 降至 0.68% [(1.1+0.9+1.1+0.6+0.4+0.1+1.0+0.1+0.5+1.0) /10=0.68]。由以上結果可得知，配對能使變數的差異性降低。

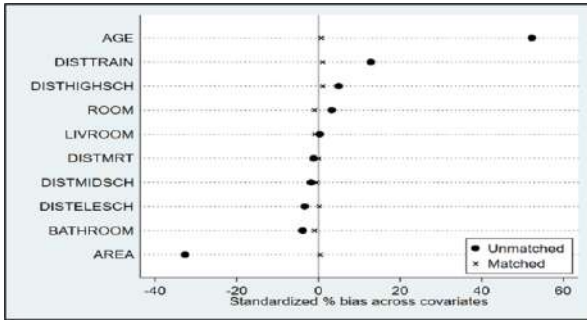


圖 3 配對前後標準偏誤分布圖

五、實證結果與討論

5-1 普通最小平方

本研究配對後公寓、大樓及華廈之實證結果如表 4 所示，傾向分數配對後之迴歸模型結果顯示，F 統計量為 6,026.79，達到 1%顯著水準，而調整後 R^2 約為 0.859。接著，採用變異膨脹因子(variance inflation factor, VIF)來判斷是否存在多元共線性的問題，Bohrstedt and Knoke (1988)認為 VIF 值若小於 10，表示未存在著嚴重共線性問題。接著，顯示除了屋齡(AGE)、屋齡平方(AGES)、三民區(ADMINST1)與鼓山區(ADMINST10)的 VIF 值大於 10 以外，其餘皆小於 10，顯示迴歸模型自變數間並不存在著嚴重之多元共線性問題。配對後之實證結果顯示估計係數除三樓及距離火車站之距離不顯著外，其餘皆達 1%顯著水準。

以實證結果顯示，四樓之係數估計值為-0.070，達到 1%顯著水準，表示四樓低於其他樓層之價格約為 7.0%。三樓之係數估計值為 0.002，未達顯著水準，表示五樓低於其他樓層之價格約為 13.8%。由上得知，單以四樓與三樓、五樓相比，四樓價格低於三樓，而五樓相比四樓來得低。總體來看，四樓仍有受到些許污名化效果及風水禁忌的影響造成房屋折價，推測是因為公寓、大樓與華廈各住宅型態間存在著差異，且公寓不像大樓與華廈一樣具有電梯，位於頂樓之五樓也可能會受到太陽直射的影響，夏天可能會變得相對炎熱，而大樓與華廈之四樓處於之中間樓層，缺少一樓之可及性及高樓層寧

適性效果。

表 4. 配對後公寓、大樓及華廈之實證結果

變數	Coef.	SE	p	VIF
截距項	14.181	0.018	0.001***	-
面積	0.017	0.001	0.001***	2.63
屋齡	-0.041	0.001	0.001***	16.42
屋齡平方	0.001	0.001	0.001***	17.96
房間數	0.092	0.005	0.001***	2.18
廳堂數	0.105	0.004	0.001***	1.34
衛浴數	0.042	0.006	0.001***	1.94
一樓	0.413	0.010	0.001***	1.18
三樓	0.002	0.004	0.600	1.26
四樓	-0.070	0.003	0.001***	1.31
五樓	-0.138	0.005	0.001***	1.26
最近捷運站之距離	0.182	0.007	0.001***	4.26
最近火車站之距離	0.149	0.006	0.001***	1.83
最近國小之距離	-0.001	2.29e-06	0.001***	1.41
最近國中之距離	-1.53e-07	1.73e-06	0.930	4.77
最近高中之距離	-0.001	6.33e-06	0.001***	1.12
時間固定效果	-0.001	5.29e-06	0.001***	1.28
行政區固定效果	-0.001	3.42e-06	0.001***	1.42
F	Yes		Yes	
R^2	Yes		Yes	
Adjusted R^2				
Prob > F	6,026.79			
Root MSE				

註：*、**與***分別表示 10%、5%與 1%顯著水準。SE 表示為穩健標準誤。時間固定效果有 9 個虛擬變數、行政區固定效果有 10 個虛擬變數，為慮及篇幅予以省略。

5-2 條件分量迴歸與無條件分量迴歸

本研究公寓、大樓及華廈條件分量迴歸及無條件分量迴歸之實證結果由表 5 所示，其中 0.10 分量代表低房價、0.25 分量代表中低房價、0.50 分量代表中房價、0.75 分量代表中高房價、0.90 分量代表高房價。CQR 分量迴歸模型的 Pseudo R^2 分別為 0.488、0.536、0.579、

0.612 與 0.648，UQR 分量迴歸模型的 Adjusted R^2 分別為 0.192、0.404、0.533、0.523 與 0.514。住宅單就居住樓層方面，首先以 CQR 分量迴歸模型來看一樓及四樓之估計係數，皆達 1%顯著水準。三樓之估計係數除低房價(0.10 分量)與中低房價(0.25 分量)達 5%顯著水準外，其餘未達顯著水準。五樓之估計係數除中低房價(0.25 分量)外，其餘皆達 1%顯著水準。一樓對高房價(0.90 分量)房價影響程度較大，且隨著房價越高，一樓對房價的溢價程度會有明顯的遞增。隨著房價分量增加，四樓對房價會折價約 6.4%、6.2%、6.9%、7.0%與 7.0%，四樓對中高房價以上折價影響程度較大，但折價差異不明顯。而 UQR 分量迴歸模型方面，居住樓層

之估計係數除了三樓在中房價(0.50 分量)未達顯著水準外，其餘均達 1%顯著水準。一樓之結果除低房價(0.10 分量)外，隨著房價越高，一樓對房價影響程度會隨之遞減，與 CQR 結果不同。在各分量下，四樓對房價會折價約 7.6%、8.8%、5.0%、4.6%與 8.7%，四樓對中低房價(0.25 分量)與高房價(0.90 分量)房價影響程度較大。

本研究之實證結果與涂雅珍(2007)研究結果相同，隨著房價的分量增加，四樓嫌惡風水對房價的影響，並不會隨著房價的分量而有所不同。四樓 CQR 與 UQR 模型結果相似，四樓對房價的折價程度影響皆不明顯，表示隨著房價的增加人們對於受到風水禁忌與污名化效果影響之四樓並無太大的差距。

表 5. 公寓、大樓及華廈 CQR 及 UQR 實證結果

自變數	0.10 分量		0.25 分量		0.50 分量		0.75 分量		0.90 分量	
	CQR	UQR	CQR	UQR	CQR	UQR	CQR	UQR	CQR	UQR
截距項	14.326*** (0.022)	13.394*** (0.040)	14.469*** (0.019)	13.865*** (0.029)	14.722*** (0.015)	14.600*** (0.027)	14.900*** (0.013)	15.359*** (0.027)	15.037*** (0.015)	16.133*** (0.038)
面積	0.019*** (0.001)	0.001 (0.001)	0.020*** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.021*** (0.001)	0.009*** (0.001)	0.022*** (0.001)	0.022*** (0.001)	0.023*** (0.001)	0.058*** (0.002)
屋齡	-0.044*** (0.001)	-0.023*** (0.001)	-0.040*** (0.001)	-0.023*** (0.001)	-0.037*** (0.001)	-0.038*** (0.001)	-0.035*** (0.001)	-0.056*** (0.001)	-0.033*** (0.001)	-0.084*** (0.002)
屋齡平方	0.001*** (0.001)	0.001*** (0.001)	0.001*** (0.001)	0.001*** (0.001)	0.001*** (0.001)	0.001*** (0.001)	0.001*** (0.001)	0.001*** (0.001)	0.001*** (0.001)	0.002*** (0.001)
房間數	0.071*** (0.006)	0.188*** (0.011)	0.064*** (0.004)	0.148*** (0.007)	0.038*** (0.004)	0.148*** (0.007)	0.021*** (0.004)	0.091*** (0.009)	0.002 (0.004)	-0.101*** (0.021)
廳堂數	0.183*** (0.008)	0.300*** (0.015)	0.162*** (0.006)	0.234*** (0.011)	0.114*** (0.005)	0.162*** (0.009)	0.082*** (0.005)	0.070*** (0.008)	0.069*** (0.004)	-0.067*** (0.011)
衛浴數	0.010 (0.007)	0.139*** (0.014)	0.017*** (0.006)	0.117*** (0.010)	0.032*** (0.005)	0.018** (0.008)	0.044*** (0.004)	-0.014 (0.009)	0.042*** (0.004)	-0.105*** (0.020)
一樓	0.278*** (0.027)	0.438*** (0.025)	0.396*** (0.016)	0.678*** (0.022)	0.432*** (0.011)	0.645*** (0.024)	0.471*** (0.014)	0.174*** (0.017)	0.503*** (0.011)	0.061*** (0.020)
三樓	0.020** (0.09)	0.087*** (0.017)	0.018** (0.008)	0.089*** (0.014)	0.006 (0.006)	0.003 (0.011)	-0.002 (0.005)	-0.033*** (-0.010)	0.001 (0.006)	-0.064*** (0.017)
四樓	-0.064*** (0.007)	-0.076*** (0.011)	-0.062*** (0.005)	-0.088*** (0.008)	-0.069*** (0.004)	-0.050*** (0.008)	-0.070*** (0.004)	-0.046*** (0.008)	-0.070*** (0.004)	-0.087*** (0.013)
五樓	-0.139*** (0.010)	-0.260*** (0.020)	-0.131 (0.008)	-0.244*** (0.014)	-0.129*** (0.006)	-0.076*** (0.010)	-0.114*** (0.006)	0.149*** (0.012)	-0.098*** (0.007)	-0.047*** (0.016)
住宅大樓	0.317*** (0.013)	0.476*** (0.022)	0.322*** (0.009)	0.713*** (0.017)	0.031*** (0.007)	0.690*** (0.013)	0.306*** (0.007)	0.149*** (0.012)	0.315*** (0.008)	-0.460*** (0.021)
華廈	0.223*** (0.011)	0.440*** (0.022)	0.213*** (0.009)	0.65*** (0.016)	0.213*** (0.008)	0.496*** (0.014)	0.222*** (0.007)	-0.018* (0.011)	0.224*** (0.008)	-0.430*** (0.017)
距離捷運站之距離	-0.001*** (3.91e-06)	-0.001*** (7.36e-06)	-0.001*** (3.29e-06)	-0.001*** (5.42e-06)	-0.001*** (2.64e-06)	-0.001*** (4.83e-06)	-0.001*** (2.51e-06)	-0.001*** (4.86e-06)	-0.001*** (2.77e-06)	-0.001*** (7.72e-06)
距離火車站之距離	-0.001*** (1.92e-06)	-0.001*** (3.72e-06)	-0.001*** (1.21e-06)	-0.001*** (2.33e-06)	-0.001*** (1.10e-06)	-0.001*** (1.75e-06)	-0.001*** (1.00e-06)	-0.001*** (1.51e-06)	-0.001*** (1.16e-06)	-0.001*** (2.48e-06)
距離	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***

國小 之距離	(1.57e-06)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(8.38e-06)	(0.001)	(7.74e-06)	(0.001)	(9.12e-06)	(0.001)
距離										
國中 之距離	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	0.001
距離	(0.001)	(0.001)	(8.37e-06)	(0.001)	(6.54e-06)	(0.001)	(6.02e-06)	(0.001)	(6.96e-06)	(0.001)
高中 之距離	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***	-0.001***
距離	(5.93e-06)	(0.001)	(4.88e-06)	(8.45e-06)	(4.18e-06)	(7.20e-06)	(3.74e-06)	(6.97e-06)	(4.51e-06)	(0.001)
Pseudo R^2	0.488		0.536		0.579		0.612		0.648	
Adjusted R^2	0.192		0.404		0.553		0.523		0.514	

註：依變數為 $\ln P$ ，***表示該係數達 1%顯著水準，**表示該係數達 5%顯著水準，*表示該係數達 10%顯著水準。括號內數值為穩健(robust)標準誤。e-06 表示乘以 $\frac{1}{10^6}$ ，以此類推。

六、結論與建議

目前國內缺乏學術研究採用傾向分數配對法來探討四樓對房價的影響，且業界常依照個人主觀的經驗來判斷四樓與非四樓間之價格差異，而其判斷缺乏科學且客觀之學術研究論證。本研究主要探討受到污名化效果影響之四樓與非四樓間之價格差異，住宅成交資料為高雄市之實價登錄資料，並採用傾向分數配對法來解決在大量樣本下的選擇偏誤問題，再將配對後具有同質性的資料使用條件分量迴歸模型與無條件分量迴歸模型分別進行估計。

本研究實證結果，首先為普通最小平方法，單以四樓與三樓、五樓相比，四樓價格低於三樓，而五樓相比四樓來得低。總體來看，四樓仍有受到些許污名化效果及風水禁忌的影響造成房屋折價，推測是因為公寓、大樓與華廈各住宅型態間存在著差異，而大樓與華廈之四樓處於之中間樓層，缺少一樓之可及性及高樓層寧適性效果。分量迴歸之實證結果，CQR 與 UQR 模型兩者在方法和目標上有所不同，CQR 是估計因變量在給定自變量條件下的條件分量，而 UQR 則是不考慮自變量的條件，直接對因變量在整個分布中進行分析。四樓 CQR 與 UQR 模型結果相似，四樓對房價的折價程度影響皆不明顯，表示隨著房價的增加人們對於受到風水禁忌與污名化效果影響之四樓並無太大的差距。Lin, Chen, and Twu (2012) 實證結果顯示，四樓對於住宅價格的負面影響對不同價格的房屋都是一樣的，這意味著不論是高所得還是低所得的民眾都不喜歡位於四樓的房屋。

本研究將公寓、大樓、華廈三者同時進行比較，雖然有以傾向分數配對法使配對後樣本趨於同質性，建議鎖定單一住宅類型之住宅價格進行分析，應能更精準地估計四樓與其他非四樓住宅之價格差異。

參考文獻

1. 朱慧君 (2019)。數字偏好對住宅價格的影響。國立臺灣大學財務金融學系碩士論文。國立臺灣大學，臺北市。
2. 林忠樑、林佳慧 (2014)。學校特徵與空間距離對周邊房價之影響分析－以台北市為例。經濟論文叢刊，42 (2)，215-271。
3. 林雅瑩 (2010)。大廈住宅樓層別效用比之估算－兼論屋齡對於樓層別效用比之影響。國立臺北大學不動產與城鄉環境學系學位論文。國立臺北大學，臺北市。
4. 涂雅珍 (2007)。風水對不同住宅價格影響之研究：分量迴歸之應用。國立政治大學經濟研究論文。國立政治大學，臺北市。
5. 張怡文、江穎慧、張金鵬 (2009)。分量迴歸在大量估價模型之應用－非典型住宅估價之改進。都市與計劃，36 (3)，281-304。
6. 張金源 (2008)。臺灣民間禁忌下的宣教進路。臺南神學院，臺南市。
7. 張曦方 (1994)。住宅樓層價差之探討－以台北市為例。國立政治大學地政系碩士論文。國立政治大學，臺北市。
8. 游適銘 (2002)。不動產估價理論與實務。台北：大日出版。

9. 葉志宏 (2020)。高級住宅樓層別價格之估算-以台中為例。國立高雄科技大學金融系碩士論文。國立高雄科技大學，高雄市。
10. 關秉寅、李敦義 (2010)。國中生數學補得愈久，數學成就愈好嗎？傾向分數配對法的分析。教育研究集刊，56 (2)，105-139。
11. Becker, S. O., & Ichino, A. (2002). Estimation of average treatment effects based on propensity scores. *The stata journal*, 2(4), 358-377.
12. Bohrnstedt, G. W., & Knoke, D. (1988). *Statistics for social data analysis*. Springfield, MO: FE Peacock Publishers Inc.
13. Borah, B. J., & Basu, A. (2013). Highlighting differences between conditional and unconditional quantile regression approaches through an application to assess medication adherence. *Health economics*, 22(9), 1052-1070.
14. Chang, C. C., Chao, C. H. & Yeh, J. H. (2016). The role of anchoring bias in the real market: evidence from taiwan market. *Pacific Basin Finance Journal*, 38, 34-58.
15. Dong, X., Li, C., & Yoon, S. M. (2020). Asymmetric dependence structures for regional stock markets: An unconditional quantile regression approach. *The North American Journal of Economics and Finance*, 52, 101-111.
16. Fernandez, M. A., & Bucaram, S. (2019). The changing face of environmental amenities: Heterogeneity across housing submarkets and time. *Land Use Policy*, 83, 449-460.
17. Firpo, S., Fortin, N. M., & Lemieux, T. (2009). Unconditional quantile regressions. *Econometrica*, 77(3), 953-973.
18. Garrido, M. M., A. S. Kelley, J. Paris, K. Roza, D. E. Meier, R. S. Morrison & M. D. Aldridge. (2014). "Methods for constructing and assessing propensity scores," *Health services research*, 49(5), 1701-1720.
19. Imai, K., King, G., & Stuart, E. A. (2008). Misunderstandings between experimentalists and observationalists about causal inference. *Journal of the royal statistical society: series A (statistics in society)*, 171(2), 481-502.
20. Koenker, R. & Bassett, G. W. (1978). Regression quantiles. *Econometrica*, 46(1), 211-244.
21. Lee, H., Lee, B., & Lee, S. (2020). The Unequal Impact of Natural Landscape Views on Housing Prices: Applying Visual Perception Model and Quantile Regression to Apartments in Seoul. *Sustainability*, 12(19), 8275.
22. Lin, C. C., Chen, C. L., & Twu, Y. C. (2012). An Estimation of the Impact of Feng-Shui on Housing Prices in Taiwan : A Quantile Regression Application. *International Real Estate Review*, 15(3), 325-346.
23. Locke, C. M., Butsic, V., & Rissman, A. R. (2017). Zoning effects on housing change vary with income, based on a four-decade panel model after propensity score matching. *Land Use Policy*, 64, 353-362.
24. Ren, H., Folmer, H., & Van der Vlist, A. J. (2018). The impact of home ownership on life satisfaction in urban China: a propensity score matching analysis. *Journal of Happiness Studies*, 19(2), 397-422.
25. Rosenbaum, P. R. & Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 41-55
26. Rosenbaum, P. R. & Rubin, D. B. (1985). Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score," *The American Statistician*, 39(1), 33-38.
27. Zhang, L., Leonard, T., & Bitzan, J. (2022). Impacts of the COVID-19 Pandemic on House Prices: Heterogeneous Impacts over Time and across the House Price Distribution. *Journal of Real Estate Research*, 1-2.

房屋買賣賣方代理權與房仲代理權問題之探討

Discussion on the Issues of the Agency Right of the Seller and the Agency Authority of the Housing Agent

范雅雯^a、黃裕鈞^b

Ya-Wen Fan^a, Yu-Chun Huang^b

^a 華夏科技大學資產與物業管理系 碩士生 Graduate Student, Dept. of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology

^b 華夏科技大學企業管理系 副教授 Associate Professor, Dept. of Business Administration, Hwa Hsia University of Technology

論文資訊

論文審查紀錄:

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞:

房屋買賣、代理權、賣方房仲

通訊作者:

范雅雯

電子郵件地址:

zjland41@gmail.com

摘要

國內不動產交易日益增加，因不動產物件資訊的複雜性衍生出不少糾紛，使不動產的交易糾紛層出不窮，近期因房價大幅上升，買賣雙方其中一方終止委售或買賣契約，不履行契約之比例亦相對提高，以致衍生出許多糾紛。

賣方由代理人出面出售不動產時發生以下問題:

1. 買方付斡旋或付訂金後，賣方反悔不賣?
2. 買賣雙方間透過房仲買賣，發生反悔解約不賣?
3. 代理人無代理權應負法律責任為何?

本研究的目的是在於因代理問題終止契約時，買賣雙方及不動產仲介業者該怎麼維護及爭取自己的權益?並探討不動產仲介業者應履行之義務，以減少不動產仲介業者與買賣雙方間爭端，達到順利收取服務費之目的。

本研究參考民法有關代理權部分、消費者保護法及相關學說論文等文獻資料，並以法院判決案例深入探討，以了解不動產交易過程中因代理問題所產生的各種糾紛，各自應有的權利與義務，並說明不動產仲介業者與賣方間應盡之義務。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Housing sale, agency, seller's realtor

Corresponding author:

Author name

Ya-Wen Fan

E-mail address:

zjland41@gmail.com

Abstract

Domestic real estate transactions are increasing day by day. Due to the complexity of real estate information, many disputes have arisen, causing real estate transaction disputes to emerge one after another. Recently, due to the sharp rise in housing prices, one of the buyers and sellers has terminated the consignment or sale contract, and the proportion of non-fulfillment of the contract has also increased., resulting in many disputes.

The following problems arise when a seller is represented by an agent for the sale of real property:

1. After the buyer pays mediation or deposit, the seller regrets not selling?
2. Buyers and sellers buy and sell through real estate brokers, but if they go back on their word, they cancel the contract and refuse to sell?
3. What is the legal responsibility of the agent without the power of agency?

The purpose of this study is how to protect and fight for their own rights when the contract is terminated due to agency issues. It also explores the obligations that real estate brokers should perform in order to reduce disputes between real estate brokers and buyers and sellers and achieve smooth The purpose of collecting service fees.

This study refers to the literature on agency rights in civil law, consumer protection law, and related theoretical papers, and discusses in-depth with court judgment cases to understand the various disputes arising from agency issues in the process of real estate transactions, and their respective rights and interests. Obligations, and explain the obligations between the real estate intermediary and the seller.

一、前言

國內不動產交易日益增加，不動產的交易糾紛類型與原因層出不窮，最常見的三種主要糾紛類型：「隱瞞重要資訊」、「房屋漏水問題」及「終止委售或買賣契約」，近年來因房價大幅上升，「終止委售或買賣契約」既買賣雙方其中一方終止委售或買賣契約或不履行契約的比例亦相對提高。一般房屋交易反悔不買或不賣的原因，大多是因為價格問題。買方付訂金後，覺得買貴了反悔不買或家人反對不得不解約不買。至於賣方反悔不賣大多是有其他人出了更高價，或者是賣方認為仲介賣低了反悔不賣，就此買賣雙方應如何維護自身的權利及減少損失到最低？

1-1 研究動機與目的

賣方由代理人出面出售不動產時容易發生糾紛，如買方付斡旋或付訂金後，賣方反悔不賣。買賣雙方間透過房仲買賣，發生反悔解約。

因代理問題終止契約時，買賣雙方及不動產仲介業者該怎麼維護及爭取自己的權益？並探討不動產仲介業者應履行之義務，以減少不動產仲介業者與買賣雙方間爭端，達到順利收取服務費之目的。

1. 如何避免房屋交易前期違約造成不必要的損失。
2. 簽定不動產委任合約如何避免無權代理問題產生。

1-2 研究範圍

本論文研究是以司法院判決案例做分析，由買賣雙方互相請求損害賠償問題及仲介方請求服務費方面進行探討，故針對民法代理權方面條例及消費者保護法、不動產經濟業管理條例 24 之 2 條對於「終止委售或買賣契約」狀況之買賣雙方及第三方仲介應付之責任及權力部分研討。其他不是不動產方面代理權不在本次研究探討。

二、代理的定義

2-1 何謂「代理」？

民法規定「在代理權限內，以本人名義，向第三人為意思表示，或由第三人受意思表示，而直接對本人發生效力之行為。」可知代理是需要獲得「本人」授予處理事務「權利」的。常在坊間聽到的「授權」，即是「授予代理權」之意思。

2-2 代理人適用的法條：

生活中為了各種需要，我們需要有代理人。代理發生的原因，一般是基於一定的契約而發生，就是所謂的意定代理。按民法第 103 條第 1 項：「代理人於代理權限內，以本人名義所為之意思表示，直接對本人發生效力。」此即代理之意義。

代理人必須告知交易相對人是受誰委託，並以委託者的名義簽約，稱之為「顯名代理」。如果代理人是以自己名義簽約，就不構成代理。除非交易相對人知道代理人雖未表示本人名義，但實際上還是有代理本人的意思，才例外成立代理，稱之為「隱名代理」。

民法第 104 條規定：代理人所為或所受意思表示之效力，不因其為限制行為能力人而受影響。

民法第 105 條規定：代理人之意思表示，因其意思欠缺、被詐欺、被脅迫，或明知其事情或可得而知其事情，致其效力受影響時，其事實之有無，應就代理人決之。但代理人之代理權係以法律行為授與者，其意思表示，如依照本人所指示之意思而為時，其事實之有無，應就本人決之。

民法第 106 條規定：代理人非經本人之許諾，不得為本人與自己之法律行為，亦不得既為第三人之代理人，而為本人與第三人之法律行為。但其法律行為，係專履行債務者，不在此限。

民法第 107 條規定：代理權之限制及撤回，不得以之對抗善意第三人。但第三人因過失而不知其事實者，不在此限。

民法第 108 條規定：代理權之消滅，依其所由授與之法律關係定之。

代理權，得於其所由授與之法律關係存續中撤回之。但依該法律關係之性質不得撤回者，不在此限。

民法第 109 條規定：代理權消滅或撤回時，代理人須將授權書交還於授權者，不得留置。

民法第 110 條規定：無代理權人，以他人之代理人名義所為之法律行為，對於善意之相對人，負損害賠償之責。

民法第 167 條規定：代理權係以法律行為授與者，其授與應向代理人或向代理人對之為代理行為之第三人，以意思表示為之。

民法第 168 條規定：代理人有數人者，其代理行為應共同為之。但法律另有規定或本人另有意思表示者，不在此限。

民法第 168 條規定：(表見代理)由自己之行為表示以代理權授與他人，或知他人表示為其代理人而不為反對之表示者，對於第三人應負授權人之責任。但第三人明知其無代理權或可得而知者，不在此限。

民法第 170 條規定：無代理權人以代理人之名義所為之法律行為，非經本人承認，對於本人不生效力。

前項情形，法律行為之相對人，得定相當期限，催告本人確答是否承認，如本人逾期未為確答者，視為拒絕承認。

2-3 授權的要件

如何成為合格代理人處理不動產相關問題，依照現行法規需要擁有授權書。所謂授權書是一份法律文件，允許某人(即受權人)在你(即授權人)不能夠或不想自己做決定的時候，為你作出決定，或者代表你行事。

授權書有以下不同種類：

1. 普通授權書

允許一個或多個人稱為當事人的「受權人」，代表當事人作出決定。它僅在當事人仍有心智能力亦作出自己決策的時候生效。例如：暫時需要人幫忙辦事，當自己出國度假或住院時行動不便，可以限制受權人的權利，令其只能處理某些資產，例如是房產，而非銀行賬戶。

2. 永久授權書

在當事人喪失心智能力時，或不想再為自己作決定的時候生效。

3. 持久授權書

在失去心智能力，或希望有人代本人行事時生效。也因此處理不動產相關問題一般是以簽訂「普通授權書」為主。

授權書樣式

身分		授 權 人	被 授 權 人
自然人姓名 (法人代表人)			
出生年月日	民國 年 月 日	民國 年 月 日	民國 年 月 日
公司法人 (全銜名稱)			
身分證字號 或統一號碼			
戶籍地址			
通訊地址			
電 話	(O) (H) (行動)	(O) (H) (行動)	(O) (H) (行動)
土地標示	座落 地號		
建物標示	門牌 建號		
授權人授權被授權人全權代理授權人為上述不動產之買賣、租賃等相關事宜，自民國 年 月 日起至應約完畢之日止，被授權人有以下權限： *買賣： 1. 出售不動產時，與仲介公司簽訂委託銷售契約、代理簽訂不動產買賣契約、辦理產權移轉登記、點交房地事宜。 2. 買受不動產時，代理簽認購屋契約書及不動產買賣契約書、給付價金及辦理產權移轉登記、點交房地事宜。 3. 為辦理「房產交易安全制度」就簽訂契約及辦理其他相關手續等事宜。 4. 簽署為不動產買賣契約之連帶保證人事宜。 5. 簽發擔保本案事宜。 *租賃： 1. 辦理契約書公證 □申請印鑑證明 □申請戶籍謄本 2. 出租不動產時，代理簽訂租賃契約，收受租金、擔保金，點交及收回房屋等事宜。 3. 承租不動產時，代理簽訂租賃契約，給付租金、擔保金，點收及返還房屋等事宜。 授權人： (簽章) 被授權人： (簽章) 中 華 民 國 年 月 日			

三、雙方因代理衍生之爭議與實務案例分析

由於台灣風俗民情使然，許多人直至成年且出社會工作，仍舊是由父母代為處理各種投資，像是投資型保單、基金等。許多業務在接洽客戶時，也常有讓父母代替成年子女簽名，夫妻互相代簽等事情發生。而在以「家」為單位的傳統社會觀念下，這一切行為似乎又那麼理所當然。種種錯誤的習慣累積，又缺乏足夠的法學教育，久而久之便衍生出一個很嚴重的問題，即一般民眾對「代理權」的認知，常與法律不同。

案例一：丈夫婚後與妻子共同購買了一間房屋，選擇登記於妻子名下。嗣後，因有資金需求而售屋，丈夫

隨即自行售屋，並與買方簽訂不動產買賣契約。

案例二：父親於兒子未成年時，即購置了不動產並登記於其子名下。多年後，因兒子實在不爭氣，為了自己晚年生活，決定出售房屋，即自行售屋並覓得買方，雙方簽訂不動產買賣契約。

以上兩個案例，都有一個情形，也就是簽約人（丈夫或父親）其實沒有自行售屋的權利。由於我國法律規定，不動產所有權採登記制度，故在未透過其他方式確定其內部關係前（如夫妻共同購買或父親為實際出資者），依法都只有登記名義人才有處分不動產的權利。

3-1 爭議問題

丈夫或父親兩人都未得到所有權人授權而與買方簽訂不動產買賣契約，兩人的行為在法律上叫做「無權代理」，而無權代理人簽訂的合約，依法係為「效力未定」。故老楊簽訂的合約並不是當然無效，若後續有權處分之人（即妻子或兒子，以下稱本人）同意，該合約仍為有效合約。反之，若本人不同意這個無權代理行為，該合約對其不生效力。

由於丈夫或父親為無權代理，該合約處於效力未定的情形，此不確定情形對於買方實屬不利。為了使法律關係能盡早明確，法律即賦予買方「催告」本人的權利，買方可向本人為催告，本人於買方所定的時間內未對之確答承認與否，視為本人拒絕承諾，以此盡早明確法律關係。

如買方催告後，本人拒絕或未於期限內回復，該契約對本人不生效力，買方則可依法對無權代理人即丈夫或父親，提出損害賠償之主張。

如前所述，長期以來錯誤行為的累積以及法學教育的缺乏，常有認為自己能代理配偶，或父母認為自己可以代子女出售不動產之情形。但實際上，父母與成年子女間，並沒有既定的代理關係，而夫妻間除了一般日常事務外，亦無互為代理。

只要代他人為法律行為，都必須取得授權，才擁有合法的代理權限，台灣因風俗民情使然，常有夫妻間彼此代簽或父母替子女代簽等情況發生。不動產所有權採登記制度，依法只有登記名義人才有處分不動產的權利。

3-2 法院判決實務分析

3-2-1 委任代理權逾期無效之訴訟案例

屋主委託仲介業者代為銷售其所有房屋 1 棟，並簽訂「同意書」，委託銷售期間自 94 年 09 月 30 日至 94 年 10 月 31 日止，且由其友人代為簽署。委託銷售到期後仲介業者委託屋主另一位友人代為簽署「專任委託銷售／出租契約內容變更附表」，延長委託銷售期間至 94 年 11 月 30 日。仲介業者於 11 月 08 日順利覓得買主。但屋主以未授權友人代為簽署「出租契約內容變更附表」，不願出售房屋，仲介業者求償總價 6% 的服務費用及買主 20 萬訂金之違約金。

判決結果為第一份委託銷售合約過期，由第二位代理人簽名的「專任委託銷售／出租契約內容變更附表」為(無權代理)，所有權人(法人公司)未蓋公司大小章於契約書上，所有權人(法人公司)不承認有授權代理人，判仲介公司敗訴。

案例見解：代理人代替他人出售不動產需出具不動產所有人的授權書是相當重要的事，仲介業者不應為了貪圖方便及節省時間，認為先簽約事後再補授權書就好，而忽略授權書之重要性，導致授權不完整，既白費時間與精力，亦損失訴訟費用實在是得不償失。

3-2-2 無權代理不動產買賣訴訟案例

自稱為房屋所有權人的代理人於民國 108 年 07 月 02 日委託仲介業者代為銷售房屋，並於該日代理房屋所有權人與不動產仲介業者簽立不動產專任委託銷售契約，委託銷售期間為 108 年 07 月 02 日起至 108 年 12 月 31 日止。並於契約第 11 條第 1 項第 1 款約定委託期間內，委託人自行將本契約不動產標的物出售或另行委託第三人仲介者，視為委託人已完成仲介之義務，委託人仍應支付約定服務報酬總額，並應全額一次付予受託人。房屋所有權人於委託銷售期間內，將房地透過其他仲介業者出售予第三人，並完成房地所有權移轉登記。不動產仲介業者請求房屋所有權人給付服務報酬，房屋所有權人以未簽授權書人為由，不承認不動產專任委託銷售契約，不願賠償，由簽約代理人負無權代理人之損

害賠償責任。

案例結果：依系爭契約第 6 條第 2 項約定：簽約代理人代理委託人簽立委託銷售契約書者，應檢附所有權人之授權書及印鑑證明交付受託人驗證並影印 1 份，由受託人收執，以利受託人作業。不動產仲介業者之員工與簽約代理人簽立契約時，並未與房屋所有權人聯繫，亦未依約要求代理人提出房屋所有權人之授權書及印鑑證明，有違善良管理人之注意義務，並非善意相對人，故無權代理人之賠償責任應予減輕。

案例見解：無權代理人簽訂的合約，依法係為「效力未定」。又根據民法第 110 條無代理權人，以他人之代理人名義所為之法律行為，對於善意之相對人，負損害賠償之責。

3-2-3 母親代理兒子不動產買賣訴訟案例

房屋所有權人之母於 00 年 0 月 0 日委託住商不動產公司銷售房地，不動產公司人員仲介之下，房屋所有權人之母以代理人名義與買方於 99 年 12 月 2 日就系爭房地簽訂不動產買賣契約書，約定買賣總價，買方依約於簽約時交付第一期款，並於 00 年 0 月 0 日交付第二期款。代理人於簽約時交付房地所有權狀予雙方合意指定辦理產權移轉之代書。不動產買賣契約書第 14 條其他約定事項欄第 4 點記載被代理人之「授權書後補」。房屋所有權人事後向買方表示未授權代理人出售房地，拒絕辦理產權移轉登記，並寄發存證信函給不動產公司，表明代理人與不動產公司之簽約，未經其委任，不同意出賣房地予買方。

案例結果：代理權授與之意思表示，並不以明示為限，如依表意人之舉動或其他情事，足以間接推知其有授權之意思者，即發生代理權授與之效力（最高法院 32 年上字第 5188 號判例意旨參照）。又代理人於代理權限內，以本人名義所為之意思表示，直接對本人發生效力。民法第 103 條第 1 項之規定。代理人於代理簽約前夕，仲介人員回報有買方出價，邀約翌日見面商談之事，為房屋所有人所知悉，仍未明示不出售之意，且並任由代理人出面與買方之原告洽談，進而代理簽約等情事，可間接推知房屋所有權人同意其母親代為處理房地出售事宜。

案例見解：本案例不動產買賣契約書第 14 條其他

約定事項欄第 4 點記載代理人之「授權書後補」乙事，然而代理權之授與並非要式意思表示，亦不以授權人出具授權書面為生效要件，上開授權書事後補正記載事項，應為代理人代理簽約當日，因房屋所有權人尚未出具授權書面文件，約定由賣方事後補正之事項，然此對於代理人有權代理買賣契約之效力，並不生影響。

四、結論

其實只要代他人為法律行為，都必須取得授權，才擁有合法的代理權限；上面提到的，不過是代理權中最基本概念。不動產買賣通常涉及諸多事務，從委託、議價、簽約、移轉及受領價金等，無論委由他人出售或購買房屋，若是授權內容或範圍不清，很容易出現後續爭議。

故在進行不動產買賣交易前，確認交易相對人是否為有權利之人是相當重要的。如果自己不清楚確認之方式，最好還是委由經紀業處理，避免因遇到無權代理的問題，浪費時間與精力。

五、參考文獻

1. 內政部編印，2002，「不動產經紀業管理條例制定實錄」
2. 許文昌。土地法規。元照出版中心。
3. 全國法規資料庫 <https://law.moj.gov.tw>
4. 不動產仲介業者雙方代理應盡義務之研究—以法院判決分析為中心
<https://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?docid=U0004-G0105923003>
5. 臺灣臺北地方法院民事判決 94 年度訴字第 7705 號
6. 臺灣臺中地方法院 109 年度簡上字第 247 號民事判決
7. 臺灣臺南地方法院 100 年度訴字第 311 號民事判決
8. 天秤座法律網
<https://www.justlaw.com.tw/News01.php?id=8344>
9. 中信房屋授權書

台灣及香港的保全業工時制度的比較分析

Comparative Analysis of the Working Hours System of Security Industry in Taiwan And Hong Kong

葉浚然^a、黃裕鈞^b

Ip Chun Yin^a, Yu-Chun Huang^b

^a 華夏科技大學資產與物業管理系 碩士生 Graduate Student, Dept. Of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology.

^b 華夏科技大學企業管理系 副教授 Associate Professor, Dept. of Business Administration, Hwa Hsia University of Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

工作時間、薪資、保全業

通訊作者：

葉浚然

電子郵件地址：

chunyini1@hotmail.com

摘要

香港跟台灣兩地交流非常頻繁，兩地在物業管理界也有著很多相似或不同的制度及方面，可以互相參考及比較，而保全更加是物業管理界中的重中之重。此是次研究的目的是深入探討兩地之間保全業不同的工時制度、薪酬及保全業的發展，了解兩地有值得參考或改善的地方，在不同的時期的保安業的演進，在檢討或改革的時候可以作為參考。

保全業為民間組織，輔助警力不足。保全業是一種新興之特許行業，具有「民間防衛」與「民間防護」兩種功能。台灣於 1978 年第一家成立開始迄今，至已有 800 家以上保全公司，從業人員數亦達 8 萬人以上。本研究主要以「文獻探討法」及「比較研究法」為主。蒐集台灣及香港有關保全業相關文獻與資料，進行研究分析，透過文獻歸納與現行制度相互比較。以臺灣的保全業法及勞動基準法與香港法例來比較薪資、工時，任用資格及休假規定間的差異。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Working Hour, Salary, Security Industry

Corresponding author:

Ip Chun Yin

E-mail address:

chunyini1@hotmail.com

Abstract

Exchanges between Hong Kong and Taiwan are very frequent, and the two places also have many similar and different systems aspects in the property management field, which can be referred to and compared with each other, and security is the top priority in the property management field. The purpose of this research is to deeply explore the different working hour systems, salaries and security industry developments in the security industry between the two places, and to understand the points worthy of reference or improvement in the two places, the evolution of the security industry in different periods, and the It can be used as a reference when reviewing or reforming.

The security industry is a non-governmental organization, and the auxiliary police force is insufficient. The security industry is an emerging licensed industry, which has two functions of "civilian defense" and "civilian protection". Since Taiwan's first security company was established in 1978, there have been more than 800 security companies with more than 80,000 employees. This research is mainly based on "documentary research method" and "comparative research method". Collect relevant documents and materials related to the security industry in Taiwan and Hong Kong, conduct research and analysis, and compare with the current system through document induction. Compare the differences in wages, working hours, appointment qualifications and leave regulations with Taiwan's Security Industry Law and Labor Standards Law and Hong Kong laws.

一、前言

保全業為民間組織，輔助警力不足。保全業是一種新興之特許行業，具有「民間防衛」與「民間防護」兩種功能。台灣於 1978 年第一家成立開始迄今，至已有 800 家以上保全公司，從業人員數亦達 8 萬人以上。

本研究主要以「文獻探討法」及「比較研究法」為主。蒐集台灣及香港有關保全業相關文獻與資料，進行研究分析，透過文獻歸納與現行制度相互比較。以臺灣的保全業法及勞動基準法與香港的香港法例來比較薪資、工時及任用資格間的差異。

二、台灣及香港保全業工作時間的比較

2-1 台灣保全業工作時間的規定

依據勞動基準法第 30 條規定：勞工正常工作時間，每日不得超過 8 小時，每週不得超過 40 小時。前項正常工作時間，雇主經工會同意，如事業單位無工會者，經勞資會議同意後，得將其 2 週內 2 日之正常工作時數，分配於其他工作日。其分配於其他工作日之時數，每日不得超過 2 小時。但每週工作總時數不得超過 48 小時。第一項正常工作時間，雇主經工會同意，如事業單位無工會者，經勞資會議同意後，得將 8 週內之正常工作時數加以分配。但每日正常工作時間不得超過 8 小時，每週工作總時數不得超過 48 小時。前二項規定，僅適用於經中央主管機關指定之行業。

保全員適用為勞動基準法第 84 條之 1 工作者，行政院勞工委員會 86 年 12 月 24 日台 86 勞動二字第 053381 號函：指定保全業為勞動基準法第 30 條之 1 之行業，依勞動基準法第 30 條之 1 規定得採行 4 週彈性工時制度。勞動基準法 84 條之 1 條第 1 項規定：經中央主管機關核定公告之下列工作者，得由勞雇雙方另行約定，工作時間、例假、休假、女性夜間工作，並報請當地主管機關核備，不受第 30 條（工作時間）、第 32 條（加班上限）、第 36 條（一例一休）、第 37 條（國定假日）及第 49 條（女性夜間工作）規定之限制。

勞動基準法第 36 條規定：勞工正常工作時間，每

日不得超過 8 小時，每週不得超過 40 小時。前項正常工作時間，雇主經工會同意，如事業單位無工會者，經勞資會議同意後，得將其 2 週內 2 日之正常工作時數，分配於其他工作日。其分配於其他工作日之時數，每日不得超過 2 小時。但每週工作總時數不得超過 48 小時。第一項正常工作時間，雇主經工會同意，如事業單位無工會者，經勞資會議同意後，得將 8 週內之正常工作時數加以分配。但每日正常工作時間不得超過 8 小時，每週工作總時數不得超過 48 小時。前二項規定，僅適用於經中央主管機關指定之行業。

2-2 香港保全業工作時間的規定

香港保全業工作時間並未有明確的規定，依據不同地點及不同案場自行決定每日工作時間。有的是每日工作 12 小時，有的每日工作 9 小時，也有的是每日工作 8 小時。香港每周的工作時數是沒有上限的限制，以瑞銀集團 2018 年價格與收入研究報告顯示，香港勞工平均每周工作時間高達 52 小時，即平均一年工作時間達 2,172 小時，是於全球 77 個城市中工作時間最長的地區。而跟據香港立法會秘書處在 2019 年 11 月 8 日所發表的工時數據顯示，極長工時主要集中於仍以六天工作周為主的服務業。以 2018 年為例，44%-45%的保安人員與物業保養管理人員每周工作至少 60 小時。

2.3 台灣保全業工時安排規定

依據保全業之保全人員工作時間審核參考指引(2015)第 4 條規定:工時安排應合理化：

1.每日正常工作時間不得超過 10 小時；連同延長工作時間。

(1)日不得超過 12 小時。

(2)出勤日之間隔至少應有 11 小時。

2.保全業之一般保全人員每月正常工時上限為 240 小時，每月延長工時上限為 48 小時，每月總工時上限為 288 小時。

3.人身保全及運鈔車保全，每 4 週內正常工作時間不得超過 168 小時。

4.因天災、事變或突發事件，雇主有使勞工在正常工作時間以外工作之必要者，得將工作時間延長之。但應於延長開始後 24 小時內通知工會；無工會組織者，應報當地主管機關備查。延長之工作時間，雇主應於事後補

給勞工以適當之休息。

2.4 香港保全業工時安排規定

香港沒有有關最高工時限制，工時安排的規定是根據僱傭條例（香港法例第 57 章）第四章規定：休息日、法定假日及有薪年假享有資格為凡按連續性合約受僱的僱員，每 7 天可享有不少於 1 天休息日。休息日的定義是在連續不少過 24 小時內，僱員有權不為僱主工作。休息日由僱主指定，並可分為固定性及非固定性：固定性休息日一僱主只須一次將休息日的安排通知僱員。非固定性休息日一僱主須在每月開始前將該月內各休息日的安排通知僱員。口頭通知、書面通知或張貼僱員該月休假表均可。在僱員同意下，僱主可另定休息日，代替原來指定的休息日。另定休息日須安排在同一個月內的原定休息日之前，或在原定休息日後的 30 天之內。

僱主不得強迫僱員在休息日工作，除非因機器或工廠設備發生故障或任何緊急事故。如僱主要求僱員在休息日工作，必須另定休息日予僱員。另定休息日須安排在原定休息日後的 30 天之內，僱主並須在原定休息日後的 48 小時內通知僱員另定休息日的日期。

僱主如無合理辯解而不給予僱員休息日，可被檢控，一經定罪，最高可被罰款 5 萬元。僱主強迫僱員在休息日工作，可被檢控，一經定罪，最高可被罰款 5 萬元。除受僱於工業經營內 18 歲以下的青年外，僱員如果自願，可在休息日替僱主工作。如僱傭合約內有任何條件，規定僱員必須在休息日工作，才可獲發每年花紅或年終酬金，均屬無效。休息日屬有薪或無薪，應由僱主和僱員雙方協定。

三、台灣及香港保全業薪資的比較

3-1 台灣保全員薪資計算

勞動基準法第 21 條第 1 項規定：「工資由勞雇雙方議定之，但不得低於基本工資」。民國 112 年 1 月基本工資每月為新臺幣 26,400 元，每小時為 176 元。前者指勞雇雙方約定按「月」計酬，且依法定正常工作時數上限（每週 40 小時）履行勞務之最低報酬；後者則係勞雇雙方約定按「時」計酬者單位時間之最低報酬。凡

適用勞動基準法之事業單位，勞雇雙方約定之工資，不得低於上述規定。基本工資係以法定正常工作時間每週 40 小時之上限為計算基礎。一般勞工平均每月正常工時數： $\{(每週 40 小時 \times 52 週) + 8 小時\} \div 12 個月 = 174 小時$ 。

「按月計酬」且依法定正常工時提供勞務之全時勞工，其「平日每小時工資」時，是以每月工資（但不包括延時工資及假日出勤加給之工資）除以 30 再除以 8 核計；約定每月工資為基本工資者（現為 26,400 元），平日每小時工資額依該公式推算約為 $(26,400 \div 30 \div 8 = 110)$ 110 元。

僱主與適用勞動基準法第 84 條之 1 之工作者，約定並經核備之正常工作時間如超過前開法定正常工時，則該等之基本工資應按時數比例增計，並非仍以每月基本工資數額為限。

保全員為適用在勞動基準法第 84 條之 1 之工作者，勞雇雙方如約定「按月計酬」且經核備之每月正常工作時數為 240 小時者，檢視是否符合基本工資規定時，應以 26,400 元加上 110 元乘以 $(240 - 174 = 66)$ 小時之總金額 33,660 元為其基準。其延長工作時間 48 小時，如均在當日前 2 小時者，延長工時的工資即加班費，應不得低於 7,040 元 $(26,400 / 240 \times 4 / 3 \times 48 = 7,040)$ 。當月薪資合計不得低於 40,700 元。

3-2 香港保全員薪資計算

香港保全員薪資大約介於港幣 13,500 元到 14,000 元之間，即約新臺幣 54,000 元到 56,000 元間。一個月 12 個小時，即約港幣 40 元/小時，即新臺幣約 160 元，而時薪計就，分不同地區有不同，如新界港幣 42.5-45.5 元/小時，九龍港幣 40-45 元/小時，香港則有不同津貼如巡樓、外圍、夜班、每日、勤工獎等。

根據香港法例第 608 章最低工資條例的規定。最低工資於 2011 年 5 月 1 日開始實施。由 2023 年 5 月 1 日起，法定最低工資水平調升至每小時港幣 40 元。就僱主備存僱員的總工作時數紀錄的金額上限，亦同時修訂為每月港幣 16,300 元。 $\$16300 / 12 / 26 = \52.24 折合台幣約 208.96 元。因為香港沒有每天最高工時的規定，所以每天工時為 12 小時，每小時月薪都固定，台灣勞基法每日工時超過 8 小時，超過 2 小時內，需要給加班費為時薪 1.33 倍，超過 10 小時，需要給加班費為時薪 1.67

倍。有一些不把吃飯時間的 1 小時計算薪酬即為港幣 16300/11/26=\$56.99 元。

3-3 台灣保全員加班費的規定

勞動基準法第 24 條規定：雇主延長勞工工作時間者，其延長工作時間之工資，依下列標準加給：

(1)延長工作時間在 2 小時以內者，按平日每小時工資額加給 3 分之 1 以上。

(2)再延長工作時間在 2 小時以內者，按平日每小時工資額加給 3 分之 2 以上。

(3)依第 32 條第 4 項規定，延長工作時間者，按平日每小時工資額加倍發給。

雇主使勞工於第 36 條所定休息日工作，工作時間在 2 小時以內者，其工資按平日每小時工資額另再加給一又三分之一以上；工作 2 小時後再繼續工作者，按平日每小時工資額另再加給一又三分之二以上。

3-4 香港勞工加班費的規定

香港勞工加班費計算沒有相關規定，方式會按不同公司有不同計算。最常用的計算方式是按照平常下班時候的第 1 分鐘開始計起。例如 18:00 下班，就從 18:01 開始計算，到離開公司的時間為止，來計算加班費時數。也有部分公司是從下班時間後第一個小時不計入加班時間。例如 18:00 下班，18:01-19:00 這一個小時不能當加班時數，而 19:01 開始計算加班時間。以保全業而言，普通的保全員準時下班之後的工作時間的都算是加班時間。但如果是管理階層的話，就須依公司規定而有所不同。香港保全業的案場如果有突發事情發生在交班時間，必須要有保全員留下來協助

3-5 小結

在綜合以上工作時間及薪資制度比較後，發現台灣跟香港各有其優缺點。在制度上台灣保全員的工作時數受到勞基法的保障，讓保全員不會出現疲勞工作，每天在能準時上下班。因香港沒有工作時間的相關規定，可能讓保全員工在一些事宜上處於長期超時加班工作。但話需如此，在有突發事情時如果因為工時到而不去處理而交給下一班去處理的話，有可能會擔誤了一些事情的發生，所以兩方面都需要權衡利弊作出最好選擇。

薪酬方面的比較，台灣在薪資方面略低香港，若考

慮實質物價，因為香港的物價都比較高，比較兩地的物價或其他成本，便會發現其實香港保全員的薪資並沒有想像之中這麼高

四、台灣及香港保全員任用資格的比較

4-1 台灣的保全員任用資格

保全業之保全員有身分資格限制並規範在保全業法中，根據保全業法，有下列情形之一者，不得擔任保全員。但其情形發生於本法中華民國 92 年 1 月 22 日修正施行前且已擔任保全人員者，不在此限：

(一)未成年或逾 70 歲。

(二)曾犯組織犯罪防制條例、肅清煙毒條例、麻醉藥品管理條例、毒品危害防制條例、槍砲彈藥刀械管制條例、貪污治罪條例、兒童及少年性交易防制條例、兒童及少年性剝削防制條例、人口販運防制法、洗錢防制法之罪，或刑法之第 173 條至第 180 條、第 185 條之 1、第 185 條之 2、第 186 條之 1、第 190 條、第 191 條之 1、妨害性自主罪章、妨害風化罪章、第 271 條至第 275 條、第 277 條第 2 項及第 278 條之罪、妨害自由罪章、竊盜罪章、搶奪強盜及海盜罪章、侵占罪章、詐欺背信及重利罪章、恐嚇及擄人勒贖罪章、贓物罪章之罪，經判決有罪，受刑之宣告。但受緩刑宣告，或其刑經易科罰金、易服社會勞動、易服勞役、受罰金宣告執行完畢，或判決無罪確定者，不在此限。

(三)因故意犯前款以外之罪，受有期徒刑逾 6 個月以上刑之宣告確定，尚未執行或執行未畢或執行完畢未滿 1 年。但受緩刑宣告者，不在此限。

(四)曾受保安處分之裁判確定，尚未執行或執行未畢。

保全業知悉所屬保全人員，有前項各款情形之一者，應即予解職。

4-2 香港的保安人員任用的資格

1996 年 5 月 31 日前，香港的保安人員受香港法例第 299 章看守員條例規定管理。然而，看守員條例存在漏洞。例如：看守員條例並未規定新入職從業員職前訓練的質量、未規定開辦保安護衛公司的條件、亦未將安裝保安及安全系統的人士納入管轄範圍。當時，保安人員到職及每次轉換僱主前都需向警務處的牌照課申請

「看守員證」。但有僱主以「物業管理員」名義聘請員工，迴避申請牌照所須的行政手續和費用，同時可能讓有嚴重犯罪紀錄的人士有機會避開審查成為保全員。故此，當時的香港政府針對上述弊端另立新法。

1996年6月1日後新的香港法例第460章保安及護衛服務條例生效。條例旨在就設立保安及護衛業管理委員會、發許可證給擔任保安工作的人員、發牌照給保安公司及其他相關事宜，訂定條文。根據該條例：「保安工作」指下列任何活動—(a) 護衛財產；(b) 護衛任何人或地方以防止和偵測罪行的發生；(c) 安裝、保養或修理保安裝置；(d) 為個別處所或地方設計附有保安裝置的系統。「任何屬於個人身分的人，均不得為、答允為、自認是為或自認為他人擔任保安工作」以及「(1) 除根據及依照牌照行事的公司外，任何人均不得提供、答允提供或自認正在提供任何人員在有報酬的情況下為他人擔任保安工作。(2) 任何人均不得提供任何人員為他人擔任任何類別的保安工作」除非持有相關牌照或許可證，或者「並非為報酬而做」。該條例設立四種類別的許可證給從業員，另設立三類牌照給提供保安護衛人員的公司。

保安人員許可證分為甲、乙、丙、以及丁四類，所有許可證有效期為五年。甲、乙兩類幾近相同，都是不能佩帶槍械的保安人員。唯一分別在於甲類許可證持有人只能於「單幢式住宅樓宇」工作，申請人年屆65歲或以上，須提交由註冊醫生簽發的醫生證明書，證明適宜執行所需職務；而乙類許可證持有人可於任何種類地方工作，年齡上限是70歲。

丙類許可證持有人可擔任佩帶槍械的保安工作，年齡上限是55歲。丁類許可證持有人可擔任保安系統安裝及維修保養工作，沒有年齡上限。

保安人員許可證申請手續由香港警務處牌照課辦理。申請人需為年滿18歲或以上的香港永久居民並已完成政府認可的培訓課程。

保安公司牌照分為三類：第一、第二、及第三類。第一類牌照公司可以提供不佩槍保安人員。第二類牌照公司可能提供佩槍保安人員。第三類牌照公司可以提供保安系統安裝維修保養服務。

五、台灣及香港保全員休假規定的比較

5-1 台灣的保全員休假規定

台灣目前法律明定的「假」有4種，分別是例假日、休息日、國定假日及特休假。

若保全員每月總工時288小時為例，每月工作天數為24天，該月剩下天數即為保全員例假日及休息日的總和。保全員有大月(31天)休7，小月(30天)休6的例假日及休息日。

依據保全業之保全員工作時間審核參考指引的規定：紀念日、勞動節日及其他由中央主管機關規定應放假之日，均應休假，工資應由雇主照給。依據「紀念日及節日實施辦法」第三條、第四條及第五條之規定：1. 中華民國開國紀念日。(元旦)、2. 國慶日。(10月10日)、3. 和平紀念日。(228紀念日)、4. 春節放假三日。(農曆初一至初三)、5. 農曆除夕、6. 端午節、7. 中秋節、8. 民族掃墓節、9. 兒童節及10. 勞動節(勞工放假一天)等10個節日共計放假12天。

勞動基準法第38條規定：勞工在同一雇主或事業單位，繼續工作滿一定期間者，應依下列規定給予特別休假：(保全員是勞工)

- (1) 6個月以上1年未滿者，3日。
- (2) 1年以上2年未滿者，7日。
- (3) 2年以上3年未滿者，10日。
- (4) 3年以上5年未滿者，每年14日。
- (5) 5年以上10年未滿者，每年15日。
- (6) 10年以上者，每1年加給1日，加至30日為止。

前項之特別休假期日，由勞工排定之。但雇主基於企業經營上之急迫需求或勞工因個人因素，得與他方協商調整。

雇主應於勞工符合第一項所定之特別休假條件時，告知勞工依前二項規定排定特別休假。

勞工之特別休假，因年度終結或契約終止而未休之日數，雇主應發給工資。但年度終結未休之日數，經勞雇雙方協商遞延至次一年度實施者，於次一年度終結或契約終止仍未休之日數，雇主應發給工資。

雇主應將勞工每年特別休假之期日及未休之日數所發給之工資數額，記載於第23條所定之勞工工資清

冊，並每年定期將其內容以書面通知勞工。

5-2 香港的保全員休假權益

依據香港法例第 57 章第四章規定：休息日、法定假日及有薪年假享有資格為凡按連續性合約受僱的僱員，每 7 天可享有不少於 1 天休息日。休息日的定義是在連續不少過 24 小時內，僱員有權不為僱主工作。休息日由僱主指定，並可分為固定性及非固定性：固定性休息日一僱主只須一次將休息日的安排通知僱員。非固定性休息日一僱主須在每月開始前將該月內各休息日的安排通知僱員。口頭通知、書面通知或張貼僱員該月休假表均可。在僱員同意下，僱主可另定休息日，代替原來指定的休息日。另定休息日須安排在同一個月內的原定休息日之前，或在原定休息日後的 30 天之內。

六、結論

本研究主要以「文獻探討法」及「比較研究法」為主。蒐集台灣及香港有關保全業相關文獻與資料，進行研究分析，透過文獻歸納與現行制度相互比較。以臺灣的保全業法及勞動基準法與香港法例來比較工時、薪資、任用資格及休假規定間的差異。

在工作時間方面，台灣保全員適用為勞動基準法第 84 條之 1 工作者，保全業為勞動基準法第 30 條之 1 之行業，依勞動基準法第 30 條之 1 規定得採行 4 週彈性工時制度。保全業之一般保全人員每月正常工時上限為 240 小時，每月延長工時上限為 48 小時，每月總工時上限為 288 小時。每日正常工作時間不得超過 10 小時；連同延長工作時間。每日工時不得超過 12 小時，出勤日之間隔至少應有 11 小時。香港沒有有關最高工時限制，工時安排的規定是根據僱傭條例（香港法例第 57 章）第四章規定：休息日、法定假日及有薪年假享有資格為凡按連續性合約受僱的僱員，每 7 天可享有不少於 1 天休息日。

在薪資方面，台灣保全業勞雇雙方如約定「按月計酬」且經核備之每月正常工作時數為 240 小時者，薪資應以 26,400 元加上 110 元乘以 $(240-174=66)$ 小時之總金額 33,660 元為其基準。其延長工作時間 48 小時，如均在當日前 2 小時者，延長工時的工資即加班費，應不得低於 7,040 元 $(26,400/240 \times 4/3 \times 48 = 7,040)$ 。當月薪資

合計不得低於 40,700 元 $(33,660+7040=40,700)$ 。根據香港法例第 608 章最低工資條例的規定，最低工資於 2011 年 5 月 1 日開始實施。由 2023 年 5 月 1 日起，法定最低工資水平調升至每小時港幣 40 元。就僱主備存僱員的總工作時數紀錄的金額上限，亦同時修訂為每月港幣 16,300 元。

在任用資格方面，保全業之保全員有身分資格限制並規範在保全業法中，根據保全業法，有下列情形之一者，不得擔任保全員。但其情形發生於本法中華民國 92 年 1 月 22 日修正施行前且已擔任保全人員者，不在此限：(一)未成年或逾 70 歲及(二)曾犯組織犯罪防制條例等。1996 年 5 月 31 日前，香港的保安人員受香港法例第 299 章看守員條例規定管理。1996 年 6 月 1 日後新的香港法例第 460 章保安及護衛服務條例生效。條例旨在就設立保安及護衛業管理委員會、發許可證給擔任保安工作的人員、發牌照給保安公司及其他相關事宜。

在休假規定方面，台灣目前法律明定的「假」有 4 種，分別是例假日、休息日、國定假日及特休假。若保全員每月總工時 288 小時，保全員有大月(31 天)休 7，小月(30 天)休 6 的例假日及休假日。紀念日、勞動節日及其他由中央主管機關規定應放假之日共計有 10 個節日，放假 12 天。保全員在同一雇主繼續工作滿一定期間者，應依規定給予特別休假。香港法例第 57 章第四章規定：休息日、法定假日及有薪年假享有資格為凡按連續性合約受僱的僱員，每 7 天可享有不少於 1 天休息日。

在綜合以上比較後，發現台灣跟香港各有其優缺點。在制度上台灣保全員的工作時數受到勞基法的保障，讓保全員不會出現疲勞工作，每天在能準時上下班。因香港沒有工作時間的相關規定，可能讓保全員工在一些事宜上處於長期超時加班工作。

參考文獻

1. 勞動基準法
2. 保全業之保全人員工作時間審核參考指引 (民國 104 年 06 月 24 日修正)公(發)布日期：民國 100 年 05 月 16 日。
3. 紀念日及節日實施辦法
4. 香港法例

社區駐衛保全臨時勤務派遣保全人力之現況探討

Discussion on the current situation of dispatching security manpower for temporary duty of community garrison security

鄭惠如^a、黃裕鈞^b

Hui-Ju Cheng^a, Yu-Chun Huang^b

^a 華夏科技大學資產與物業管理系 碩士生 Graduate Student, Dept. Of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology

^b 華夏科技大學企業管理系 副教授 Associate Professor, Dept. of Business Administration, Hwa Hsia University of Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

駐衛保全、臨時保全人力、臨時勤務

通訊作者：

作者姓名：鄭惠如

電子郵件地址：

lafena99@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Garrison security, temporary security manpower, temporary service t

Corresponding author:

Author name :

Hui-Ju Cheng

E-mail address:

lafena99@gmail.com

摘要

本研究的目的是探討臨時勤務派遣保全人力的現況探討。臨時勤務是指因固定班或機動班保全員個人因素，於勤務前一天發現無法依照原先排班表所規劃的執行衛哨勤務，必須派遣其他人力加以支援。固定班保全員是指案場中固定擔任日班保全員或夜班的保全員。機動班保全員是指因班表需要輪班，或是不同案場輪調的保全員。固定班保全員及機動班保全員均屬於保全公司長期聘僱的保全員。

臨時勤務派遣保全人力也存在許多問題，例如保全員的資格、臨時勤務派遣者的責任及薪資如何支付給臨時勤務派遣保全人力。本研究將透過問卷調查的方式，了解臨時勤務派遣機動保全的實際情況，包括派遣人力的來源、程序、核准等相關措施。調查發現保全公司的案場因保全員臨時缺勤由保全公司幹部負責尋找代理保全人力的為最多，其次是由案場保全主管負責尋找，最後是由案場總幹事負責尋找。保全公司幹部處理臨時勤務派遣人力最常是指派保全公司的編制內機動保全員支援。由案場保全主管負責派遣代理保全人力時最常用的方法是協調同案場其他休假保全員支援臨時勤務。由案場總幹事負責派遣代理保全人力時最常用的方法是調整排班順序，讓後續排班執勤的保全員提前執勤。因應新冠肺炎疫情影響，在案場保全員隔離或確診請假情況下，保全公司可經管委會同意，由案場總幹事代保全職務，扣除該班保全服務費。

Abstract

The purpose of this study is to explore the current status of dispatch of security personnel on temporary duty. Temporary duty refers to the fact that the security personnel on fixed duty or mobile duty find that they cannot be on duty according to the original duty one day before the duty due to personal factors, and must dispatch other staff to support them. Regular shift security guards refer to security guards who regularly serve as day shift security guards or night shift security guards at the crime scene. Mobile security guards on duty refer to security guards who need to work in shifts due to shift scheduling, or between different cases. Both the security guards on fixed duty and the security guards on mobile duty are long-term employed security guards of security companies.

There are also many problems in dispatching security personnel on temporary duty, such as the qualifications of security personnel, the responsibilities of security personnel dispatched temporarily, and how to pay the salaries of security personnel dispatched on temporary duty. This study will use questionnaires to understand the actual situation of temporary service dispatch mobility guarantee, including the source, procedure, approval and other related measures of dispatched personnel. The investigation found that because there are no security personnel at the scene of the crime, the cadres of the security company are most responsible for finding the security personnel of the agency, followed by the security supervisor of the crime scene, and finally the person in charge of the case. Security company cadres are most often sent to support mobile security personnel within the security company establishment when handling temporary tasks and dispatching manpower. The most common method used by security directors responsible for assigning agency security personnel is to coordinate

with other furloughed security personnel at the same location to support temporary duties. When the director-general of the case site is in charge of dispatching the security personnel of the agency, the most common method is to adjust the scheduling order so that the security personnel who were originally on duty at the back are on duty earlier. In response to the impact of the new crown pneumonia epidemic, if the security personnel at the scene of the case are quarantined or on vacation, with the approval of the management committee, the security company can mediate the person in charge of the case. Serve as a security guard on site, deducting the class security service fee.

2076-5509 ©台灣物業管理學會

一、前言

中小型保全公司臨時駐衛保全員，是指沒有固定案場、常常超時工作的機動保全，以及沒有簽訂勞動契約的臨時機動。這些保全員不僅面臨勞動權益的剝奪，也可能因為不熟悉案場環境，而影響公共安全。此外，機動保全也缺乏對公司的歸屬感和信任感，容易造成人員流動率高的問題。因此，在中小型保全公司未設置機動班而採用臨時保全員應急的情況下，對案場社區、保全公司及案場幹部的法律風險。

臨時駐衛保全員的存在，可能導致案場社區的安全問題。例如，臨時保全員可能不清楚案場的安全規範、緊急應變程序、設備操作方法等，而無法有效地執行保全任務。另外，臨時保全員也可能因為缺乏專業訓練和認證，而無法處理突發事件或危機管理。這些情況都可能增加案場社區的安全風險，甚至造成人身或財產的損害。如果發生爭議或訴訟，案場社區可能要求保全公司承擔賠償責任或解除合約。

臨時駐衛保全員的存在，也可能導致案場幹部的管理困難。例如，臨時保全員可能因為不固定在同一個案場工作，而難以建立良好的溝通和合作關係。另外，臨時保全員也可能因為缺乏對公司的忠誠度和信任感，而不服從指揮或不遵守規定。這些情況都可能影響案場幹部的管理效率和品質。

1-1 研究動機

本研究所稱之臨時勤務是指因固定班或機動班保全員個人因素，於勤務前一天發現無法依照原先排班表所規劃的執行駐衛哨勤務，必須派遣其他人力加以支援。固定班保全員是指案場中固定擔任日班保全員或夜

班的保全員。機動班保全員是指因班表需要輪班，或是不同案場輪調的保全員。固定班保全員及機動班保全員均屬於保全公司長期聘僱的保全員。

社區駐衛保全臨時勤務派遣機動保全人力是一種為了彌補正班保全休假或缺勤而調動的臨時人員。他們通常沒有固定的案場，而是根據公司的安排，隨時支援不同的社區、大樓、工地等地點。機動保全人力的工作內容包括管制人員進出、巡邏紀錄、處理突發狀況、操作火警系統等。機動保全人力的工作時間不規律，常常超時工作，而且薪水低，權益不受保障。機動保全人力也容易因為不熟悉案場的環境和設備，而發生職業災害或影響公共安全。

1-2 研究目的

本研究的目的是探討臨時勤務派遣保全人力的現況探討。臨時勤務派遣保全人力是指保全公司根據客戶的需求，調派固定班及機動班保全員到案場提供勞務，例如社區、工廠、活動場所等。當固定班及機動班保全員於勤務前一天發現無法依照原先排班表所規劃的執行衛哨勤務，必須派遣其他人力加以支援。然而，臨時勤務派遣保全人力也存在許多問題，例如保全員的資格、臨時勤務派遣者的責任及薪資如何支付給臨時勤務派遣保全人力。本研究將透過問卷調查的方式，了解臨時勤務派遣機動保全的實際情況，包括派遣人力的來源、程序、核准等相關措施。

二、保全業之保全人員工作時間審核參考指引

(2015)

- (1)人員資格應符合規定雇主報核之勞雇約定書，其保全人員應確認屬保全業法所稱之 保全人員。
- (2)約定書應記載工作內容與工時安排 雇主報核之勞雇約定書，應包括職稱、工作項目、工作權責或工作性

質、工作時間、例假、休假、女性夜間工作等有關事項。

- (3)工時安排應合理化(一)每日正常工作時間不得超過 10 小時；連同延長工作時間，1 日不得超過 12 小時。2 出勤日之間隔至少應有 11 小時。(二)保全業之一般保全人員每月正常工時上限為 240 小時，每月延長工時上限為 48 小時，每月總工時上限為 288 小時。(三)人身保全及運鈔車保全，每 4 週內正常工作時間不得超過 168 小時。(四)因天災、事變或突發事件，雇主有使勞工在正常工作時間 2 以外工作之必要者，得將工作時間延長之。但應於延長開始後 24 小時內通知工會；無工會組織者，應報當地主管機關備查。延長之工作時間，雇主應於事後補給勞工以適當之休息。
- (4)確保例假休息勞工每 7 日中至少應有 1 日之休息，作為例假。經由彈性約定，得於 2 週內安排勞工 2 日之休息，作為例假。雇主不得使勞工連續工作超過 12 日。
- (5)維持適度休假紀念日、勞動節日及其他由中央主管機關規定應放假之日，均應休假，工資應由雇主照給。雇主經徵得勞工同意於休假日工作者，工資應加倍發給。但年度休假不宜均以加給假日出勤工資方式實施。

三、駐衛保全分為固定保全員及機動保全員

保全公司派遣駐衛保全到案場，以單哨現場為例：單哨 30 天(每天 24 小時)每月需執勤 720 小時，方案一為保全員每月上班時數為 240 小時，共需 3 名保全員輪班，每位保全員每月上班 20 天，月休 10 天，月薪 33,600 元，其中日夜班各一位固定班保全員，第三位保全員為機動保全員，日班上 10 天，夜班上 10 天。方案二為保全員上班時數為 288 小時，共需 2.5 名保全員輪班，每位保全員每月上班 24 天，月休 6 天，月薪 33,600+7,040(48 小時的加班費)=月薪 40,700 元，其中日夜班各一位固定班保全員，第三位保全員為機動保全員，日班上 6 天，夜班上 6 天。再到另一個案場，上日班 6 天及夜班上 6 天。

對保全公司而言，聘用一位保全員，若每月總工時為 240 小時，投保金額為 33,660 元，雇主須負擔勞保費成本 2,924 元、健保費成本 1,695 元、工資墊償基金 9 元及勞退金成本 2088 元，共計 6,716 元。若每月總工時為 288 小時，投保金額為 40,700 元，雇主須負擔勞保費成本 3,528 元、健保費成本 2,045 元、工資墊償基金 11 元及勞退金成本 2,520 元，共計 8,104 元。還需負擔福利金、年節獎金、團體保險、制服、職前教育訓練、在職教育訓練、特休假代班成本、員工意外險、雇主責任險、年終尾牙禮金等。

四.問卷分析

4-1 問卷設計

本研究旨在探討社區駐衛保全臨時勤務派遣人力之現況。本研究採用問卷調查法，針對不同階層的保全人員進行抽樣調查，包括公司高階主管、保全公司幹部、案場總幹事、案場保全主管及案場駐衛保全等。問卷內容涵蓋社區缺人臨時派遣人力的原因、方式及問題等，以了解臨時保全派遣的實際情況。

為了達成這個目的，本研究採用問卷調查法，利用 Google 表單設計問卷，並在民國 112 年 4 月 23 日至 5 月 1 日期間，對 31 位從事社區駐衛保全臨時勤務派遣保全工作的人員進行問卷發放。最後收回有效問卷 20 份，有效回收率為 64.5%。

4-2 問卷結果

A.調查對象類別

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收 問卷 20 份	保全公司高階主管	3	15%
	保全公司幹部	4	20%
	案場總幹事	11	55%
	案場保全主管	0	0%
	案場駐衛保全	2	10%

在 20 位受訪者中，有 55%(11 位)受訪者是案場總幹事，有 20%(4 位)受訪者是保全公司幹部，有 15%(3 位)受訪者是保全公司高階主管，有 10%(2 位)受訪者是案場駐衛保全。

B. 調查對象年資

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 20 份	1-5 年	8	40%
	6-10 年	7	35%
	11-15 年	2	10%
	16 年以上	3	15%

在 20 位受訪者中，有 40%(8 位)受訪者年資 1-5 年，有 35%(7 位)受訪者年資 6-10 年，有 15%(3 位)受訪者年資 16 年以上，有 10%(2 位)受訪者年資 11-15 年。

C. 調查對象公司員工人數

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 20 份	500 人以下	13	65%
	500~1000 人	3	15%
	1001 人以上	4	20%

在 20 位受訪者中，有 65%(13 位)受訪者公司員工人數 500 人以下(小型保全公司)，有 20%(4 位)受訪者公司員工人數在 1001 人以上(大型保全公司)，有 15%(3 位)受訪者公司員工人數在 500~1000 人(中型保全公司)。

D. 調查案場薪資

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 20 份	36,001-38,000 元	10	50%
	38,001-40,000 元	5	25%
	40,001-43,000 元	2	10%
	43,001-46,000 元	1	5%
	46,001-50,000 元	2	10%
	50,000 元以上	0	0%

在 20 位受訪者中，有 50%(10 位)受訪者的案場薪資在 36,001-38,000 元，有 25%(5 位)受訪者的案場薪資在 38,001-40,000 元，有 10%(2 位)受訪者的案場薪資在 40,001-43,000 元，有 10%(2 位)受訪者的案場薪資在 46,001-50,000 元，有 5%(1 位)受訪者的案場薪資在 43,001-46,000 元。

E. 問卷分析

1. 保全公司招聘固定班保全員是否由公司負責？

問卷回收	選項	人數	百分比
------	----	----	-----

有效回收問卷 20 份	是	18	90%
	否	0	0%
	視情況而定，授權案場負責	2	10%
	不清楚	0	0%

在 20 位受訪者中，受訪者的公司招聘固定保全是公司負責的有 90%(18 位)，有 10%(2 位)受訪者的公司視情況而定，授權案場負責。

2. 保全公司招聘機動班保全員是否由公司負責？

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 20 份	是	15	75%
	否	0	0%
	視情況而定，授權案場負責	3	15%
	不清楚	2	10%

在 20 位受訪者中，受訪者中的公司招聘機動保全由公司負責有 75%(15 位)，有 15%(3 位)受訪者的公司視情況而定，授權案場負責，有 10%(2 位)受訪者的公司不清楚是否由公司負責。

3. 保全公司與案場簽訂的保全契約中，是否有規定派遣到案場的保全員必須是保全公司的保全員？

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 20 份	是	13	65%
	否	0	0%
	不一定	1	5%
	不清楚	6	30%

在 20 位受訪者中，受訪者的公司保全契約中規定派遣到案場的保全員必須是保全公司的保全員的有 65%(13 位)，有 30%(6 位)受訪者不清楚公司保全契約中是否有規定派遣到案場的保全員必須是保全公司的保全員。有 10%(1 位)受訪者的公司則是不一定會派自己公司的保全員到案場服務。

4. 保全公司的案場因保全員臨時缺勤，必須負責尋找代理保全人力執行衛哨勤務，是由何人負責？

問卷回收	選項	人次	百分比
有效回收問卷 20 份	保全公司幹部，請回答第 5 題及第 6 題	13	65%
	案場保全主管，請回答第 7 題至第 9 題(案場為雙哨勤務(含)以上)	9	45%

	案場總幹事，請回答第 10 題至第 12 題(案場為單哨勤務)	6	30%
	由臨時缺勤的駐衛保全自行處理，請回答第 13 題至第 16 題	0	0%

在 20 位受訪者中，保全公司的案場因保全員臨時缺勤由保全公司幹部負責尋找代理保全人力的有 65%(13 位)，由案場保全主管負責尋找的有 45%(9 位)，由案場總幹事負責尋找的有 30% (6 位)，沒有保全公司是由臨時缺勤的駐衛保全自行處理代班問題。因回覆人次超過問卷數，顯示保全公司有超過一位不同位階幹部在處理臨時勤務的派遣人力工作。

5.若由保全公司幹部負責派遣代理保全人力執行衛哨勤務，臨時保全人力的來源？

問卷回收	選項	人次	百分比
有效回收問卷 13 份	指派保全公司的編制內機動保全員支援臨時勤務	13	100%
	指派有保全護照的保全公司幹部支援臨時勤務	5	38.5%
	經管委會同意，由案場總幹事代保全職務，扣除該班保全服務費	1	7.7%
	尋找其他保全公司的休假保全員支援臨時勤務	5	38.5%
	尋找沒有保全員資格的一般人士支援臨時勤務	1	7.7%

在 13 位受訪者中，受訪者的公司指派保全公司的編制內機動保全員支援臨時勤務的有 100%(13 位)，指派有保全護照的保全公司幹部支援臨時勤務 38.5%(5 位)，尋找其他保全公司的休假保全員支援臨時勤務有 38.5%(5 位)，經管委會同意，由案場總幹事代理保全職務，扣除該班保全服務費有 7.7%(1 位)，尋找沒有保全員資格的一般人士支援臨時勤務有 7.7%(1 位)。因回覆人次總和超過問卷數，顯示保全公司幹部採用多重方式來尋找臨時保全人力。

6.由保全公司幹部負責臨時勤務人力調度時，支付臨時保全人力薪資的方式

問卷回收	選項	人次	百分比
有效回收問卷 13 份	公司轉帳，有扣繳憑單	10	76.9%
	私人轉帳，有扣繳憑單	0	0%
	私人轉帳，無扣繳憑單	2	15.4%
	支付現金，有扣繳憑單	4	30.8%
	支付現金，無扣繳憑單	4	30.8%

在 13 位受訪者中，受訪者的公司採用公司轉帳支付臨時人力的薪資，同時有扣繳憑單的有 76.9%(10 位)，公司支付現金，有扣繳憑單有 30.8%(4 位)，公司支付現金，無扣繳憑單有 30.8%(4 位)，私人轉帳，無扣繳憑單有 15.4%(2 位)。因回覆人次總和超過問卷數，顯示保全公司幹部支付臨時保全人力薪資方式有多種方式。

7.保全公司是否授權案場保全主管負責臨時勤務保全人力之派遣？

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 14 份	是	3	21.4%
	否	2	14.3%
	視情況而定，授權案場負責，有相關紀錄	3	21.4%
	視情況而定，授權案場負責，無相關紀錄	4	28.6%
	不清楚	2	14.3%

在 14 位受訪者中，受訪者的公司視情況而定，授權案場負責，無相關紀錄有 28.6%(4 位)，視情況而定，授權案場負責，有相關紀錄 21.4%(3 位)，保全公司授權案場保全主管負責臨時勤務保全人力之派遣有 21.4%(3 位)，沒授權案場保全主管負責有 14.3%(2 位)，不清楚保全公司是否有授權案場保全主管負責有 14.3%(2 位)。

8.若由案場保全主管負責派遣代理保全人力執行衛哨勤務，臨時保全人力的來源是

問卷回收	選項	人次	百分比
有效回收問卷 14 份	調整排班順序，讓後續排班執勤的保全員提前執勤	9	64.3%
	協調同案場其他休假保全員支援臨時勤務	12	85.7%
	案場保全主管支援	5	35.7%

	臨時勤務		
	尋找其他保全公司的 休假保全員支援 臨時勤務	8	57.1%
	尋找沒有保全員資格的一般人士支援 臨時勤務	1	7.1%

在 14 位受訪者中，受訪者的公司協調同案場其他休假保全員支援臨時勤務的有 85.7%(12 位)，調整排班順序，讓後續排班執勤的保全員提前執勤有 64.3%(9 位)，尋找其他保全公司的休假保全員支援臨時勤務有 57.1%(8 位)，案場保全主管支援臨時勤務有 35.7%(5 位)，尋找沒有保全員資格的一般人士支援臨時勤務有 7.1%(1 位)。顯示案場保全幹部採用多重方式來尋找臨時保全人力。

9.由案場保全主管負責臨時勤務人力調度時，支付臨時保全人力薪資的方式

問卷回收	選項	人次	百分比
有效回收 問卷 14 份	公司轉帳，有扣繳憑單	9	64.3%
	私人轉帳，有扣繳憑單	0	0%
	私人轉帳，無扣繳憑單	3	21.4%
	支付現金，有扣繳憑單	4	28.6%
	支付現金，無扣繳憑單	5	35.7%

在 14 位受訪者中，受訪者的公司轉帳，有扣繳憑單的有 64.3%(9 位)，支付現金，無扣繳憑單有 35.7%(5 位)，支付現金，有扣繳憑單為 28.6%(4 位)，私人轉帳，無扣繳憑單為 21.4%(3 位)。因回覆人次總和超過問卷數，顯示案場保全幹部支付臨時保全人力薪資方式有多種方式。

10.保全公司是否授權案場總幹事負責臨時勤務保全人力之派遣

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收 問卷 14 份	是	2	14.3%
	否	4	28.6%
	視情況而定，授權案場負責，有相關紀錄	3	21.4%
	視情況而定，授權案場負責，無相關紀錄	2	14.3%
	不清楚	3	21.4%

在 14 位受訪者中，保全公司沒有授權案場總幹事

負責臨時勤務保全人力之派遣有 28.6%(4 位)，視情況而定，授權案場負責，有相關紀錄有 21.4%(3 位)，回覆不清楚有 21.4%(3 位)，視情況而定，授權案場負責，無相關紀錄有 14.3%(2 位)，回覆有授權是 14.3%(2 位)。

11.若由案場總幹事負責派遣代理保全人力執行衛哨勤務，臨時保全人力的來源是

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收 問卷 13 份	調整排班順序，讓後續排班執勤的保全員提前執勤	11	84.6%
	協調同案場其他休假保全員支援臨時勤務	3	23.1%
	案場保全主管支援臨時勤務	10	76.9%
	尋找其他保全公司的休假保全員支援臨時勤務	8	61.5%
	尋找沒有保全員資格的一般人士支援臨時勤務	1	7.7%

在 13 位受訪者中，受訪者的公司調整排班順序，讓後續排班執勤的保全員提前執勤的有 84.6%(11 位)，調案場保全主管支援臨時勤務 76.9%(10 位)，尋找其他保全公司的休假保全員支援臨時勤務有 61.5%(8 位)，協調同案場其他休假保全員支援臨時勤務有 23.1%(3 位)，尋找沒有保全員資格的一般人士支援臨時勤務有 7.7%(1 位)。因回覆人次總和超過問卷數，顯示案場總幹事採用多重方式來尋找臨時保全人力。

12.由案場總幹事負責臨時勤務人力調度，支付臨時保全人力薪資的方式

問卷回收	選項	人次	百分比
有效回收 問卷 13 份	公司轉帳，有扣繳憑單	9	69.2%
	私人轉帳，有扣繳憑單	0	0%
	私人轉帳，無扣繳憑單	3	23.1%
	支付現金，有扣繳憑單	2	15.4%
	支付現金，無扣繳憑單	5	38.5%

在 20 位受訪者中，受訪者的公司轉帳，有扣繳憑單的有 69.2%(9 位)，支付現金，無扣繳憑單有 38.5%(5 位)，私人轉帳，無扣繳憑單 23.1%(3 位)，支付現金，有扣繳憑單 15.4%(2 位)。因回覆人次總和超過問卷數，顯示案場總幹事支付臨時保全人力薪資方式有多種方式。

13. 貴保全公司是否授權臨時缺勤的保全員自行處理臨時勤務保全人力之派遣

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 10 份	是	1	10%
	否	5	50%
	視情況而定，授權案場負責，有相關紀錄	1	10%
	視情況而定，授權案場負責，無相關紀錄	2	20%
	不清楚	1	10%

在 10 位受訪者中，受訪者公司沒有授權臨時缺勤的保全員自行處理臨時勤務保全人力之派遣有 50%(5 位)，視情況而定，授權案場負責，無相關紀錄有 20%(2 位)，有授權臨時缺勤的保全員自行處理臨時勤務保全人力之派遣僅有 10%(1 位)。視情況而定，授權案場負責，有相關紀錄 10%(1 位)，回覆不清楚有 10%(1 位)。

14. 案場保全幹部或案場總幹事是否授權臨時缺勤的保全員自行處理臨時勤務保全人力之派遣

問卷回收	選項	人數	百分比
有效回收問卷 10 份	是	2	20%
	否	3	30%
	視情況而定，授權案場負責，有相關紀錄	2	20%
	視情況而定，授權案場負責，無相關紀錄	2	20%
	不清楚	1	10%

在 10 位受訪者中，受訪者公司的案場保全幹部或案場總幹事授權臨時缺勤的保全員自行處理臨時勤務保全人力之派遣僅有 2 位，受訪者公司的案場保全幹部或案場總幹事沒有授權臨時缺勤的保全員自行處理臨時勤務保全人力之派遣有 3 位。視情況而定，授權案場負責，無相關紀錄有 20%(2 位)，視情況而定，授權案場負責，有相關紀錄 10%(1 位)，回覆不清楚有 10%(1 位)。

五、結論

本研究在探討保全人力派遣的問題與解決方案，以提升保全服務品質與效率。研究方法採用問卷調查法，

經由 20 位保全同業進行問卷調查，並分析其回答內容。

研究結果發現保全公司的案場因保全員臨時缺勤由保全公司幹部負責尋找代理保全人力的為最多，其次是由案場保全主管負責尋找，最後是由案場總幹事負責尋找，沒有保全公司是由臨時缺勤的駐衛保全自行處理代班問題。

保全公司幹部處理臨時勤務派遣人力最常是指派保全公司的編制內機動保全員支援，再來是指派有保全護照的保全公司幹部支援。由案場保全主管負責派遣代理保全人力時最常用的方法是協調同案場其他休假保全員支援臨時勤務。由案場總幹事負責派遣代理保全人力時最常用的方法是調整排班順序，讓後續排班執勤的保全員提前執勤。

支付臨時保全人力薪資的方式大部分是由公司轉帳及有扣繳憑單之情形。但是也有私人轉帳及無扣繳憑單的情形。也有支付現金及有扣繳憑單的情形。最後是支付現金及無扣繳憑單的情形。

在問卷中可發現，受訪者對保全公司是否有授權給公司勤務幹部、案場保全主管或是案場總幹事的回覆中認為有授權的比例不超過 20%，顯示保全公司並沒有明確的負責處理臨時勤務保全人力之派遣的規定。保全公司、案場保全幹部或案場總幹事通常不會授權臨時缺勤的保全員自行處理臨時勤務保全人力之派遣。

因應新冠肺炎疫情影響，在案場保全員隔離或確診請假情況下，保全公司可經管委會同意，由案場總幹事代保全職務，扣除該班保全服務費。

六、參考文獻

1. 勞動條件及就業平等司，保全業之保全人員工作時間審核參考指引。
2. 陳景照（2019），保全公司聘僱保全人員之必要人事成本研究。華夏科技大學資產與物業管理系研究所碩士班碩士論文。
3. 李孟元(2022)，駐衛保全服務人員工作時間與離職傾向之研究-以疲勞程度為中介變相。中華科技大學智慧行銷與流通服務產業碩士專班。
4. 原創立文檔之事共享平台

社區財務收入及支出的計算方式之探討

Discussion on the Calculation Method of Community Financial Income and Expenditure

黃韋綺^a、黃裕鈞^b

Wei-Chi Huang^a, Yu-Chun Huang^b

^a 華夏科技大學資產與物業管理系 碩士生 Graduate Student, Dept. Of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology

^b 華夏科技大學企業管理系 副教授 Associate Professor, Dept. of Business Administration, Hwa Hsia University of Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112年5月19日

審查通過日期

112年5月25日

關鍵詞：

社區財務、收入、支出

通訊作者：

作者姓名：黃韋綺

電子郵件地址：

irishuang091200@gmail.com

摘要

本研究為「小基地高單價案場物業服務模式之研究」的前期研究。根據內政部不動產資訊平台最新資料顯示，民國111年第4季台北市房屋稅籍住宅約90.3萬宅，其中屋齡逾30年的老屋高達64.8萬宅，占比超過70%。全市整體平均屋齡近37年，因此近年台北市積極推動老屋更新，以改善住宅高齡化問題。由於老屋整合時間成本與金錢成本高，開發商大多會選擇整合效益較佳區段投入，因此房價高的區段，老屋重建案件數較高。危老更新由於沒有最小面積限制，目前北市核准案件中，就有251件面積不到100坪，最小的一塊位在士林區福壽街，面積僅約20坪。根據住展雜誌統計，危老條例上路至今，北市有160多個危老案公開銷售，其中37個建案基地面積不到100坪，「迷你基地」建案比重達23%。如何提供小基地高單價案場物業服務模式成為重要且急待解決的問題。

本研究將小基地高單價案場財務的收入與支出首先依據是否是為每月/每期固定項目加以分類，另外在支出部分在依據是否為必要性再加以分類。本研究分析每一項收入及支出項目的費用計算方式，在管理費已知限制下選擇物業管理服務內容，或是選擇物業管理服務內容，再反推社區每坪管理費的價格，期望能找出小基地高單價案場物業服務模式。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Community finance, Income, Expenditure

Corresponding author:

Author name :Wei-Chi Huang

E-mail address:

irishuang091200@gmail.com

Abstract

This research is the preliminary research of "Study on the Real Estate Service Mode of Small Base and High Unit Price". According to the latest data from the real estate information platform of the Ministry of the Interior, in the fourth quarter of 2011, there were about 903,000 residential buildings with tax registration in Taipei City, of which 648,000 were old houses over 30 years old, accounting for more than 70%. The overall average age of houses in the city is nearly 37 years. Therefore, in recent years, Taipei City has actively promoted the renewal of old houses to improve the problem of aging housing. Due to the high time and money costs of old house integration, most developers will choose to invest in areas with better integration benefits. Therefore, areas with high housing prices have a higher number of old house reconstruction cases. Since there is no minimum size limit for the renewal of dangerous old people, among the approved cases in Beishi, there are 251 cases with an area of less than 100 pings. The smallest one is located in Fushou Street, Shilin District, with an area of only about 20 pings. According to the statistics of Housing Exhibition Magazine, since the implementation of the regulations for the elderly, there have been more than 160 projects for public sale in Beishi. Among them, 37 construction sites have an area of less than 100 pings, and the proportion of construction projects in "mini

bases" has reached 23%. How to provide a small-base high-unit-price real estate service model has become an important and urgent problem to be solved.

In this study, the income and expenditure of small base high unit price case field finance are firstly classified according to whether it is a monthly/period fixed item, and in the expenditure part, it is classified according to whether it is necessary. This study analyzes the cost calculation method of each income and expenditure item, selects the content of property management services under the known constraints of management fees, or chooses the content of property management services, and then deduces the price of community management fees per ping, hoping to find Develop a small base high unit price real estate service model.

2076-5509 ©台灣物業管理學會

一、前言

本研究為「小基地高單價案場物業服務模式之研究」的前期研究。根據內政部不動產資訊平台最新資料顯示，民國 111 年第 4 季台北市房屋稅籍住宅約 90.3 萬宅，其中屋齡逾 30 年的老屋高達 64.8 萬宅，占比超過 70%。全市整體平均屋齡近 37 年，因此近年台北市積極推動老屋更新，以改善住宅高齡化問題。由於老屋整合時間成本與金錢成本高，開發商大多會選擇整合效益較佳區段投入，因此房價高的區段，老屋重建案件數較高。統計 2018 到 2022 年，台北市危老更新案件核定共 769 件，核定案件數前三名行政區為中山區、大安區與士林區。統計中山區危老案件共 112 件核定；大安區危老案件共 95 件核定；士林區危老案件 84 件核定，共計 291 件。

危老更新由於沒有最小面積限制，目前北市核准案件中，就有 251 件面積不到 100 坪，最小的一塊位在士林區福壽街，面積僅約 20 坪。根據住展雜誌統計，危老條例上路至今，北市有 160 多個危老案公開銷售，其中 37 個建案基地面積不到 100 坪，「迷你基地」建案比重達 23%。如何提供小基地高單價案場物業服務模式成為重要且急待解決的問題。

二、小基地高單價案場財務的收入與支出的分類

經濟成長趨勢下公寓大廈的增加，國人對生活環境品質要求逐漸提高，有社區即有住戶、有住戶便需管理、有管理就有收費，為使居民擁有完善的居住生活環境，公寓大廈管理維護的項目與費用的訂定、收取便成為重要的一環。然而面對住戶對於舒適、清潔、安全等

需求，物業管理公司在各項目的人員配置必然不盡相同，但住戶對其服務需求、社區規模與人員配置上反映出來的管理費用卻無建立一套標準。

本研究先彙整物業管理服務人、公共基金和管理費的相關文獻進行探討。社區的財務管理非常重要，每個月的管理服務費不應超過總收入的 75%，其餘應做設備維護保養，另有 10%作為結餘定存，以因應未來更大筆的修繕費用。

社區財務管理中，「收入類」和「支出類」是會計科目的兩大類別。「收入類」包括社區收到的各種收入，社區的經費來源主要來自住戶每期繳納的管理費，以及已提撥專戶存儲的公共基金；而管理費支出主要用來支付像是聘請社區經理(事務管理人員)、保全人員、秘書、清潔人員，或支付機電保養費、行政雜支等費用，而公共基金主要則是用於大型或緊急的修繕，平時不能隨意動用。如同前面所說，良好的財務收支管理，要盡可能做到收入大於或等於支出，將結餘款提撥到公共基金。

固定收入 + 非固定收入 = 固定支出 + 非固定支出 + 結餘款				
90%	+	10%	=	60% + 25% + 15%

社區財務所管理的範圍是住戶共同匯集而成的共有財產，本研究將小基地高單價案場財務的收入與支出首先依據是否是為每月/每期固定項目加以分類，另外在支出部分在依據是否為必要性再加以分類。所謂必要性是指維護社區設施及設備運作的必要支出。

類別	經費收入	經費支出	
每期/每月 固定項目	管理費 車位收入	必要支出	電梯保養 消防設備維護 機電設備保養

			弱電設備保養 公共設備水費 公共設備電費
		非必要支出	保全費用 物業管理費 環境清潔費 垃圾清運費 景觀維護費
非每期/每月固定項目	利息收入 開源收入	必要支出	設備耗材更換 消防設備申報 水塔清洗 環境消毒
		非必要支出	社區活動費用 其他雜項支出
重大支出	社區公共基金	特殊或大額支出 (通常會在社區成立後數年後)	

(c) 依樓層高度訂不同計價標準(如一樓住戶因不使用電梯,故得以減免)。

本研究先進行小基地高單價案場管理費總額試算。假設基地面積為 100 坪,基地適用危老重建條例容積獎勵,依照危老條例的規定,單一案件的危老容積獎勵最高可達建築基地 1.3 倍之基準容積或 1.15 倍之原建築面積。再加上新制度的「時程+基地規模」獎勵,最高可額外獲得 10%的基準容積,因此假設可以獲得 1.4 倍基準容積的容積獎勵。假設本基地位於台北市,依據臺北市土地使用分區管制規則,住宅區第三類的容積率為 225%。本基地建物登記面積可推估為 100 坪 x225% (容積率) x1.4 (最高危老容積獎勵) x1.6 (公設轉換率)=504 坪。換言之,管理費收費坪數為 504 坪。

三、常見社區財務科目的計算方式

3-1 收入科目

(1)管理費收入

每月或隔月定期收取之費用,作為支付日常公共水電費、管理服務費等支出用。管理費的財源主要來自每月向住戶收取的費用,一般計算方式是以建物登記面積(坪數)乘上單坪費用,再加上定額的車位清潔費。

管理費的收取主要是用作支付社區例行經營維護所產生的費用,單坪費用計算公式如下:

每單位平均分攤數=每月需支付總費用(=管理服務費+公共水電費月平均數額+保養維護費+行政庶務費)÷共同分攤總數

每月應分攤管理費=每單位平均分攤數x所擁有單位總數

其中,共同分攤總數與所擁有單位總數的認定需一致。一般來說,社區常見的認定方式有下列幾種:

(A) 按各戶所有權坪數計算,先計算出每坪數應負擔金額,再乘以各戶權狀所登記的持有坪數;

(B) 按社區總戶數計算,每戶繳交相同的金額。

從實務經驗中發現,有些社區會視各戶的居住與公設使用情形,再細分出:

- (a) 空戶免費
- (b) 空戶打折

每坪管理費(元)	每月管理費總收入(元)
50	25,200
100	50,400
150	75,600
200	100,800

(2)車位費收入:公用停車空間出租之租金收益。

(3)利息收入:活期、定期存款之利息收益。

(4)公共基金的財源:有以下 4 種:①建築物起造人(建商)按照工程造價的一定比例或金額提撥至公庫,並於公設點交後,由公庫撥付給管理委員會;②按照區分所有權人會議決議,於管理費之外另行收繳;③每年管理費有結餘時,經過區分所有權人會議決議,將金額撥入;④公共基金的孳息。

3-2 支出科目

(1) 物業管理費

包括委託管理公司的費用,或自聘服務人員的薪資、加班費、年節獎金、勞健保、意外保險等費用。

表一 公寓大廈一般事務管理服務事項(公寓大廈管理維護公司受任管理維護業務契約範本的附件資料)

服務事項	工 作 重 點
------	---------

公共事務服務	1.通知事項之公佈 2.電話接聽 3.郵件、物品之代收及交付 4.失物招領 5.各項定期檢查報告之提出 6.緊急事件之聯絡及報告 7.會議召開之準備事項 8.與政府單位連絡 9.訪客接待
公共設施管理	1.公共設施、設備的使用與保管 2.安全維護 3.建物外觀管理 4.共用部分鑰匙之保管
檢查修繕監督	1.建物及各項設備之檢查與修護時之監督 2.安全梯及避難通路之檢查 3.各項公共設備維護檢修時會同視察 4.共用部分實施修繕工程時會同視察 5.清潔業務之會同視察 6.收集垃圾時之視察
人員督導指揮	1.管理服務中心配置 2.人員勤務管理
其他	其他管理委員會委託事項，但費用由管理委員會另行支付

表二 大學畢業的總幹事薪資分布

工作年資	平均薪資(元)
1 年以下	40,000
1~3 年	42,200
3~5 年	44,300
5~7 年	46,500
7 年以上	48,700

雇主還需須負擔勞保費成本、健保費成本、工資墊償基金及勞退金成本。

(2) 保全費用

社區若設置單哨現場:單哨 30 天(每天 24 小時)每月需執勤 720 小時，方案一為保全員每月上班時數為 240 小時，共需 3 名保全員輪班，每位保全員每月上班 20 天，月休 10 天，月薪 33,600 元。方案二為保全員上班時數為 288 小時，共需 2.5 名保全員輪班，每位保全員每月上班 24 天，月休 6 天，月薪 33,600+7,040(48 小時的加班費)=月薪 40,700 元。對對雇主而言，聘用一位保全員，若每月總工時為 240 小時，投保金額為 33,660 元，雇主須負擔勞保費成本 2,924 元、健保費成本 1,695 元、工資墊償基金 9 元及勞退金成本 2088 元，共計 6,716 元。

若每月總工時為 288 小時，投保金額為 40,700 元，雇主須負擔勞保費成本 3,528 元、健保費成本 2,045 元、工資墊償基金 11 元及勞退金成本 2,520 元，共計 8,104 元。

表三 駐衛保全日常工作勤務說明

勤務類別	工作勤務說明
門禁管理	1.依客戶規定時間，按時啟閉大門。 2.以目視管制中心監控系統，監看出入口或車輛進出狀況。 3.閒雜人員進出之管制，尖峰時間之交通管制。 4.訪客按照會客手續辦理。 5.對施工、水電修護、送貨及收款人員等加以管制。 6.要求管理服務人員在最短時間認識全體住戶，以便利出入管制。 7.電梯依照規定適時加以管制。
安全與安寧之維護	1.管制小販、義賣、募捐、傳教及推銷員等閒雜人員進入。 2.發現易燃、易爆及危險性化學物品，報請客戶處理。
庶務項目	1.郵件之代收與通報(不含法院傳票及兵役通知)。 2.住戶委託事項(以不影響管理人員工作為限)。 3.代收、繳各項公共款項。與政府有關單位之聯繫。 4.建立各種設備與設施廠商資料以供查詢與搶修通報。
巡邏勤務	1.管理服務人員除監視、管制外，並於值勤前、中、後不定時實施巡察，本公司也將不定時實施幹部夜間巡查督導。 2.保全巡邏器:採用高科技微電腦設備，革除人為弊病，增進巡查效率。
停車場管理	1.停車場出入口啟閉之管制。 2.車輛資料之建立。 3.車輛進出管制，憑大樓製發之停車證停車，禁止外車進入停車場。 (以有停車場管理員及目視能及為限) 4.車道與車位不當停放車輛之違規告示。
燈火管制	1.公設照明依客戶之決議關閉或開啟。 2.不必要之照明停用或管制。
防火措施	1.火警真實狀況之查證。 2.火警時人員之疏散與消防車、救護車之引導。 3.立即報警「火警台119」，並通報總公司會同處理。

防竊措施	1.對用戶搬家或大型物品運出需詳加監查。 2.對可疑或陌生人及三五成群聚集逗留者監視。 3.對修護人員之進出、離開應監查。 4.對可疑之訪客應多加注意。 5.經常與管區警察單位保持聯繫。
防颱工作	1.轉達颱風警報。 2.宣導防颱措施並注意。

資料來源：萬安保全(2022)

(3) 公共電費

維持公共區域、公共設備正常運作之電費支出。一般集合式住宅分為大公電及小公電。大公電是指地下停車場、服務中心、花園及開放空間照明等設施用電。小公電是指獨立屬於各棟的電梯、各樓層樓梯間及逃生梯照明等設施用電。大公電費是由住戶每月所繳交的管理費支應，小公電費則由住戶依住宅面積計算負擔，或是採平均分攤方式處理。

(4) 公共水費

維持公共區域、公共設備正常運作之水費支出。「大公」是指由全體住戶共同分擔的空間，包含頂樓的水箱、空調室，以及一樓的管理室，地下室的蓄水池、配電室、機械房；「小公」則是指由部分住戶共同分擔的空間，例如電梯間、走廊、通道、門廳、樓梯間等，都屬於小公的範圍。部分集合式住宅設計大公水錶及公設水錶供水區分計費。大公共水費由管委會攤提，小公共水費由各住戶攤提。

(5) 公共電話費：管理人員公務電話費用。

(6) 電梯保養費

維持升降機正常運作之定期保養費用，平均每月保養一次。電梯廠商會提供全責保養與半責保養 2 種合約供消費者選擇。半責保養除了平時定期保養電梯升降設備，必要的零件部位添加潤滑油以及清潔、調整機件，並且在正常使用的情形下免費更換指定項目的零件（詳細的零件列項，請參照保養廠商所列舉），非指定的零件更換、電梯修理、調整等則有需要向業主(管委會)提出，並提供報價。全責保養除了平時定期保養電梯設備，必要的零件等，其他指定項目的零件、長久使用後損壞的電氣零件、機械零件的更換全部免費。每座全責電梯保養費用約為 \$5,000~\$6,500 元/月，每年約需

60,000~\$78,000 元；每座半責電梯保養費用約為 \$2,500~\$3,500 元/月，每年約需 30,000~\$42,000 元。

電梯廠商會提供全責保養與半責保養 2 種合約供消費者選擇。半責保養除了平時定期保養電梯升降設備，必要的零件部位添加潤滑油以及清潔、調整機件，並且在正常使用的情形下免費更換指定項目的零件（詳細的零件列項，請參照保養廠商所列舉），非指定的零件更換、電梯修理、調整等則有需要向業主(管委會)提出，並提供報價。全責保養除了平時定期保養電梯設備，必要的零件等，其他指定項目的零件、長久使用後損壞的電氣零件、機械零件的更換全部免費。每座全責電梯保養費用約為 \$5,000~\$6,500 元/月，每年約需 60,000~\$78,000 元；每座半責電梯保養費用約為 \$2,500~\$3,500 元/月，每年約需 30,000~\$42,000 元。

(7) 污（廢）水設備保養

維持化糞池、污水水道暢通之定期清理保養費用，平均每年進行一次。

(8) 弱電保養

如監視器、門鈴等設備的保養。監控系統為生活中應用最廣泛的弱電系統，收費方式基本有這三種：

A.按次收費：每次維修完成後收費，每過來一次，都需要收取一定的人工費（主要根據距離收取費用），維修好後收取維修費，並且承擔一定時間的免費保修期。

B.階段收取：也就是按年按月收費，保證設備或系統的正常運作，每一階段收取一定費用，這種費用適合大型社區，也是現在比較主流的收費標準。

C.項目造價的百分比收費，這種根據整個監控系統的總價（安裝和監控系統採購的費用）收取維保費用。

(9) 發電機保養

維持發電機正常運作之例行檢測保養費用，平均每月檢測保養一次。

(10) 園藝保養

社區公共綠地之栽種、修剪維護費用，平均每月維護 1~2 次。

(11) 消防設備維護及申報

消防箱、消防幫浦等消安設備之例行檢修與定

期查驗之申報費用，例行檢修工作平均每月進行 1 次，查驗申報則每年進行 1 次。機電消防保養定期契約，常規下合約為一年期，保養合約結構為每月需至社區幾次，每次至社區全天或半天。

四、結論

本研究為「小基地高單價案場物業服務模式之研究」的前期研究。根據內政部不動產資訊平台最新資料顯示，民國 111 年第 4 季台北市房屋稅籍住宅約 90.3 萬宅，其中屋齡逾 30 年的老屋高達 64.8 萬宅，占比超過 70%、全市整體平均屋齡近 37 年。危老更新由於沒有最小面積限制，目前北市核准案件中，就有 251 件面積不到 100 坪。

將小基地高單價案場財務的收入與支出首先依據是否是為每月/每期固定項目加以分類，另外在支出部分在依據是否為必要性再加以分類。每期/每月必要支出固定項目有電梯保養、消防設備維護、機電設備保養、弱電設備保養、公共設備水費及公共設備電費等 6 項。每期/每月非必要支出固定項目有保全費用、物業管理費、環境清潔費、垃圾清運費及景觀維護費等 5 項。非每期/每月必要支出固定項目有設備耗材更換、消防設備申報、水塔清洗費及環境消毒費等 4 項。非每期/每月非必要支出固定項目有社區活動費用及其他雜項支出等 2 項。

社區財務收入及支出的計算方式，主要是依據社區財務收入主要包括入管理費、租金收入、補助收入和其他收入等。社區財務支出主要包括人事費、事務費、購置費、折舊和雜項支出等。社區應於每年度開始前規畫年度工作計畫及收支預算表，並於每年度終了後三個月內計畫編列上年度工作報告，連同當年度工作計畫、收支預算表，提經會員（代表）大會通過後，報請主管機關備查。

本研究分析每一項收入及支出項目的費用計算方式，在管理費已知限制下選擇物業管理服務內容，或是選擇物業管理服務內容，再反推社區每坪管理費的價格，期望能藉由本研究之成果找出小基地高單價案場物業服務模式。

參考文獻

1. 廖麗萍(2020)。「社區財務支出之探討 - 以三個案為例」景文科技大學碩士論文。
2. 李依靜(2018)。「公寓大廈管理費與服務人員配置之研究」逢甲大學碩士論文。
3. 高英欽(1997)。「中高層集合住宅日常管理費構成之研究 - 以南部地區為例」國立成功大學碩士論文。
4. 葉宇綸(2021)。「小型社區物業管理服務模式之研究」華夏科技大學碩士論文。

住宅價格指數之研究-特徵價格模型、混合調整模型與重複銷售模型之比較

Study of housing price index - comparison of hedonic price model, mix-adjustment model and repeat sales model

莊政諺^a、李春長^b

Zheng-Yan Zhuang^a, Chung-Chang Lee^b,

^a 國立屏東大學不動產經營學系 碩士生 Master student, Department of Real Estate Management, National Pingtung University

^b 國立屏東大學不動產經營學系 教授 professor, Department of Real Estate Management, National Pingtung University

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

住宅價格指數、特徵價格模型、混合調整模型、重複銷售模型、K-means

通訊作者：

莊政諺

電子郵件地址：

aa034722960@gmail.com

摘要

本研究採用 2012 年至 2022 年第三季台灣高雄市 13 個行政區之住宅交易資料，運用特徵價格模型、混合調整模型與重複銷售模型探討三種住宅價格指數之差異。特徵價格模型選擇了 29 個變數進行迴歸進而編製指數；混合調整模型(mix-adjustment)或稱分層(Stratification)則是先將住宅面積分為大中小 3 群，再利用 k-means 分群法將與公共設施距離以及屋齡各分為 3 群，最後共有 27 層來進行指數的編製；重複銷售則是採用階層線性成長模型(Hierarchical linear growth modeling)進行指數編製，由於重複銷售時，住宅各項特徵皆相同，因此本研究僅考慮住宅屋齡和重複交易時間兩個變數，用於建立價格指數。編製出各年指數後再將三個模型的預測率進行比較。比較基準有平均平方誤差(mean standard error, MSE)，平均絕對值誤差率(mean absolute percentage error, MAPE)，平均絕對誤差(mean absolute error, MAE)以及平方平均數誤差(root-mean-square error, RMSE)，研究結果顯示預測率最好的為特徵價格模型、其次是混合調整模型最差的則是重複銷售模型。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Housing price index, hedonic price model, mix-adjustment model, repeat sales model, K-means

Corresponding author:

Zheng-Yan Zhuang

E-mail address:

aa034722960@gmail.com

Abstract

This study utilized residential transaction data from the 13 administrative districts in Kaohsiung City, Taiwan, from 2012 to the third quarter of 2022. Three different housing price indices were examined using the Hedonic Price Model, the Mix-Adjustment Model (or Stratification), and the Repeat-Sales Model to explore their differences. The Hedonic Price Model selected 29 variables for regression analysis to construct the index. The Mix-Adjustment Model involved dividing the residential areas into three groups based on size and further clustering them into 27 layers using k-means clustering, considering distances to public facilities and building age. The Repeat-Sales Model utilized Hierarchical Linear Growth Modeling to construct the index, focusing only on variables related to building age and repeat transaction time since the characteristics of the properties remain the same in repeat sales. After constructing the indices for each year, the predictive accuracy of the three models was compared. The evaluation criteria included Mean Square Error (MSE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Mean Absolute Error (MAE), and Root Mean Square Error (RMSE). The research findings indicated that the Hedonic Price Model had the highest predictive accuracy, followed by the Mix-Adjustment Model, while the Repeat-Sales Model performed the worst.

一、前言

住宅價格指數是衡量不動產市場的重要指標，台灣的住宅價格高漲，截至 2022 年底，台灣的房價所得比已經高達 19.73 倍，全球排名第 18，因此房價指數的準確性和實用性是當今研究的重要課題。André, Gupta, and Kanda (2012)研究顯示加拿大、法國、日本和英國的住宅價格對私人消費行為產生了顯著且正向的影響；並且央行雖不會因為住宅需求的衝擊而立即調動利率，但研究顯示德國、日本、英國和美國在住宅價格的衝擊過後，對利率有延遲但正向的影響。表示住宅價格指數不僅可以反應當下住宅價格的狀況，更可以對消費及後續利率的調整進行預估，以利政府政策推行。住宅價格指數的重要性在於能夠反映出住宅價格的真實情況，因為不動產的產品有許多面向，例如：店面，辦公室等的商品，如果只用賣出的總價來進行住宅價格指數的編製，會讓住宅價格指數失去它的意義。價格指數的構建通常基於商品隨時間推移的價格來當作基準，使得商品價格的變化相對容易去衡量，不過不動產就算在同一地段同一棟樓一模一樣的格局下也還是會有樓層及方位的差異，這就是不動產被稱為異質性商品的原因，並且同一個商品在折舊或維修前後也會有不同的價格。所以需要編出住宅價格指數來反映不同時期不動產市場價格變化趨勢的數量指標，藉由剔除因不動產本身質量等其他因素影響的價格變化，使得進行比較的不動產能夠具有相同的條件，例如：區位、環境等；來讓進行比較的不動產具有同質性。以往文獻多是以特徵價格模型(Hill, and Trojanek, 2022)以及重複銷售模型進行研究(Tan et al., 2019；王裕成,2020；Lee et al., 2022)，因此本研究增加台灣較少人使用的混合調整模型(mix-adjustment)也稱分層(stratification)來編製住宅價格指數，並利用預測率將其與特徵價格模型和重複銷售模型進行比較。

二、文獻回顧

2-1 特徵價格模型

Chau and Chin(2003)提到大多數特徵價格研究都使用了住宅區位和政治邊界，或者家庭的人口和社會經濟(例如種族和收入)等等的特徵，來進行住宅價格指數的編製，特徵價格的優點在於他只需要掌握一點訊息即可編製指數例如：住宅的價格，住宅屬性的構成以及住宅功能的適當說明等。Paixão and Luporini (2020)應用特徵價格模型研究巴西美景市(Belo Horizonte)1995~2012 年的公寓價格指數，研究顯示從 2005 年到 2012 年住宅有明顯的升值，推斷原因為不動產的融資不斷增加、利率下降以及家庭收入的增長所導致。Hill, and Trojanek (2022)應用波蘭首都華沙 2006 年到 2018 年間的 101,182 筆住宅交易資料進行不同住宅價格指數的評估，研究結果顯示特徵價格模型之表現較重複銷售模型為佳。

2-2 重複銷售模型

傳統重複銷售模型

Anthony (2018)提到重複銷售法將樣本限制在至少出售兩次的住宅，並將兩次銷售的時間及日期進行比較，假設住宅狀態在銷售過程中都沒有改變，就可以得出當下的住宅價格是升值還是貶值。重複銷售法的優點在於估計價格時不需要住宅的特徵和地理位置，在編指數時也只需要知道是哪一間住宅、初始銷售價格、銷售日期以及後續銷售價格及日期這些資料就可以進行運算。重複銷售法的缺點則是會有樣本選擇偏差，Case, and Shiller (1987)研究顯示 1970 年到 1986 年間達拉斯的重複銷售樣本為 3%，亞特蘭大和芝加哥為 4%，舊金山則為 7%。透過上述研究可以發現重複銷售法的樣本選擇會受到很大的限制。Xu, Zhang, Zheng, and Zhu (2018)應用特徵價格及重複銷售模型分析北京 2005 年至 2012 年間 55,706 次的重複銷售數據，結果顯示屋齡越高交易價格的成長率越高，原因為高屋齡的住宅其增值效果來自於住宅所占用地之土地而非住宅建築物本身。導致屋齡較高的住宅卻比新建好的住宅價格來的

高，進而影響結果的真實性。Trojanek (2022)對不同住宅價格指數進行評估，研究結果顯示重複交易模型相較其他方法其效果較不理想。

階層線性成長模型

階層線性成長模型雖未被用來編製住宅價格指數，但被用來研究住宅價格已經行之有年。Tan et al.(2019)應用階層線性模型跨級(省、縣及社區)探討中國住宅價格，研究結果顯示住宅價格存在顯著的變化並且發現中國的住宅價格不僅由可及性因素決定也由多層次的社會因素驅動。王裕成(2020)應用階層線性模型探討台灣高雄市住宅重複交易價格變動，研究顯示住宅兩次交易之平均價格具有顯著的差異，並且面積、住宅型態與區位都會調節屋齡對住宅交易價格之影響。Lee et al.(2022)應用階層線性模型探討都市更新對周邊住宅價格的影響，研究結果顯示平均房價的差異有 31.46%是來自都市更新的關係，並且都市更新規模越大，對周邊住宅價格影響越大。

2-3 混合調整模型

Haan, Jan, and Diewert (2013)提到混合調整方法，也稱分層(stratification)，主要優點有以下幾點：1.根據混合調整變量的選擇後，此方法會根據住宅的組合變化進行調整，2.在有條件的混合調整變量條件下，此方法是可以重複使用，3.可以為不同類型和地點的住宅構建住宅價格指數，4.此方法相對容易向使用者解釋。且混合調整皆是用住宅價格中位數來進行分析，相較使用平均數分析的模型，較具有參考性。Anthony (2018)提到混合調整方法通過考量住宅的特性來校正住宅異質性的影響，並且還結合了單次即多次銷售，減少了重複銷售中固有的小樣本問題。Miller and Maguire (2020)為解決傳統特徵價格模型產生的樣本選擇偏誤(selection bias)，將住宅的臥室數量作為住宅樣本選擇的參數來進行住宅價格指數的編制，研究結果顯示將臥室數量作為樣本選擇的參數對混合調整後的住宅價格中位數產生正向的影響，並且優於傳統的特徵價格模型。Abbott and De Vita (2013)使用 1973 年第四季到 2008 年第四季的混合調整住宅價格指數並應用成對方法(a pairwise approach)測試英國各區域住宅價格的長期趨勢，研究結果顯示英國各區域間巨大的住宅價格差異有持續存在

的趨勢。

三、研究方法

3-1 特徵價格模型設定

本研究之特徵價格使用半對數直線型函數型態(log-linear)特徵價格模型來進行指數編製，並且將每年得到的迴歸係數都與基準年的特徵平均數相乘讓每年的價格都在同一個比較基準。log-linear 特徵價格模型是將住宅交易價格取自然對數作為依變數，住宅屬性作為自變數。log-linear 特徵價格模型如式(1)所示：

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \beta_2 Z_i + u_i \quad (1)$$

其中， $\ln Y$ 表示住宅交易價格； X 代表住宅特徵的向量； Z 則表示緯度和經度變數的向量；而 u 通常假定平均數為 0，且變異數的分配為 σ^2 。

本研究採用之模型為半對數直線型函數型態(log-linear) 特徵價格模型，模型如下：

$$\begin{aligned} \ln P = & \beta_0 + \beta_1 Age + \beta_2 Age^2 + \beta_3 Floor_1 + \beta_4 Floor_4 + \\ & \beta_5 BArea + \beta_5 LArea + \beta_7 Parking + \beta_8 Room + \\ & \beta_9 LivRoom + \beta_{10} BathRoom + \beta_{11} Type1 + \\ & \beta_{12} Type2 + \beta_{13} ESchool + \beta_{14} JSchool + \beta_{15} SSchool + \\ & \beta_{16} Metro + \beta_{17} Tra + \beta_{18} Location1 + \beta_{19} Location2 + \\ & \beta_{20} Location3 + \beta_{21} Location4 + \beta_{22} Location5 + \\ & \beta_{23} Location6 + \beta_{24} Location7 + \beta_{25} Location8 + \\ & \beta_{26} Location9 + \beta_{27} Location10 + \beta_{28} Location11 + \\ & \beta_{29} Location12 + \varepsilon \end{aligned} \quad (2)$$

其中， $\ln P$ 為住宅交易總價取對數， Age 為屋齡， Age^2 為屋齡平方， $Floor1$ 、 4 為建物移轉層數， $BArea$ 為建物移轉總面積， $LArea$ 為土地移轉總面積， $Parking$ 為有無車位移轉， $Room$ 為房間數量， $LivRoom$ 為客廳數， $BathRoom$ 為衛浴數， $Type1\sim2$ 為建物型態， $ESchool$ 為住宅距最近國小之距離， $JSchool$ 為住宅距最近國中之距離， $SSchool$ 為住宅距最近高中之距離， $Metro$ 為住宅距最近捷運站之距離， Tra 為住宅距最近火車站之距離， $Location1\sim12$ 為住宅所在鄉鎮市區。在上述變數中， $Parking$ 、 $Type1\sim2$ 、 $Floor1$ 、 4 、 $Location1\sim12$ 皆屬於虛擬變數(dummy variable)。(參表 1 所示)

表 1. 特徵價格變數定義與說明

類別	項目	預 期 符 號	單 位	定義					
依變數	住宅交易 總價格取 對數		萬 元	住宅交易成交 之總價格取對 數					
	住宅 屬 性 變 數	屋齡	-	年	住宅之屋齡				
		屋齡平方	-	年	住宅之屋齡平 方	車位	+		
	自 變 數	建物移轉 層數 <i>Floor1</i>	+		建物移轉層次 方面,本研究將 移轉層次分為 三種,分別為一 樓、四樓與非一 樓及四樓,以非 一樓及四樓為 比較基準,設定 兩個虛擬變 數。 <i>Floor1</i> 將一 樓設為 1,其他 樓層為 0。	住宅 坐 落 位 置 變 數			
		建物移轉 層數 <i>Floor4</i>	-		<i>Floor4</i> 將四樓 設為 1,其他樓 層設為 0。	與國小距 離	-	公 尺	住宅至最近國 小之距離
		建物移轉 面積	+	坪	住宅移轉總面 積	與國中距 離	-	公 尺	住宅至最近國 中之距離
		土地移轉 面積	+	坪	土地移轉總面 積	與高中距 離	-	公 尺	住宅至最近高 中之距離
		房間數	+	間	住宅擁有之房 間數	與捷運距 離	-	公 尺	住宅至最近捷 運之距離
		客廳數	+	間	住宅擁有之客 廳數	與台鐵距 離	-	公 尺	住宅至最近火 車站之距離
		衛浴數	+	間	住宅擁有之衛 浴數	區位 <i>Location</i>			區位方面,全部 有十三個行政 區,以鹽埕區為 比較基準設定 十二個虛擬變 數。
建物型態 <i>Type</i>		+		住宅類型分為 住宅大樓、華廈	<i>Location1</i>			<i>Location1</i> 若住 宅坐落鳳山區 則為 1,否則為 0	
				<i>Location2</i>			<i>Location2</i> 若住 宅坐落仁武區 則為 1,否則為 0		
				<i>Location3</i>			<i>Location3</i> 若住 宅坐落楠梓區		

	則為 1，否則為 0
Location4	Location4 若住宅坐落左營區則為 1，否則為 0
Location5	Location5 若住宅坐落三民區則為 1，否則為 0
Location6	Location6 若住宅坐落鳥松區則為 1，否則為 0
Location7	Location7 若住宅坐落前鎮區則為 1，否則為 0
Location8	Location8 若住宅坐落新興區則為 1，否則為 0
Location9	Location9 若住宅坐落苓雅區則為 1，否則為 0
Location10	Location10 若住宅坐落鼓山區則為 1，否則為 0
Location11	Location11 若住宅坐落橋頭區則為 1，否則為 0
Location12	Location12 若住宅坐落前金區則為 1，否則為 0

得到每年的價格後，再將它套入價格指數公式，一般來說如式(3)所示：

$$PI_t = \frac{P_t}{P_0} \times 100 \quad (3)$$

其中， PI_t 為該年價格指數； P_t 為該年價格； P_0 為基準年價格。

3-2 重複銷售模型設定

本研究重複銷售採用階層線性成長模型，階層一之變數為交易時間(Time)與代表住宅折舊程度的屋齡(Age)；階層二為住宅交易價格的成長速率以及屋齡對住宅交易價格之影響。

模型設定如下：

Level-1 Model :

$$\ln Price_{ti} = \pi_{0i} + \pi_{1i}(Time_{ti} - T) + \pi_{2i}(\overline{Age}_{ti} - \overline{Age..}) + e_{ti}, e_{ti} \sim N(0, \sigma^2) \quad (2)$$

其中， $Time_{ti}$ 表示第 i 個住宅在時間點 t 之交易年度。 T 為指實價登錄開始實施年份 2012 年為基準年。 $Time_{ti} - T$ 為指第 i 個住宅於時間 t 的交易以基期時間 T 進行資料的轉換。經相減後，重複交易時間變數為 0~8 共 9 個時間點，而初始設定之時間點為 0，故稱其為初始狀態。 $\overline{Age}_{ti} - \overline{Age..}$ 係指第 i 個住宅交易時間點為 t 時的屋齡。 e_{it} 為誤差項，其服從平均數為 0 且變異數為 σ^2 的常態分配。

Level-2 Model :

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + r_{0i} \quad (5)$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} \quad (6)$$

$$\pi_{2i} = \beta_{20} \quad (7)$$

其中， β_{00} 為各住宅交易標的第一次交易價格的總平均(grand mean)。 β_{00} 代表從 2012 至 2022 年平均住宅交易價格之成長率。 β_{10} 為不同住宅交易價格在隨著時間的變動，其住宅交易價格的成長速率。 β_{20} 代表屋齡對住宅交易價格之影響。

將式(5)~(7)代入式(4)，可得到混合模型。

3-3 混合調整模型設定

混合調整模型設定

備註：預期符號中，+號指對不動產價格為正向影響；-號則指對不動產價格為負向影響

混合調整(mix adjustment)模型是指對住宅價格指數中各種類型的住宅比例進行調整，以反映市場中不同類型住宅的相對重要性，具體來說公式可以表示為(式8):

$$I = \left(\frac{\sum(P_i Q_{im})}{\sum(P_i Q_{ib})} \right) * 100 \quad (8)$$

其中，I 表示住宅價格指數， $\overline{P_i}$ 表示第 i 種住宅的價格， $\overline{Q_{im}}$ 表示第 i 種住宅在當前時間的銷售數量， $\overline{Q_{ib}}$ 表示第 i 種住宅在基準時間的銷售數量。

為了進行混合調整，需要將每種住宅的銷售數量 $\overline{Q_{im}}$ 和 $\overline{Q_{ib}}$ 乘上一個調整係數 w_i ，以表示該種住宅在市場中的相對重要性。假設調整係數的總和為 1，則調整後的銷售數量為式(9),(10):

$$Q_{im}^f = \overline{Q_{im}} * w_i \quad (9)$$

$$Q_{ib}^f = \overline{Q_{ib}} * w_i \quad (10)$$

然後，將式(3.9),(3.10)計算出的調整後銷售數量代入式(3.8)，即可計算出混合調整住宅價格指數。

3-4 比較準則

預測指數是用來衡量住宅價格指數的重要基準，一般會用平均平方誤差(mean standard error, MSE)，平均絕對值誤差率(mean absolute percentage error, MAPE)，平均絕對誤差(mean absolute error, MAE)以及平方平均數誤差(root-mean-square error, RMSE)等來當作評估標準，所得出的數據越低代表該模型準確度越高且越值得相信(Ho, Tang, and Wong, 2021; Kang et al., 2020)

平均平方誤差

平均平方誤差(mean standard error, MSE)為衡量預測值和實際值的差異再進行平方，它只考慮誤差的平均大小，MSE 數值越小代表代表該模型具有良好的精確度，公式如下:

$$MSE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (f_i - y_i)^2 \quad (11)$$

其中 f_i 為預測值。 y_i 為實際值。N 為樣本數。

平均平方數誤差

平均平方數誤差(root-mean-square error, RMSE)為衡量模型預測值與實際值之間的差距平方後再開根號。數值越大代表模型預測能力越差。公式如下:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (f_i - y_i)^2} \quad (12)$$

其中 f_i 為預測值。 y_i 為實際值。N 為樣本數。如 RMSE=0 表示該模型為完美預測模型。

平均絕對誤差

平均絕對誤差(mean absolute error, MAE)是用來衡量預測值與實際值的差異，將該差異取絕對值後再求平均值，最後以百分比的方式表示。數值越大代表離散程度較大，代表模型預測能力較差。公式為:

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |f_i - y_i| \times 100\% \quad (13)$$

其中 f_i 為預測值。 y_i 為實際值。 $e_i = |f_i - y_i|$ 為絕對誤差。N 為樣本數。

平均絕對值誤差率

平均絕對值誤差率(mean absolute percentage error, MAPE)為衡量每一預測值與實際值差距相較於實際值的比例，取絕對值後並加總，再以樣本數平均，最終以百分比的方式表示。數值越大代表離散程度較大，模型預測能力較差。公式如下:

$$MAPE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left| \frac{f_i - y_i}{f_i} \right| \times 100\% \quad (14)$$

其中 f_i 為預測值。 y_i 為實際值。 $e_i = |f_i - y_i|$ 為絕對誤差。N 為樣本數。

3-5 變數定義說明

住宅結構屬性

屋齡(Age)，代表建物交易日與建築完工日之時間差，屋齡越高則住宅交易價格越低(Wilhelmsson, 2007)，因此預期屋齡對住宅價格具有負向影響。屋齡平方(Age^2)，屋齡的折舊速度會逐漸放

緩，Lee, Huang, and You (2013)指出在成長速率(時間之二次方)的部分，其意義為依賴時間變數的衡量方式，因在不同的時間點，個體會呈現不同的狀況，因此將屋齡平方放入模型，預期屋齡平方對住宅價格會產生正向影響。移轉樓層分為($Floor_1$)和($Floor_4$)，林左裕、陳慧潔和蔡永利 (2010)研究顯示一樓因為方便以及可以當作店面等因素，其樓層別效用比為所有樓層最高；四樓則因為諧音的關係，導致較不受歡迎，其樓層別效用比為最低，因此本研究將移轉樓層分為三個部分，分別是一樓、四樓與其他樓層，將其他樓層作為比較基準，($Floor_1$)將一樓設為 1，四樓與其他樓層設為 0，預期($Floor_1$)對住宅價格會產生正向影響。($Floor_4$)將四樓設為 1，一樓與其他樓層設為 0，預期($Floor_4$)對住宅價格有負向影響。面積部分分為住宅面積($BArea$)及土地面積($LArea$)，Potrawa and Tetereva (2022)研究顯示住宅面積平均每增加一平方公尺則價格增加 6 歐元，因此我們預期面積對住宅價格會產生正向影響。車位($Parking$)方面，林雋修(2021)研究顯示房地與停車位合併交易之總價，顯著高於分別交易之總價，因此我們預期車位對住宅價格會產生正向影響，因此住宅移轉時有車位者設為，無車位者設為 0。房間數($Room$)方面，Potrawa and Tetereva (2022)研究顯示房間數量越多住宅價格也就越高，但若房間數大於七間則價格沒有顯著的提升，因此我們預期房間數對住宅價格會產生正向影響。廳堂數($LivRoom$)方面，Lee, Liang, and Hong(2020)研究顯示每增加一個客廳，住宅價格會增加 21.2%，因此我們預期廳堂數對住宅價格會產生正向影響。衛浴數($BathRoom$)方面，Lee, Liang and Hong(2020)研究顯示每增加一個衛浴間住宅價格會增加 21.8%，因此我們預期衛浴數對住宅價格會產生正向影響。建物型態分為($Type1$)和($Type2$)，Wilhelmsson et al. (2021)研究顯示住宅大樓以及華廈價格會比公寓高約 3%，因此本研究住宅型態分別有住宅大樓、華廈以及公寓，並以公寓作為比較基準，($Type1$)將住宅大樓設為 1，其他設為 0。($Type2$)將華廈設為 1，其他設為 0。因此我們預期住宅型態對住宅價格會產生正向影響。

鄰里環境屬性

1. 與最近國小、國中與高中之距離

Özsoy and Şahin(2022)研究顯示，住宅越靠近學

校，則住宅價格越高，因此我們預期距離學校越近對住宅價格會產生負向影響。

2. 與最近捷運站、火車站之距離

王潔敏(2009)研究顯示高雄市住宅每接近捷運站一公里，可增加住宅總價 78-100 萬元。陳菁芬(2020)研究顯示火車站距離對於住宅價格有顯著影響。經由上述可知住宅距離大眾運輸越近則價格越高，因此我們預期距離大眾運輸越近對住宅價格會產生負向影響。

3. 行政區

資料選擇以高雄市住宅成交價格最高的十三個行政區為主，包括鳳山區、仁武區、楠梓區、左營區、三民區、鳥松區、前鎮區、新興區、苓雅區、鹽埕區、鼓山區、橋頭區與前金區。並以鹽埕區為比較基準設定十二個虛擬變數。

四、資料來源與處理

本研究所採用之數據源於內政部不動產交易實價登錄資料，選取交易期間於西元 2013 年至 2022 年第三季之資料，高雄市 2013 年至 2022 年第三季之住宅交易總資料為 390,324 筆，本研究選取之地區為高雄市十三個行政區(鳳山區、仁武區、楠梓區、左營區、三民區、鳥松區、前鎮區、新興區、苓雅區、鹽埕區、鼓山區、橋頭區與前金區)，並於篩選時將非住宅交易資料(純土地與純車位)刪除；住宅型態只保留公寓、華廈與透天；並將包含親友(二等親內)、員工或其他特殊關係間之交易以及有增建、有未保存登記之建物、陽台外推等會造成住宅交易價格影響之資料予以刪除，以避免影響結果之真實性。透過上述步驟本研究所需十三個行政區交易資料為 286,582 筆，刪除後交易總筆數為 137,585 筆。

重複交易資料則是將 137,585 筆資料中篩選出兩次以上交易之住宅，並且確認兩次交易的特徵數都一樣，例:住宅面積、房、廳、衛數等，並將特徵不同的資料刪除後總筆數為 23,992 筆。

五、實證結果

本研究針對三種在高雄市十三個主要行政區的住宅價格指數進行研究(如圖 1)，圖中顯示特徵價格和混合調整兩種指數在 2017 年至 2018 年間都是呈現下跌，

並且於 2018 年至 2020 年間呈現微幅上漲，從 2020 年開始特徵價格指數出現了幅度較大的上漲趨勢，混合調整價格指數則是於 2020 年至 2021 年間出現較大的上漲後於 2022 年再度下跌；重複銷售指數在過程中沒有任何的下跌，推測原因為本研究範圍為高雄市價格最高的十三個行政區，因此這些住宅本身地段就好，就算屋齡上升的蛋因為住宅所在地段的關係住宅本身的價格還是會不斷的上漲，因此導致重複銷售價格指數在過程中沒有任何下跌的趨勢。

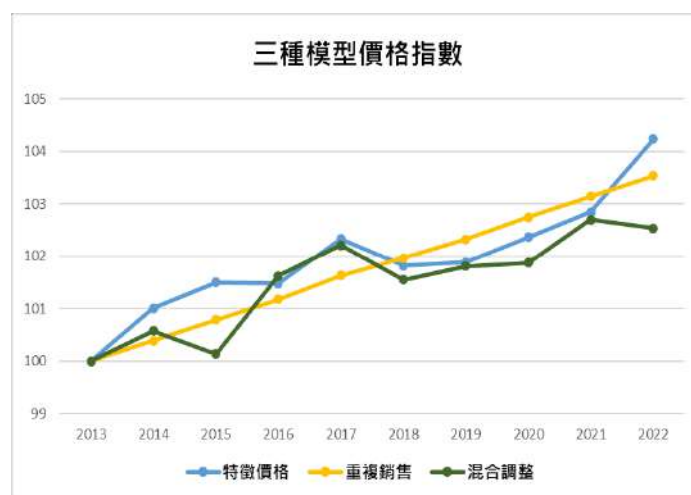


圖 1 三種模型指數比較圖

各模型預測率方面(如表 2)，整體而言特徵價格指數的各項預測率都為三種指數最低，第二低的是混合調整指數最差的則是重複銷售指數，因此透過本研究可以得知三者中最適合用來研究高雄市住宅價格指數的是特徵價格模型。

表 2. 各模型預測率比較

模型	MSE	MAPE	MAE	RMSE
特徵價格	0.072	1.176	0.181	0.181
重複銷售	0.194	2.157	0.334	0.334
混合調整	0.150	1.821	0.283	0.283

六、結論

本文分析了三種不同的住宅價格指數，包括了特徵價格指數、混合調整指數與重複銷售指數，並對這三種指數的走勢及預測率進行分析，首先可以發現混合調整編製住宅價格指數在台灣較少使用不是沒有原因，因為

在本研究中特徵價格指數與混合調整指數的數據相同，但不管是單項預測率或整體預測率都比特徵價格指數來的差，並且相關數據都顯示 2022 的住宅價格為歷年新高，但混合調整指數於 2021 年至 2022 年間價格卻反而是下跌。重複銷售指數與其他指數相比預測率是三種模型中最差的，符合以往的研究結果。(Anthony, 2018; Hill and Trojanek, 2022)。

本研究建議後續之研究可以針對不同的變數進行分群，讓混合調整編製住宅價格指數能夠更精確，並且可以利用大數據或者是 AI 進行住宅價格指數編製來進行比較找出最貼近市場的價格指數。

參考文獻

1. 王潔敏 (2009)。大眾運輸系統對房地產價格之影響研究—以高雄大都會區為例。國立成功大學都市計畫學系碩士論文。
2. 王裕成(2020)。高雄市住宅重複交易價格變動之研究—以階層線性成長模型之分析。國立屏東大學不動產經營學系碩士論文。
3. 林左裕、陳慧潔、蔡永利 (2010) 影響住宅大樓價格因素之探討。評價學報，(3)，13-23。
4. 林雋修 (2021) 房價與停車位價格之綜效分析—以臺北市為例。國立政治大學地政學系碩士論文。
5. André, C., Gupta, R., and Kanda, P. T. (2012). Do house prices impact consumption and interest rate?: Evidence from OECD countries using an agnostic identification procedure.
6. Abbott, A., and De Vita, G. (2013). Testing for long-run convergence across regional house prices in the UK: a pairwise approach. Applied Economics, 45(10), 1227-1238.
7. Anthony, O.A. (2018) Construction and Application of Property Price Indices. London. Routledge.
8. Case, K.E. and Shiller, R.J. (1987) 'Prices of single-family homes since 1970: new indexes for four cities', New England Economic Review, Sep, 45-56.
9. Chau, K. W., and Chin, T. L. (2003). A critical review of literature on the hedonic price model. International Journal for Housing Science and its

- applications, 27(2), 145-165.
10. Hann, D., Jan., and Diewert, E. (2013), "Stratification or Mix Adjustment Methods", in OECD, et al., Handbook on Residential Property Price Indices, Eurostat, Luxembourg.
 11. Ho, W. K., Tang, B. S., and Wong, S. W. (2021). Predicting property prices with machine learning algorithms. *Journal of Property Research*, 38(1), 48-70.
 12. Hill, R. J., and Trojanek, R. (2022). An evaluation of competing methods for constructing house price indexes: The case of Warsaw. *Land Use Policy*, 120, 106226.
 13. Kang, J., Lee, H. J., Jeong, S. H., Lee, H. S., and Oh, K. J. (2020). Developing a forecasting model for real estate auction prices using artificial intelligence. *Sustainability*, 12(7), 2899.
 14. Lee, C. C., Liang, C. M., Yeh, W. C., and Yu, Z. (2022). The impact of urban renewal on neighboring housing prices: an application of hierarchical linear modeling. *International Journal of Strategic Property Management*, 26(1), 11-23.
 15. Miller, R., and Maguire, P. (2020). A rapidly updating stratified mix-adjusted median property price index model. In 2020 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI), 9-15.
 16. Özsoy, O., & Şahin, H. (2022). Factors affecting housing prices in Izmir, Turkey: a quantile regression approach. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 15(1), 145-164.
 17. Paixão, L. A. R., and Luporini, V. (2020). Hedonic price index for apartments: an analysis of data from Belo Horizonte (Brazil), from 1995 to 2012. *Economia e Sociedade*, 29, 967-993.
 18. Potrawa, T., and Teterewa, A. (2022). How much is the view from the window worth? Machine learning-driven hedonic pricing model of the real estate market. *Journal of Business Research*, 144, 50-65.
 19. Tan, R., He, Q., Zhou, K., Song, Y., and Xu, H. (2019). Administrative hierarchy, housing market inequality, and multilevel determinants: a cross-level analysis of housing prices in China. *Journal of Housing and the Built Environment*, 34, 845-868.
 20. Xu, Y., Zhang, Q., Zheng, S., and Zhu, G. (2018). House Age, Price and Rent: Implications from Land-Structure Decomposition. *J Real Estate Finan Econ*, 56, 303-3

探討國際永續經濟活動與臺灣綠建築標章關聯之研究

Researching the Relationship between International Sustainable Economic Activities and Domestic Healthy Buildings

詹芬雅^a、陳振誠^b

Fen-Ya, Chan^a, Chen-Cheng, Chen^b

^a 國立臺北科技大學建築系 研究生 National Taipei University of Technology, Postgraduate

^b 國立臺北科技大學建築系 副教授兼系主任 National Taipei University of Technology, Associate Professor and Head of Department

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

永續經濟、WELL、GRESB、GRI

(樣式：新細明體、8 號字、單行間距、與後段距離 0 列)

通訊作者：詹芬雅

作者姓名 詹芬雅

電子郵件地址：

fenyazhan0716@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Healthy building, Sustainable economy, GRI, GRASB, WELL

Corresponding author:

Author name Fen-Ya, Chan

E-mail address:

fenyazhan0716@gmail.com

摘要

氣候變化是當前全球面臨的一個嚴峻挑戰。投資者認識到，在應對氣候變化和實現可持續發展方面，ESG 投資和財務表是相互關聯的。永續經濟活動是指能夠在滿足當前需求的同時，不損害未來世代滿足其需求的經濟活動。它是一種可持續發展的經濟模式，旨在實現經濟、社會和環境之間的平衡，企業和社會在永續經濟活動中需要承擔社會責任，尊重人權和勞工權益，確保企業治理的透明度和責任性，並且與當地社區和政府合作，實現社會、環境和經濟的共同發展。

爰此，本研究欲探討國際上的準則，像是全球永續性標準理事會所發布的 GRI 準則、全球房地產永續基準指標 GRESB 以及 WELL 健康建築標準互相比較分析，對應到台灣的綠建築評估系統，研究評分項目與指標之間關係及差異，比較這些標準之間的異同，有助於確定各種標準的優缺點，並為建築行業提供更好的環境和永續發展的方向。

Abstract

Sustainable economic activity refers to the economic activity that can meet the current demand without harming the future generation to meet its demand. It is an economic model of sustainable development, aiming at achieving the balance between economy, society and environment. Enterprises and society need to assume social responsibilities, respect human rights and labor rights and interests, ensure the transparency and accountability of corporate governance, and cooperate with local communities and governments to achieve common development of society, environment and economy.

Therefore, this study intends to explore the international standards, corresponding to the green building evaluation system in Taiwan Province, study the relationship and differences between scoring items and indicators, and compare the similarities and differences between these standards, which will help to determine the advantages and disadvantages of various standards and provide a better environment and sustainable development direction for the construction industry.

一、緒論

1-1 研究背景及動機

近年來全球面臨著氣候變化、資源枯竭、生物多樣性損失等環境挑戰。這些挑戰對生態系統、人類健康和經濟發展產生了嚴重影響，迫使人們開始思考更可持續的經濟模式。

許多國家和國際組織已經推出了相關政策和法規，鼓勵和促進永續經濟的發展。這些政策包括碳定價、可再生能源目標、綠色金融機制等，為永續經濟提供了法律和制度的支持。

臺灣建築行業積極推動綠建築設計和能源效益的應用。臺灣引進了多個綠建築認證和評估系統，例如「綠建築評估系統」、「建築能效評估系統」。這些系統提供了標準和指南，評估建築的環境效益、能源效益、資源使用和室內環境品質。

1-2 研究目的

根據國際趨勢，臺灣政策也積極跟隨並推動相關措施，以滿足建築業者的需求。臺灣的建築業者不僅努力滿足國內政策要求，還積極申請國際上的規範和認證標準，以進一步提升自身的競爭力。與國際標準進行比較，可以幫助確定各種標準的優缺點，並為建築行業提供更好的環境和永續發展的方向。通過文獻研究等方法，分析和整合這些標準，了解它們之間的對接方式以及各個注重的類別和項目，可以確定在建築規劃中需要達到哪些條件，從而更容易獲得認證標誌。

1-3 研究架構與流程

本研究的框架首先詳細闡述研究的背景和動機，明確界定研究的目的和範圍。隨後，系統性的收集與永續經濟活動相關的文獻資料，深入研究國內外相關建築行業的資料，並進行綜合分析。通過分析和綜合這些文獻和標準項目，可以揭示永續經濟活動在建築行業中的關鍵因素、挑戰和最佳實踐。此外，還將探討各種標準項

目之間的關聯性和差異性，以提供給建築行業相關從業者和決策者有關選擇適用標準和實施措施的建議。

二、文獻探討

2-1 臺灣永續綠建築發展與策略

為了應對氣候變化、社會環境變動以及全球可持續發展趨勢，本研究所長期以"生態"、"節能"、"減廢"和"健康"為核心推動綠色建築的發展。同時，我們積極響應總統政策倡議中的"五加二循環經濟計劃"，致力於構建循環經濟體系，實現節能、減廢和減排的目標，推動環境資源的可持續利用，提升生活環境的質量。此外，我們與內政部的"構建永續宜居環境"目標相一致，將"建築節能與室內環境科技"、"循環建築工法與材料技術研發"、"永續城市環境科技"和"綠色建築宣導推廣"作為我們的主要研究方向。

本研究將採用 SWOT 分析方法，對本所在推動可持續綠色建築科技發展方面的內在優勢和劣勢進行詳細評估，並結合外部環境條件的機遇和威脅，制定相應的應對策略。我們還將運用交叉分析的方法，將內部的優勢和劣勢與外部的機遇和威脅相互對照，整合可持續發展、健康以及我國的綠色建築評估系統（EEWH），提出四大主要方向的 SHE 策略，即"可持續綠色建築節能減廢技術研發"、"健康綠色建築室內環境科技發展"、"可持續環境和生態城市發展"以及"可持續綠色建築法規和教育推廣"。這些策略將為未來推動可持續綠色建築環境科技的發展和研究課題規劃提供重要的參考依據。¹

2-2WELL 與永續經濟活動關係

國際 WELL 建築研究院（IWBI）是一家非營利性機構，其使命是改善全球各地建築、組織和社區的健康和福祉。WELL 建築標準（WELL）也符合領先的 ESG（環境、社會和公司治理）和可持續發展框架，如全球報告倡議（GRI）、全球不動產可持續性評價（GRESB）和可持續發展目標（SDG）。

自 2014 年以來，IWBI 推出了 WELL 建築標準，這

是一個全球性的工具，旨在促進建築、社區和組織的健康和福祉。WELL 幫助組織以同樣嚴格的方式管理公司的健康，將其納入營運策略中，為各級領導者提供創造考慮員工健康和福祉的空間的途徑，並將以人為本的策略融入組織文化。

通過提供衡量和報告人力和社會資本指標的方法，WELL 使透明和標準化的披露變得更加容易。它提供了一個框架，使組織能夠評估和改進建築物的室內環境，包括空氣品質、水質、照明、噪音控制和其他影響健康和福祉的因素。

IWBI 的工作在推動綠色建築和可持續發展方面發揮了重要作用，為建築業界提供了一個綜合的框架，促進了人們在室內環境中的健康和幸福。²

2-3GRI 準則的目的與系統

GRI準則鼓勵組織在報告中提供關於其永續策略、目標和成果的詳細信息。這樣做有助於建立透明度和信任，並激勵組織制定更具體、可行和有效的永續行動計劃。

通過遵守GRI準則，組織能夠全面了解其經濟、環境和社會衝擊的全貌，進一步評估其業務運營方式對永續發展目標的符合程度。這有助於組織識別並改善其弱點，同時善用其優勢來推動永續發展。

組織的GRI永續報告不僅為利害關係者提供了對組織的全面了解，還促進了知識共享和最佳實踐的交流。組織能夠從其他相關組織的經驗中學習，並與利害關係者共同合作解決永續發展所面臨的挑戰。

GRI準則的應用使組織能夠進一步推動永續發展，確保其活動和商業關係對經濟、環境和社會產生積極的影響，並為未來世代提供可持續的發展機會。

2-4GRESB 發展

GRESB是一家以投資者為本的評選組織，致力於評估全球房地產行業的環境、社會和治理表現（ESG表現）。該組織不僅提供房地產相關企業完整的ESG策略框架，還與業界合作，為資本市場提供標準化和經驗驗證的ESG數據，使投資者能清晰了解各企業在永續發展方面的投入和成就。

GRESB目前在全球擁有1820個業主，並且每年業主數量以20%的增長率增加。旗下業主代表的資金總額超過51兆美元，覆蓋全球超過15萬棟建築物。參與者包括房地產公司、開發商、基金和不動產投資信託基金（REITs），超過120家投資機構使用GRESB的數據來監控投資績效和作為決策依據。

GRESB的評估過程和結果非常透明化，每家企業都接收相同的評估問卷，並在評級後獲得量身定制的報告。企業填寫完資料後，還會自動生成一份TCFD（氣候相關財務揭露）報告。

儘管臺灣近年來在永續建築方面有迎頭趕上的態勢，但在亞洲國家中，臺灣的綠建築比例仍處於中後段。根據2021年的數據，全球有38%的GRESB合作夥伴宣布在2024年前實現淨零碳排放目標，而今年一月的研究顯示這個數字已經增加到了50%。臺灣的不動產行業如果將ESG作為重要方向，並利用金融業的優惠措施，將會是一個很好的切入點。GRESB正抓住這個機會，擴大其在臺灣的業務，並推動臺灣與國際接軌。⁴

三、研究方法

透過文獻分析法，我們可以收集國內外相關研究成果和準則規範資料，進行比較和整理。這些資料可以涵蓋永續經濟活動以及其他相關領域的研究成果，包括經濟、環境和社會層面。

在整理項目時，我們可以按照經濟、環境和社會三個層面來分類和歸納。這有助於我們瞭解不同標準和準則在這些層面上的關注重點和規範要求。

在研究各標準的差異時，我們可以將臺灣綠建築評估系統作為起點，與國際上的相關標準進行對接和比較。這樣做可以幫助我們瞭解不同標準之間的評分項目和指標的關係和差異。

比較不同標準之間的異同有助於我們確定各種標準的優缺點。我們可以分析它們在規範範圍、要求程度、評估方法等方面的差異，並評估它們對於建築行業提供環境和永續發展方向的能力。

這項研究的結果可以為建築行業提供有關環境和永續發展的更好方向。我們可以借鑒不同標準的優點，提出更全面和具體的評估指標，並促進建築行業朝著更環保和永續的方向發展。

表 1.臺灣綠建築評估系統與 WELL 項目對應

臺灣綠建築評估系統(EEWH-BC 2023)		WELL V2 2022
生物多樣性		X10 害蟲控制和殺蟲劑的使用 M02 自然和場所 M09 更多自然接觸
綠化量		M02 自然和場所 M09 更多自然接觸
室內環境	通風換氣	A07 可開啟窗 A13 增強空氣供應
	光	L01 光接觸 L06 日光模擬
	室內建材裝修	X05 增強材料限制製造 X06 揮發性有機化合物質 (VOC) 限制 X07 材料透明度 X08 材料優化
	音環境	---
汗水及垃圾改善		X09 廢棄物管理

四、結果和討論

臺灣綠建築評估系統的九大指標與 WELL 的項目進展後發現，WELL 的十大概念共包含 124 項條款，而臺灣綠建築評估系統中有四個指標能與 WELL 的其中 12 項有關聯，相應比例為 9.7%。儘管管理具體細節不完全吻合，但雙方的理念是一致的。

WELL 以人為本的原則是 WELL 認證體系的核心價值觀，而臺灣綠建築評估系統則更加註重建築物理更改善方，與 WELL 的認可方式存在一定的差異。

綠建築評估系統中的室內環境指標與人的生活環

境密切相關。通過分析，發現 WELL 在空氣質量方面進行了檢測，包懸浮微粒大小、揮發性氣體、氣壓等原因，而綠建築評估系統則關注的通風潛能。此外，綠建築評估系統和 WELL 都對採光面進行評價，在人工照明方面，綠色建築強調光源必須配備防護罩光的特性，而 WELL 則會針對光的產品質量、色溫、光照時間以及根據空間類型規格光罩度值。綠建築中的音環境之評估主要以隔絕噪音為主，期評估在於選擇隔音性能良好的牆板及開口部構材，而 WELL 聲環境項目考慮因素是人對聲音的感知。(表 1)

表 2.臺灣綠建築評估系統、建築能效標示系統與 GRESB 項目對應

臺灣評估系統 (EEWH-BC EEWH-BERS)	GRESB	分類
日常節能	EN1 能源消耗 (投資組合的總能耗) DEN1 能源效率需求(企業是否對開發項目有最低能效要求?)	環境
CO2 減量	GH1 溫室氣體排放 (氣體排放 投資組合的溫室氣體排放總量)	環

	DMA2.1 生命週期評估 (企業是否評估其開發項目的生命週期排放?)	境
廢棄物減量	RA5 廢棄物管理措施(過去三年實施的廢物管理措施) WS1 廢棄物管理 (投資組合的總廢物產生量) MR4 廢棄物數據的外部審查(Ws1 中報告的企業廢物數據是否經過獨立第三方審查?) DWS1 廢棄物管理策略(企業是否在其開發項目的建設階段促進有效的現場固體廢物管理?)	環境
室內環境	DMA1 選材要求(企業是否有政策要求在開發項目中考慮建築材料的環境和健康屬性?)	環境
水資源	RA4 節水措施(過去三年實施的節水措施) WT1 水利用 (投資組合的總用水量) MR3 水數據的外部審查(WT1 中報告的企業水數據是否經過獨立第三方審查?) DWT1 節水策略(企業是否在其開發項目中促進節水?)	環境
污水及垃圾改善	RA5 廢棄物管理措施(過去三年實施的廢物管理措施) DWS1 廢棄物管理策略(企業是否在其開發項目的建設階段促進有效的現場固體廢物管理?)	環境
EEWH-BC	RA3 能源效率措施(過去三年實施的能效措施) RA2 建築技術評估 (在過去三年中進行的技術建築評估) DBC1.1 綠建築標準要求(企業的開發組合是否包括符合綠色建築評級標準的項目?) DBC1.2 綠建築認證(企業的開發組合是否包括已獲得或已註冊獲得綠色建築認證的項目?)	環境
EEWH-BERS	RA3 能源效率措施(過去三年實施的能效措施) T1.2 組織是否設定了與淨零相一致的溫室氣體減排目標? EN1 能源消耗 (投資組合的總能耗) MR1 能源數據的外部審查(企業在 EN1 中報告的能源消耗數據是否經過獨立第三方審查?) BC2 能源等級 (持有有效能源評級的常設投資) DEN1 能源效率需求(企業是否對開發項目有最低能效要求?) DEN2.2 近零碳設計和標準 (企業的投資組合是否包括在過去三年內完成的任何旨在滿足淨零碳排放的建築?)	環境

GRESB 是一家以投資者為本的組織，專注於評估全球房地產行業的環境、社會和治理。經過與臺灣綠建築評估系統進行比較和分析，發現其中有六個指標相關聯，這些相關指標能夠對接臺灣綠建築評估系統和建築能效評估系統的一部分，對應比例為 25.6%。這些對接的部分主要屬於 GRESB 的環境相關項目。

GRESB 的主要目標是揭露房地產行業相關信息和績效，旨在提高行業的透明度和信息共享。儘管與臺灣綠建築評估系統在本質上存在一些差異，近年來臺灣的房地產行業也將永續經濟活動作為重要方向。

GRESB 作為全球房地產和基礎設施行業中最具影響力的可持續經濟活動評估和報告機構之一，在全球範圍內得到廣泛應用和接受。因此，對於臺灣的建築行業來說，GRESB 將是一個很好的切入點。(表 2)

GRI 的報告框架提供了一個結構化的方法，幫助組織評估和報告其可持續發展的相關問題。該框架包含一系列指標和報告原則，涵蓋了多個主題，例如氣候變化、人權、勞工權益、供應鏈管理等。通過使用 GRI 的報告準則，組織可以更好地衡量和報告其可持續發展的績效，同時提供透明度和資訊共享給利益相關方。

臺灣綠建築評估系統與 GRI 的對應比例為 20%，相

表 3.臺灣綠建築評估系統與 GRI 項目對應

臺灣綠建築評估系統(EEWH-BC 2023)	GRI 2023
生物多樣性	GRI 304 生物多樣性 2016
基地保水	GRI 303 水與放流水 2018
日常節能	GRI 302 能源 2016
CO2 減量	GRI 305 排放 2016
廢棄物減量	GRI 306 廢棄物 2020
水資源	GRI 303 水與放流水 2018
汗水及垃圾改善	GRI 306 廢汗水和廢棄物 2016

對較少，因為它們的焦點和範疇不完全一致。GRI 的報告框架更廣泛地涵蓋了組織的可持續發展表現。然而，

WELL 的設計理念和重點有所不同。臺灣綠建築評估系統更注重建築物的物理改善，包括節能、水資源利用和

表 4.臺灣綠建築評估系統與 WELL、GRESB、GRI 比較分析

	WELL	GRESB	GRI
EEWH-BC EEWH-BERS	9.7%	占全部 25.6% 占環境類 65.6%	占全部 18.2% 占環境主題類 75%
	*WELL 總共 124 項，其中 12 項有和 EEWH 對應 *沒有對應到 EEWH-基地保水、日常節能、CO2 減量、廢棄物減量、水資源、室內環境	* GRESB 總共 82 項，32 項是與環境相關，其中有 21 項有和 EEWH 對應 *沒有對應到 EEWH-生物多樣性、綠化量、基地保水	* GRI 總共 33 項主題，8 項是環境主題，其中 6 項有和 EEWH 對應 *沒有對應到 EEWH-綠化量、室內環境

某些方面仍然存在重疊，例如在能源和環境效能報告方面，組織可以使用 GRI 的指標來報告其建築的能源使用和碳排放情況。

GRI 是一個廣泛應用的全球報告標準，旨在促進組織進行可持續發展報告。與臺灣綠建築評估系統相比，它們在焦點和範疇上存在差異，因此對應比例較少，但仍然存在一些重疊的領域，可以互相補充和支援組織的可持續發展報告工作。(表 3)

五、結論與建議

本研究旨在比較臺灣綠建築評估系統和國際上幾種標準之間的差異。首先，臺灣綠建築評估系統和

廢棄物管理，而 WELL 則更關注人的健康和舒適性，包括室內環境質量和健康促進措施。因此，在具體的評估指標和要求上，它們可能存在較大的差異，導致對應比例較少。對應比例的多寡也可能取決於具體的研究和比較方法。不同的研究方法、範圍和樣本選擇可能導致對應比例的差異。(表 4)

另外，GRESB 專注於評價房地產行業的環境、社會和治理績效，包括資產管理、碳排放和社會責任等。而 GRI 則是一個更廣泛的報表框架，涵蓋組織的多個可持續發展主題，例如氣候變化、權力和勞動權益。由於焦點和範圍的不同，導致對應整體的比例較低，但在環境項目方面占比超過 60%。(表 4)

總之，臺灣綠建築評估系統和國際上這幾個標準之

臺灣綠建築評估系統與 GRI 的對應比例為 20%，相對較少，因為它們的焦點和範疇不完全一致。GRI 的報告框架更廣泛地涵蓋了組織的可持續發展表現。然而，某些方面仍然存在重疊，例如在能源和環境效能報告方面，組織可以使用 GRI 的指標來報告其建築的能源使用

環境項目方面占比超過 60%。(表 4)

總之，臺灣綠建築評估系統和國際上這幾個標章之間應用較少的原因是它們在設計理念、評價範圍和發展程度等方面存在差異。然而，這並不意味著它們的價值和重要性不一致，而是反映了它們在可持續建築領域中

表 4.臺灣綠建築評估系統與 WELL、GRESB、GRI 比較分析

	WELL	GRESB	GRI
EEWH-BC EEWH-BERS	9.7%	占全部 25.6% 占環境類 65.6%	占全部 18.2% 占環境主題類 75%
	*WELL 總共 124 項，其中 12 項有和 EEWB 對應 *沒有對應到 EEWB-基地保水、日常節能、CO2 減量、廢棄物	* GRESB 總共 82 項，32 項是與環境相關，其中有 21 項有和 EEWB 對應 *沒有對應到 EEWB-生物多樣	* GRI 總共 33 項主題，8 項是環境主題，其中 6 項有和 EEWB 對應 *沒有對應到 EEWB-綠化量、

和碳排放情況。

GRI 是一個廣泛應用的全球報告標準，旨在促進組織進行可持續發展報告。與臺灣綠建築評估系統相比，它們在焦點和範疇上存在差異，因此對應比例較少，但仍然存在一些重疊的領域，可以互相補充和支援組織的可持續發展報告工作。(表 3)

關注不同的注意點和特殊要求。此研究的分析也有助於已經申請或正在申請臺灣綠建築標章的建築業者，在申請國際標章時能夠有效對照相關內容，減少人力成本和負擔。

五、結論與建議

本研究旨在比較臺灣綠建築評估系統和國際上幾種標章之間的差異。首先，臺灣綠建築評估系統和 WELL 的設計理念和重點有所不同。臺灣綠建築評估系統更注重建築物的物理改善，包括節能、水資源利用和廢棄物管理，而 WELL 則更關注人的健康和舒適性，包括室內環境質量和健康促進措施。因此，在具體的評估指標和要求上，它們可能存在較大的差異，導致對應比例較少。對應比例的多寡也可能取決於具體的研究和比較方法。不同的研究方法、範圍和樣本選擇可能導致對應比例的差異。(表 4)

另外，GRESB 專注於評價房地產行業的環境、社會和治理績效，包括資產管理、碳排放和社會責任等。而 GRI 則是一個更廣泛的報表框架，涵蓋組織的多個可持續發展主題，例如氣候變化、權力和勞動權益。由於焦點和範圍的不同，導致對應整體的比例較低，但在

參考文獻

1. 內政部建築研究所，我國永續綠建築科技發展與策略規劃之研究，2021
2. International WELL Building Institute (2022). Investing in human health and well-being is good for your people and your bottom line. Retrieved from <https://resources.wellcertified.com/tools/prioritizing-health-in-esg-strategy/>
3. Global Reporting Initiative(2023)。合併整套的 GRI 永續性報導準則。取自 <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-traditional-chinese-translations/>
4. 今周刊永續台灣今周刊(2023)。「看到數據，為台灣捏把冷汗…」ESG 浪潮吹向房地產，將如何加速台灣建築業永續轉型。取自 <https://esg.businessstoday.com.tw/article/category/190807/post/202303200025/%E3%80%8C%E7%9C%8B%E5%88%B0%E6%95%B8%E6%93%9A%EF%B>

間應用較少的原因是它們在設計理念、評價範圍和發展程度等方面存在差異。然而，這並不意味著它們的價值和重要性不一致，而是反映了它們在可持續建築領域中關注不同的注意點和特殊要求。此研究的分析也有助於已經申請或正在申請臺灣綠建築標章的建築業者，在申請國際標章時能夠有效對照相關內容，減少人力成本和負擔。

評估系統。新北市。內政部建築研究所。

參考文獻

1. 內政部建築研究所，我國永續綠建築科技發展與策略規劃之研究，2021
2. International WELL Building Institute (2022). Investing in human health and well-being is good for your people and your bottom line. Retrieved from <https://resources.wellcertified.com/tools/prioritizing-health-in-esg-strategy/>
3. Global Reporting Initiative(2023)。合併整套的 GRI 永續性報導準則。取自 <https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-traditional-chinese-translations/>
4. 今周刊永續台灣今周刊(2023)。「看到數據，為台灣捏把冷汗…」ESG 浪潮吹向房地產，將如何加速台灣建築業永續轉型。取自 <https://esg.businesstoday.com.tw/article/category/190807/post/202303200025/%E3%80%8C%E7%9C%8B%E5%88%B0%E6%95%B8%E6%93%9A%E5%8C%E7%82%BA%E5%8F%B0%E7%81%A3%E6%8D%8F%E6%8A%8A%E5%86%B7%E6%B1%97%E2%80%A6%E3%80%8DESG%E6%B5%AA%E6%BD%AE%E5%90%B9%E5%90%91%E6%88%BF%E5%9C%B0%E7%94%A2%E5%8C%E5%B0%87%E5%A6%82%E4%BD%95%E5%8A%A0%E9%80%9F%E5%8F%B0%E7%81%A3%E5%BB%BA%E7%AF%89%E6%A5%AD%E6%B0%B8%E7%BA%8C%E8%BD%89%E5%9E%8B%E5%9C%9F>
5. 王榮進、林憲德、林子平、蔡耀賢(2022)。綠建築評估手冊-基本型。新北市。內政部建築研究所。
6. 王榮進、林憲德(2021)。綠建築評估手冊-建築能效

社區安全與服務品質之探討

Discussion on Community Safety and Service Quality

凌枝煌^a、李隆盛^b

Gene ling^a, Long-sheng li^b

^a 華夏科技大學資產與物業管理系 碩士生 Graduate Student, Dept. Of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology

^b 華夏科技大學資產與物業管理系 副教授, Associate Professor, Dept. Of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112年5月19日

審查通過日期

112年5月25日

關鍵詞：

社區，安全，服務品質，
物業管理

通訊作者：

作者姓名：凌枝煌

電子郵件地址：

geneling0706@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Discussion on Community
Safety and Service Quality

Corresponding author:

Author name : Gene ling

geneling0706@gmail.com

摘要

社區安全是影響居民生活品質的重要因素之一，也是社區發展的基礎。本文旨在探討社區安全與服務品質之間的關係，並提出提升社區安全服務品質的策略與建議。

本文參考相關文獻，分析社區安全與服務品質的概念、內涵、特性、模式及衡量方法。其次，本文透過問卷調查法，收集了台北市某社區的居民對於社區安全服務品質的滿意度與期望程度，並利用服務品質差距模式（SERVQUAL）計算各項服務品質屬性的差距值，以評估社區安全服務品質的現況與問題。根據研究結果，提出以下幾點建議：

（一）強化社區安全監控系統的建置與管理，提高社區安全防範能力。

（二）加強社區安全教育與宣導，提高居民的安全意識與參與度。

（三）建立社區安全服務團隊，提供多元化的安全服務與諮詢。

（四）推動社區安全服務品質的持續改善，建立回饋機制與評鑑制度。

本文期望能為社區安全服務品質的提升提供參考模式，並作為未來相關研究之參考。

Abstract

Community safety is one of the important factors affecting the quality of life of residents, and it is also the foundation of community development. This paper aims to explore the relationship between community safety and service quality, and to propose strategies and suggestions for improving community safety service quality. This paper first reviews the relevant literature, and analyzes the concept, connotation, characteristics, models and measurement methods of community safety and service quality. Secondly, through the questionnaire survey method, this paper collects the degree of satisfaction and expectation of residents in a community in Taipei City for the quality of community security services, and uses the service quality gap model (SERVQUAL) to calculate the gap value of each service quality attribute to evaluate The current situation and problems of community security service quality. Finally, according to the research results, this paper puts forward the following suggestions:

(1) Strengthen the construction and management of community safety monitoring system, improve community safety prevention capabilities.

(2) Strengthen community safety education and publicity, and improve residents' safety awareness.

(3) Establish a community security service team to provide diversified security services and consultation.

(4) Promote the continuous improvement of community security service quality, and establish a feedback mechanism and evaluation system.

This paper expects to provide a reference model for the improvement of community security service quality, and serve as a reference for future related research.

一、前言

社區安全是指社區居民在生活環境中不受到暴力、犯罪、災害等威脅的狀態，是社區發展的基礎和前提。

服務品質是指社區提供的各種服務，如教育、衛生、文化、娛樂等，能夠滿足社區居民的需求和期望的程度，是社區發展的目標和成果。

社區安全與服務品質之間存在密切的關係，一方面，社區安全是服務品質的保障，沒有安全的社區，就難以提供優質的服務；另一方面，服務品質是社區安全的促進，提供優質的服務，可以增強社區居民的凝聚力和信任感，減少社會問題和衝突。

本文旨在探討社區安全與服務品質之間的關係，分析影響社區安全與服務品質的因素，並提出改善社區安全與服務品質的建議。

1-1 研究目的：

社區是人們生活的基本單位，也是社會發展的重要基礎。社區安全與服務品質是影響居民生活品質與滿意度的關鍵因素，也是社區營造的核心目標。

然而，隨著社會變遷與城市化的進程，社區面臨著許多安全與服務的挑戰與問題，如犯罪、暴力、污染、交通、公共設施、醫療、教育等問題。因此，如何提升社區安全與服務品質，是當前社會學者與物業管理工作者關注的重要課題。

本研究旨在探討社區安全與服務品質之間的關係，以及影響其發展的因素與策略。

本研究採用文獻分析、問卷調查、深度訪談等方法，對台灣地區的四個不同類型的社區進行比較研究。本研究期望能夠：

1. 建立一套適用於台灣地區的社區安全與服務品質評估指標體系，並測試其可信度與適用性。
2. 分析不同類型的社區在安全與服務品質方面的現況、差異與問題，並探討其影響因素。
3. 提出具體的建議與策略，以促進社區安全與服務品質的提升，並增進居民的生活品質與滿意度。

本研究希望能夠對理論與實務上有所貢獻，並作為未來相關研究之參考。

1-2 研究方法

本文旨在探討社區安全與服務品質之間的關係，以及如何提升社區安全監控的智慧化水準。本文彙整國內外相關研究，並以成功老化或活躍老化的觀點，分析社區安全監控對於老年人的影響與需求。本文主要有以下三個部分：

第一部分介紹社區安全監控的定義、功能、類型與發展趨勢，並比較不同國家的社區安全監控案例，分析其優劣與適用性。

第二部分介紹成功老化或活躍老化的概念、指標與模式，並探討社區安全監控對於促進老年人的健康、參與與安全的作用與挑戰。

第三部分提出社區安全監控智慧化的需求分析與系統服務規劃，包括整合資通訊技術、影像管理平台、緊急求救系統等，並建議相關的法規制度與政策方向，以達成智慧化安全居住環境的目標。

本文期望能提供學術界與實務界對於社區安全監控的新視野與新思維，並為未來相關研究與政策制定提供參考依據。

二、文獻回顧

社區安全是影響居民生活品質的重要因素之一，也是社區發展的基礎。社區安全不僅涉及犯罪防治，還包括災害防救、環境衛生、公共設施、社會支持等多方面的內容。

因此，提升社區安全需要社區內外的多元參與與合作，以建立有效的社區治理機制。

藉由回顧國內外有關社區安全與服務品質的相關文獻，探討其理論基礎、評估指標、實務案例與未來發展趨勢。主要為以下四個部分：

第一部分介紹社區安全的概念與內涵，並分析影響社區安全的因素與挑戰。

第二部分探討社區安全的評估方法與指標，並比較不同國家或地區的社區安全評估系統。

第三部分介紹國內外提升社區安全的實務案例，包括社區監控、智慧化技術、社會資本、居民參與等方面。

第四部分綜合前述文獻的發現，提出對台灣社區治理與發展的啟示與建議。

三、關鍵要素分析

社區是人們生活的基本單位，也是社會的重要組成部分。社區的安全與服務品質，不僅影響著居民的生活品質，也反映了社會的發展水平。

因此，探討社區安全與服務品質之間的關係，以及影響這兩者的關鍵要素，是一項有意義的研究課題。

因此，透過文獻回顧和問卷調查，分析社區安全與服務品質之間的相關性，並找出影響社區安全與服務品質的關鍵要素。

文獻回顧部分，本文從社區安全和服務品質的定義、內涵、衡量指標等方面進行了概述。

問卷調查部分，本文以台北市某個社區為例，對該社區的居民進行了隨機抽樣，共發放了 300 份問卷，回收了 250 份有效問卷。問卷內容包括了社區安全感、社區服務品質滿意度、社區參與度、社區凝聚力等方面的問題。

本文利用 SPSS 軟體對問卷數據進行了統計分析，包括了描述性統計、信度分析、相關分析和迴歸分析。

結果顯示，社區安全感與社區服務品質滿意度呈現正相關，即居民對社區安全感越高，對社區服務品質越滿意；反之亦然。

此外，社區參與度和社區凝聚力是影響社區安全與服務品質的關鍵要素。

具體而言，社區參與度和社區凝聚力越高，居民對社區安全感和服務品質滿意度越高；反之亦然。

3-1 關鍵要素權值比重結果

本文採用層級分析法（AHP）進行問卷調查，以獲得社區安全與服務品質的相對重要性，並以專家意見作為判斷依據，以了解各項關鍵要素的權值比重。

本文共發放 100 份問卷，回收率為 80%。問卷結果顯示，社區安全與服務品質的權值比重分別為 0.6 和 0.4，表示社區安全對居民生活品質的影響較大。

在社區安全的關鍵要素中，治安維持的權值比重最高，為 0.35，其次是消防設備的權值比重，為 0.25，再次是交通安全的權值比重，為 0.2，最後是環境衛生的權值比重，為 0.15。

在服務品質的關鍵要素中，物業管理的權值比重最高，為 0.4，其次是公共設施的權值比重，為 0.3，再次是社區活動的權值比重，為 0.2，最後是居民參與的權值比重，為 0.1。

本文根據問卷結果提出了相關建議，以提高社區安全與服務品質，進而提升居民生活品質。

3-1-1 管理層面評估因素分析

社區是人們生活的基本單位，社區的安全與服務品質直接影響著居民的生活品質與滿意度。

本文另從管理層面，分析影響社區安全與服務品質的評估因素，並提出相關的建議。

首先，我們要明確社區安全與服務品質的定義。社區安全是指社區內的人、財、環境等不受外來威脅或內部矛盾的狀態，包括防災、防犯、防事故等方面。

社區服務品質是指社區提供給居民的各項服務，如清潔、維修、保養、活動、諮詢等，能夠符合居民的需求與期待，並創造價值與滿足感。

其次，我們要分析影響社區安全與服務品質的管理層面評估因素。根據文獻回顧，我們可以將這些因素分為四大類：組織因素、人力因素、技術因素和環境因素。組織因素是指社區管理組織的結構、文化、策略、制度等，對社區安全與服務品質的影響。

例如，社區管理組織是否有明確的目標、職責、流程和規範，是否有有效的溝通、協調和監督機制，是否有適當的獎懲和評估制度等。

人力因素是指社區管理人員的素質、能力、態度和行為，對社區安全與服務品質的影響。

例如，社區管理人員是否有足夠的知識、技能和經驗，是否有良好的工作激情和責任感，是否有親和力和服務意識等。

技術因素是指社區管理所使用的設備、工具、方法和程序，對社區安全與服務品質的影響。

例如，社區管理是否有先進的監控系統、報警系統和消防系統，是否有高效的清潔設備和維修設備，是否有科學的管理方法和程序等。

環境因素是指社區所處的外部環境和內部環境，對社區安全與服務品質的影響。

例如，社區所在地是否有良好的治安和交通情況，是否有適宜的氣候和地理條件，是否有豐富的資源和配套設施等。

3-1-2 設備設施維保層面評估因素分析

社區的設備設施，如電梯、消防、照明、停車場等，是社區運作的重要組成部分，也是居民日常使用的必需品。

因此，社區的設備設施維保工作，不僅關係到社區的安全性，也關係到社區的服務水準並直接影響著居民的生活品質與滿意度。

針對設備設施維保層面，分析影響社區安全與服務品質的評估因素。

藉由文獻分析法和問卷調查法，收集相關文獻和實際案例，並以台北市某大型社區為例，進行問卷調查。問卷調查的對象為該社區的居民和管理人員，共發放 300 份問卷，回收有效問卷 276 份，回收率為 92%。

問卷調查的內容包括社區的基本資料、設備設施維保情況、社區安全與服務品質滿意度等。

本文利用統計軟體 SPSS 進行敘述性統計、信度分析、因素分析和相關分析等方法，對問卷資料進行分析。

分析結果顯示：

1. 社區安全與服務品質之間存在正相關，即社區安全越高，服務品質越高；反之亦然。
2. 設備設施維保層面影響社區安全與服務品質的評估因素有四個，分別為：設備設施完整性、設備設施可靠性、設備設施更新性和設備設施管理性。
3. 設備設施完整性是指社區內所有必要的設備設施是否齊全、功能是否正常、數量是否足夠等。這一因素對社區安全與服務品質有最大的影響力，佔了 28.6% 的變異量。
4. 設備設施可靠性是指社區內的設備設施是否能夠持

續穩定地運作，不會出現故障或停止使用等情況。這一因素對社區安全與服務品質有次大的影響力，佔了 21.4% 的變異量。

5. 設備設施更新性是指社區內的設備設施是否能夠及時更新或更換，以符合時代的發展和需求。

3-2 構面評估因素權值比重總數值分析結果

本文另以構面評估因素權值比重總數值分析結果為依據，提出相關建議。採用問卷調查法，以台北市某社區為研究對象，共發放 300 份問卷，回收有效問卷 250 份，回收率為 83.33%。

問卷內容包含社區安全、服務品質、居民滿意度等三個構面，各構面下又細分為若干評估因素，並使用層級分析法（AHP）計算各因素的權值比重。

研究結果顯示：

1. 社區安全構面中，最重要的評估因素是「治安情況」，其次是「消防設施」、「交通安全」、「防災能力」、「環境衛生」。
2. 服務品質構面中，最重要的評估因素是「服務人員的態度」，其次是「服務人員的專業知識」、「服務流程的便利性」、「服務內容的豐富性」、「服務結果的效益性」。
3. 居民滿意度構面中，最重要的評估因素是「對社區整體的滿意度」，其次是「對社區安全的滿意度」、「對服務品質的滿意度」、「對社區發展的期待度」。
4. 社區安全與服務品質對居民滿意度有正向且顯著的影響，其中以社區安全的影響力較大。

根據上述發現，本研究建議社區管理者應加強社區治安的維護，提高消防設施的完善度，改善交通安全的問題，增強防災能力的訓練，改善環境衛生的管理；同時也應提升服務人員的素質，優化服務流程的效率，豐富服務內容的多元性，提高服務結果的實用性；此外也應關注居民的需求與意見，提高居民對社區整體的滿意度與期待度。

四、結論與建議

社區安全是指社區居民在生活、工作、學習、娛樂等方面不受暴力、犯罪、災害等威脅的狀態，是社區發展的基礎。服務品質是指社區提供的各種服務，如教育、衛生、交通、環境、文化等，能夠滿足社區居民的需求和期望，是社區發展的目標。由前述分析結果，提出以下結論與建議：

4-1 結論

1. 社區安全感與服務品質滿意度呈現正相關，即社區居民對社區安全感越高，對服務品質的滿意度也越高。這說明社區安全是影響服務品質的重要因素，也是提高服務品質的前提。
2. 社區參與度與服務品質滿意度呈現正相關，即社區居民參與社區事務的程度越高，對服務品質的滿意度也越高。這說明社區參與是提高服務品質的有效途徑，也是促進社區發展的動力。
3. 建議社區管理者加強社區安全的維護和改善，如增加警察巡邏、設置監視器、加強防災教育等，以提高社區居民的安全感。
4. 建議社區管理者提高服務品質的水準和效率，如增加教育資源、改善衛生環境、完善交通設施、豐富文化活動等，以滿足社區居民的需求和期望。
5. 建議社區管理者鼓勵和支持社區居民參與社區事務，如設立居民代表會、開展志願服務、組織互助組織等，以增強社區居民的歸屬感和責任感。

4-2 建議

隨著科技的進步，社區安全監控系統越來越智慧化，可以提供更有效的防範與應變能力。

然而，社區安全不僅是技術問題，也是社會問題，需要考慮居民的需求、權利、參與、信任等多元面向。因此，本文從社區安全監控系統的規劃、建置、管理、應用等方面，提出以下幾點建議：

1. 規劃社區安全監控系統時，應充分了解社區的特性、風險、資源等，並參考國內外的成功案例和最佳實務，制定適合社區的目標和策略。
2. 建置社區安全監控系統時，應選擇合適的技術、設備、位置等，並考量成本效益、維護更新、資訊安全等因素，確保系統的品質和效能。
3. 管理社區安全監控系統時，應建立清楚的責任分工、規範流程、評估指標等，並定期檢核、改善、報告等，確保系統的正常運作和持續改進。
4. 應用社區安全監控系統時，應尊重居民的隱私權和人權，並遵守相關法規和倫理原則，避免濫用或濫權等情形發生。同時，應加強與警政單位和其他社區服務單位的合作和資訊共享，提高犯罪預防和偵查的效率和效果。
5. 除了社區安全監控系統外，還應加強社區的軟性建設，如提升居民的安全意識和能力、促進居民的互助互信和參與、強化社區的凝聚力和向心力等，以形成一個安全、友善、活躍的社區環境。

參考文獻

1. 范垂爐、洪美娥、張景旭(2012)。「公寓大廈管理維護衝突歷程之研究-以管理委員會和區分所有權人為取向」物業管理學報。
2. 陳柏廷 (2004)。「建立台灣物業管理內涵之基礎性研究」國立臺北大學碩士論文。
3. 郭邦模 (2021)。「從物業管理角度探討社會住宅與集合式住宅管理差異之研究」華夏科技大學碩士論文。
4. 鄒喻合 (2016)。「臺北市公共住宅物業管理模式之探討」國立臺灣科技大學碩士論文。

物業管理在建築物前期規劃設計上之研究

Introducing the property management concept in the pre-planning phase of the building

林怡姝^a、潘乃欣^b、謝之瑤^c

Yi-Wen Lin^a, Nai-Hsin Pan^b, Chih-Jung Hsieh^c

^a 國立雲林科技大學營建工程系碩士班 碩士生 Master degree candidate, Department of Construction, National Yunlin University of Science and Technology

^b 國立雲林科技大學營建工程系 教授 Professor, Department of Construction, National Yunlin University of Science and Technology

^c 國立雲林科技大學營建工程系碩士班 碩士生 Master degree candidate, Department of Construction, National Yunlin University of Science and Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

物業管理、前期規畫設計、德爾菲法、模糊品質機能展開法

通訊作者：

潘乃欣

電子郵件地址：

pannh@yuntech.edu.tw

Article Info

Article history :

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords :

Property management, Pre-planning design, Delphi method, Fuzzy QFD

Corresponding author :

Nai-Hsin Pan E-mail address :

pannh@yuntech.edu.tw

摘要

為了提高物業管理的價值，物業管理應介入物業的早期規劃設計，物業管理公司也應參與物業的決策階段、規劃設計和施工階段，藉由本身過往之經驗，從物業管理的角度提出意見和建議，以便使物業建成後能更滿足用戶的需求。本研究首先針對物業管理、前期物業管理、文獻等進行探討，其次針對物業管理公司進行訪談，確認物業管理在前期規劃設計上之因子、目前管理現況之問題與問卷之建立，經由兩次訪談與問卷發放結果，共得到 17 項前期規劃設計之指標，並將指標設計成第三回合問卷，針對建設公司、建築師與物業管理公司進行問卷發放，做交叉比對及驗證。最後則利用模糊品質機能展開法(Fuzzy Quality Function Deployment, FQFD)中的品質屋(House of Quality, HOQ)矩陣協助規劃設計，找出顧客需求與設計之間關係。研究結果顯示，不論是一般統計之結果或將指標帶入模糊品質機能展開之品質屋之結果，都可得知人身安全、設施(備)配置與維護、設備安全、動線規劃與空間配置等均排列於前 5 名，顯示出此 5 項指標在建築物前期規劃設計上是相當重要。此外，也根據專家訪談時，物管專家所提出目前管理現況上之問題提出相對之技術改善建議，期盼此 17 項指標與技術改善建議能供建設公司與建築師在建築物前期規劃設計上之參考。

Abstract

Property management should be involved in the early planning and design period of the property, and the property management company should also participate in any stage of the property. Based on past experience, it can make suggestions from the perspective of property management to meet the needs of users. This study first discusses property management and early property management theory, etc., and then conducts interviews with property management companies to confirm the factors of property management in the early planning and design, the current management problems and the establishment of questionnaires. After two interviews and questionnaire results, a total of 17 indicators of the preliminary planning and design were obtained, and the indicators were designed into the third round of questionnaires, and the questionnaires were distributed to construction companies, architects and property management companies. Finally, the house of quality matrix in the fuzzy quality function expansion method is used to find out the relationship between customer needs and design. The research results show that personal safety, equipment configuration and maintenance, equipment safety, circulation planning and space configuration are very important. In addition, relative improvement suggestions are also put forward based on the current management problems raised by property management experts. It is hoped that these improvement suggestions can be used as a reference for construction companies and architects in the early planning and design of buildings.

一、緒論

1-1 研究背景

當前建築物皆由建設公司與建築師由上至下主導整體，沿襲既有的設計準則並受制於市場及行銷包裝，導致未能充分或準確考慮日後的物業管理，致使日後帶給住戶許多麻煩、物管公司在接管後帶來了不便。因此，建設公司若能在規劃設計階段，將日後物業管理所要考量之層面納入，勢必會減少不必要之資源浪費，更可便於物業管理公司進行管理。基於上述，歸納幾點促成本研究之動機：

1. 建設公司與建築師在物業管理中扮演消極角色、參與度不足
2. 住宅規劃設計以市場為導向，日後維護產生問題
3. 未能了解使用者與管理者之需求

1-2 研究目的

本研究透過專家訪談及發放問卷得知目前物業管理所面臨之問題，並藉此做為建設公司在建築物前期規劃設計上可考量之因素。本研究之目的可歸納如下：

1. 藉由專家訪談及問卷調查之方式，找出規劃設計階段之缺失。
2. 利用品質機能展開法，計算求得前期規劃設計因子之需求屬性。
3. 根據分析比較結果，訂定建築物在前期規劃設計上之考量要點指標，及其因應對策。

二、文獻回顧

2-1 物業管理

物業管理即所有與建築物使用有關業務之管理活動，其目的在使建物使用者擁有清潔、健康、舒適、方便並兼顧自然環境保育之生活空間。

2-2 物業管理之前期介入

物業管理前期介入是指在物業規劃、設計與興建階段可以從物業管理的角度出發，對開發專案的規劃、設計、建築、維護等工作，提出建議，使得建築物有完善物業的作用和管理功能，避免日後存在問題。

2-3 德爾菲法

德爾菲法藉由調查者對於各專家的意見進行分析和統計，並使用反覆的問卷調查方式，來使專家們的意見逐漸一致，以獲取各專家在各領域一致性的觀點，來作為決策上參考的準則。

2-4 品質機能展開

品質機能展開常應用於產品設計、開發上之一種研究方法，主要是此方法可以確保設計之成果能符合業主之所需，藉此提高產品之品質。

三、前期規劃設計因子之指標評估

本研究訪談對象除為物業管理公司主管外，尚包括有建築師及建設公司之主管人員。冀望由各種不同立場專業人士之意見，了解到前期規劃設計之考量指標。

3-1 專家訪談

第一回合專家訪談藉由與 11 位專家進行深度訪談，將問題與建議，依據文獻與物業管理範疇轉換成指標，一共建立 23 項指標：人身安全、設備安全、動線規劃、建築物美觀、空間配置、設施(備)配置、設施(備)維護考量、物理環境、服務管理模式、綠化設計、環保化設計、智慧化設計、數位化管理、軟硬體設計、後勤管理規劃、物業化規劃、資產管理規劃、生活服務規劃、商業支援規劃、管理規則、使用規約、營運成本規劃、使用償金規劃。第二回合專家問卷是為了要確認第一回合所建立之指標是否適合做為以物業管理之角度，探討建築物目前在前期規劃設計上所要考量之要點，因此將

問卷發放給第一回合專家訪談之對象，回收後統計每一問項之信度以作為選項是否收斂和選項是否刪除之。第三回合問卷發放對象設定為建築物前期規劃設計之核心專業人士，分別為建設公司、建築師與物業管理公司之人員等三類專家人員。

3-2 交叉分析

檢核專家群體成員的共識性是否收斂，並且要達到百分之百的共識並不容易，因此本研究採「多數決過半數原則」作為收斂與否的標準。因此刪除影響整體問卷信度之選項，一共刪除 5 項：建築物美觀、後勤管理規劃、物業化規劃、商業支援規劃、使用規約，並合併設施(備)配置和設施(備)維護考量。

本小節針對平均數排名，選取後五名做個別受訪群之交叉分析，分別有綠化設計、生活服務規劃、軟硬體設計、資產管理規劃、使用賞金規劃。並針對建設公司、建築師與物業管理公司各自認定重要指標之前五名，列於表 1。

表 1. 前五名指標

	1	2	3	4	5
建設公司	A1	A4	A2	A3	A16
建築師	A3	A4	A1	A6	A2
物業管理公司	A1	A5	A4	A2	A3

藉由上表可得知，不同工作類型，所重視之指標也有所不同，雖然前五項之指標大多雷同，但仍有差異。接下來分析各類專家對於指標之看法。

綠化設計

勾選普通之比例約有 22.9%，因為目前此項指標在建築師設計時已考量，因此三類專家認為此項指標納入前期規劃設計之重要性也較低。

生活服務規劃

勾選普通與不重要之比例約有 33.3%，以建築師來

說，生活服務規劃此項指標不在他們負責範圍內，雖然此項指標可做為建設公司銷售之賣點，但整體比例來說略顯偏低，因此三類專家認為此項指標納入前期規劃設計之重要性也較低。

軟硬體設計

勾選普通與不重要之比例約有 38.1%。由於軟硬體設計是建設公司在銷售階段可以做為行銷手法之一，但是對於建築師、物業管理公司之填答者認為此項指標之重要性並不高。

資產管理規劃

勾選普通與不重要之比例約有 41.9%，以目前現況來說資產管理規劃之比例並不高，因此三類專家認為此項指標納入前期規劃設計之重要性也較低。

使用賞金規劃

勾選普通與不重要之比例約有 42.9%，對大多數建設公司與建築師及少數物業管理公司之填答者而言，此項名詞是陌生的，這也使得在勾選上普通、不重要甚至非常不重要比例偏高，因此，此項指標為最後一名。

四、品質機能展開

本章節旨在說明品質機能展開分析階段，在此階段劃分為「管理者需求界定」、「品質項目界定」與「執行品質展開」三個部分。首先在管理者需求界定與品質項目界定兩個項目中，分析來自於物業管理公司之需求與建築物在規劃設計上之設計要素，所取得之項目，進行品質機能項目之展開。接著將所取得之數據執行品質展開，其結果將有助於強化品質展開的準確性與可信度，如圖 1 所示。

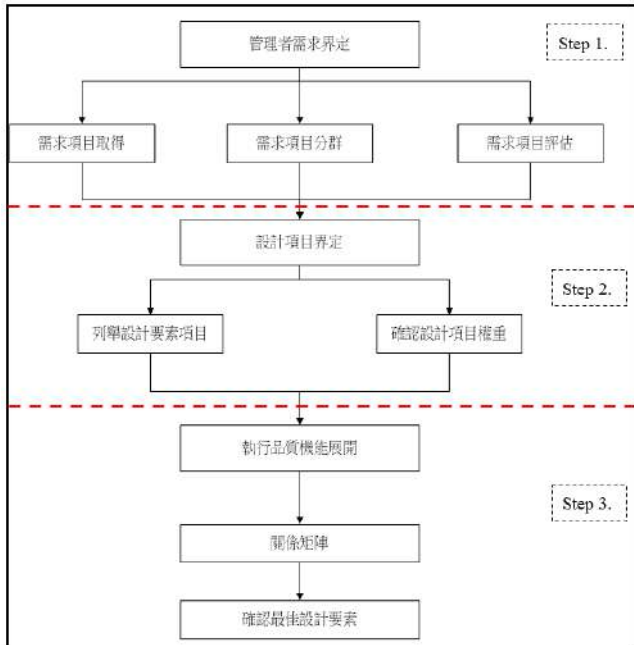


圖 1 品質機能展開流程圖

此外，在品質機能展開中，因為管理者需求與設計要素的關係及設計需求間的相關性均以品質屋表示，因此品質機能展開是由一連串的品質屋所構建而成。而本研究範圍為建築物之前期規劃設計，整個品質機能展開的過程則採用兩個品質屋，分別為規劃階段與設計階段之品質屋，其目的是在於將管理者需求項目展開為設計需求項目。

4-1 需求項目取得

本研究先針對物業管理公司進行半結構式深度訪談，使訪談者不只侷限於一開始所設定之題目，可根據訪談者本身認知與管理之經驗回答，並可作為後續品質機能展開之項目。將這些項目交給一開始所訪談之 11 位物業管理公司之主管進行討論，取得項目之分類。其項目分類共劃分為兩類，分別為硬體方面與軟體方面，如下圖 2 所示。



圖 2 管理者需求之結構圖

4-3 品質機能展開結果

利用品質屋和關係矩陣可得知，物業管理公司所提出之

表 2. 顧客需求(WHATs)之重要度

4-2 前期規畫設計項目界定

品質機能展開中之品質屋包含顧客需求(WHATs)與設計需求項目(HOWs)兩大區塊。顧客需求(WHATs)：是利用問卷調查之方式，對於三類專家進行問卷調查。設計需求項目(HOWs)：參考過去文獻，將一般建築物之設計要素作為品質屋 HOWs 部分。品質機能展開之第一步驟，即列出所要展開之目標。因此藉由專家訪談所彙整物業管理公司所認為應納入建築物前期規劃設計之指標依據主題下去劃分細節。

品質機能展開之第一步驟，還需列將技術述語之細部化項目亦須列出，由於本研究所探討為建築物前期規劃設計，因此藉由文獻回顧之方式，找尋建築物基本設計需求項目做為技術述語。

指標(WHATs)與設計需求項目(HOWs)兩者之間關係程度、最頻值和重要程度。此結果得知：人身安全、動線規劃與空間配置為最重要之指標，此結果與一般統計結果相符合，因此可得知對於建築物在前期規劃設計上此三項指標為重要，反觀較偏重物業管理之指標則以營運成本規劃、服務管理模式與數位化設計列居前三，表 6 即顧客需求之重要度。

4-4 列舉技術改善策略

藉由與 11 位專家訪談及相關資料收集，針對目前現有問題點提出改善策略，希望藉此能使前期規劃設計所建議之考量點能更全面，表 7 為設計技術改善策略。

表 3. 設計技術改善策略

分類	平均數	最頻值	重要度	排序		
硬體	A1.人身安全	4.59	5	5	1	
	A2.設備安全	4.41	4	4	4	
	A3.動線規劃	4.49	5	5	3	
	A4.空間配置	4.54	5	5	2	
	A5.設施配置與維護	4.37	4	4	5	
	A6.物理環境	4.32	4	4	6	
	A7.服務管理模式	4.07	4	3	9	
	A8.綠化設計	3.99	3	2	13	
	A9.環保化設計	4.14	3	2	8	
	A10.數位化管理	4.03	4	3	11	
	A11.智慧化設計	4.05	4	3	10	
	軟體	A12.數位化管理	3.66	3	2	15
		A13.軟硬體設計	3.55	3	2	16
		A14.生活服務規劃	3.70	3	2	14
		A15.使用規約	4.01	3	3	12
		A16.營運成本規劃	4.29	4	3	7
		A17.使用償金規劃	3.53	3	2	17

編號	改善策略	舉例
1	考量進出口和內部空間之妥適性	第三出入口之設計、垃圾收集站之空間配置
2	規劃各項設施(備)之使用要點及其保養維護方式	游泳池、健身房、圖書室、視聽室...等各項設施(備)之使用要點及日後維護
3	考量各空間單位之多功能性與彈性空間	商務區、會客室之規劃、日後智慧化監控系統位置之配置
4	規劃室內與室外之空間配置	腳踏車放置空間、休旅車置於機械停車格載重之考量
5	考量各空間單位之安全設計	防竊迫車位之規劃、頂樓安全之監控、窗戶口之安全設計
6	規劃整體管線之配置	智慧化設施(備)管線之備留活口
7	依現況,考量各項設施(備)配置之實用性	考量游泳池、健身房、圖書室、視聽室等,是否有其設置必要性
8	考量生態多樣性、生物特性	針對建築環境中的空地、陽台、屋頂進行綠化設計的評估,並考量生態多樣性和生物特性
15	使用規則之規劃建議	銷售階段即告知未來使用者有關使用規則之相關規定,例:是否可飼養寵物,以減少糾紛。
16	規劃日後營運成本之建議	多加利用節能燈具、頂樓和地下室燈光可利用迴路設計
17	使用償金之規劃與建議	符合法規規定下可配置廣告招牌、以安全考量與停車空間有閒置為前提下,可考量停車空間之出租

藉由上述之設計技術改善策略,可供未來建設公司在前期規劃設計上做為參考,並將所提出指標納入,期盼可提高目前一般住宅大樓之設計品質。

五、結論與建議

綜合前面所述,經由本研究之分析,作以下歸納與整理,並提出未來進行相關研究之方向與建議:本研究

因研究修改德爾菲法進行之流程,第一回合為物業管理專家之訪談,共訪談 11 位物管領域之專家;第二回合是針對第一回合訪談之結果,歸納整理出 23 項指標給予第一回合專家進行合適度之刪減,剩餘 17 項指標做為第三回合發放給三類專家(建設公司、建築師與物業管理公司)對於這 17 項指標之看法以及他們所認為這些指標在前期規劃設計上重要程度之依據,一共發放 150 份問卷,回收之有效樣本 105 份,有效回收率為 70%。

問卷調查結果顯示，三類專家認為人身安全、動線規劃、設施(備)配置與維護、設備安全、空間配置等五項指標，是非常重要的。而這些指標對應到目前市場上之狀況，即是一開始在規劃設計時即相當注重之指標。就以站在規劃設計之角度，將指標代入品質屋所得之結果可看到：人身安全、設施(備)配置與維護、設備安全、動線規劃、空間配置等 5 項指標，與一般統計結果之前五名相符合，因此將這些指標納入前期規劃設計有著正確性與適用性。

目前建築物之類型與物權型態之改變，使得建築物之使用者更仰賴物業管理公司來負責建築物之管理與維護，但卻容易產生使用需求與規劃設計上之落差，而造成日後維護管理上之不便，因此本研究提出合理之技術改善之建議，使日後更能發揮其功能，也提供建設公司在前期規劃設計上之參考。

參考文獻

1. 水野滋、赤尾洋二(1987)。品質機能展開。桃園市：先鋒企業管理發展中心。
2. 井上洋、天笠美知夫(1999)。模糊理論。台中市：五南圖書出版股份有限公司。
3. 日本建築學會(1997)。建築設計資料集成。臺北市：台隆書店。
4. 王文俊(1997)。認識 Fuzzy。全華科技圖書股份有限公司。
5. 王信雄(2006)。應用模糊理論於品質展開與技術展開之研究。義守大學工業工程與管理研究所碩士論文，高雄市。
6. 王欣梅(2009)。建築物開發與維護流程課題之初步研究。國立雲林科技大學營建工程所碩士論文。雲林縣。
7. 何友峰(2008)。主題遊樂園永續經營系統動態模擬與分析-以劍湖山世界為例。朝陽科技大學建築與都市設計所所碩士論文。台中市。
8. 呂東壕(2006)。應用 Kano、模糊層級分析法與品質機能展開法於線上購物服務品質之研究。中華大學資訊管理學系碩士論文。新竹市。
9. 呂國勝(2008)。模糊理論於創新產品開發之概念設計。國立成功大學企業管理研究所碩士論文。台南市。
10. 張又升(2002)。建築物生命週期二氧化碳減量評估。國立成功大學建築研究所博士論文。台南市。
11. 葉陽君(2008)。公寓大廈管理維護公司評選之研究。逢甲大學工業工程與系統管理研究所碩士論文。台中市。
12. 廖深利(2009)。學校工程人員服務滿意度評估-以中小學為例。國立雲林科技大學工程科技研究所博士論文。雲林縣。
13. 劉錦輝(2002)。結合模糊迴歸分析與品質機能展開於工程設計之最佳化。朝陽科技大學工業工程與管理系碩士論文。台中市。
14. 劉京翰(2005)。導入建築物生命週期觀念之物業管理系統。國立中央大學營建管理研究所碩士論文。桃園市。

房屋仲介經紀人員管理者壓力、同儕競爭壓力對倫理意圖之影響：計劃行為理論之分析

The influence of managerial pressure and peer competition pressure on ethical intentions of real estate agents: An analysis of the theory of planned behavior

陳玟瑀^a、李春長^b

Wen-Yu Chen^a, Chung-Chang Lee^b

^a 國立屏東大學不動產經營學系 碩士生 Master Student, Department of Real Estate Management, National Pingtung University.

^b 國立屏東大學不動產經營學系 教授 Professor, Department of Real Estate Management, National Pingtung University.

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

房屋仲介經紀人員、計畫行為理論、管理者壓力、同儕競爭壓力、倫理態度

通訊作者：

陳玟瑀

電子郵件地址：

a0935421000@gmail.com

摘要

房屋仲介從業人員為房屋買賣雙方的媒介，以媒合買賣、租賃雙方居間協調、減少顧客交易成本，運用專業知識滿足顧客不同階段不動產財務規劃，幫助顧客達到降低財產風險的專業人員，具有傳遞訊息及降低交易成本等功能。房屋屬高價位商品，該商品交易完成後，房屋仲介從業人員可從中獲取較高之薪酬，為了爭取買賣雙方的信任達到成交目的，房屋仲介從業人員於高壓及高利下，往往會忽略倫理意圖而做出違反銷售倫理之行為，故本研究主要利用結構方程模式(structural equation modeling；SEM)來進行分析，以房屋仲介從業人員為調查對象，探討管理者壓力、同儕競爭壓力對倫理意圖與修正計劃行為之影響。研究結果顯示，當房屋仲介從業人員承受的管理者壓力愈高或所承受的同儕競爭壓力愈高時，則預期個人的倫理態度將愈具負向之影響效果，且預期個人愈會產生不符合倫理之意圖及行為；房屋仲介從業人員透過個人之倫理態度對於倫理意圖之間接影響效果，大於其承受管理者壓力、同儕競爭壓力時，對於倫理意圖之直接影響效果；房屋仲介從業人員個人的倫理態度、主觀規範及認知行為控制對個人的倫理意圖將產生正向之影響效果。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

real estate agents, theory of planned behavior, managerial pressure, peer competition pressure, ethical attitude

Corresponding author:

Wen-Yu Chen

E-mail address:

a0935421000@gmail.com

Abstract

Real estate agents act as intermediaries between buyers and sellers, facilitating transactions and minimizing transaction costs. They utilize their expertise to meet customers' diverse real estate financial planning needs and help them mitigate property risks. Due to the high value of real estate, real estate agents can earn substantial income upon completion of a transaction. In order to gain the trust of both buyers and sellers and achieve successful deals, real estate agents often face high pressure and incentives, which can lead them to overlook ethical considerations and engage in unethical behavior. This study aims to analyze the influence of managerial pressure and peer competition pressure on ethical intentions and corrective action behaviors among real estate agents, using structural equation modeling (SEM). The findings of the study indicate that higher levels of managerial pressure and peer competition pressure negatively affect the ethical attitudes of real estate agents, making them more likely to have unethical intentions and engage in unethical behaviors. Furthermore, the indirect impact of individual ethical attitudes on ethical intentions is greater than the direct impact of managerial pressure and peer competition pressure on ethical intentions. Individual ethical attitudes, subjective norms, and perceived behavioral control have a positive influence on ethical intentions among real estate agents.

一、前言

在亞洲，為了達到企業管理階層設定的財務目標而在企業分支機構發生的不符合倫理行為事件的數量一直在增加(Shih and Ke, 2014)。服務企業之間的超強競爭性導致企業內擔任管理策劃和專業職能角色的員工不符合倫理的行為增加。(Tomasic, 2011; Shih and Ke, 2014)，企業如果有不符合倫理行為的聲譽將導致所有與企業主要利益相關者對企業產品的抵制(Grappi, Romani, and Bagozzi, 2013)。在一個高度接觸客戶的服務環境中，其基層服務員如果具有倫理行為，則企業就可以建立一個受消費者高度信賴的服務品牌(Hansen and Riggle, 2009)。房屋仲介為一高總價交易之服務業，攸關顧客及業者權益甚大，其交易問題除了買賣雙方認知差距外，亦常發生的購屋糾紛有房屋產權問題、房屋結構及漏水問題、隱瞞重要資訊及廣告不實等問題，最主要問題在於房屋仲介業者有掌握充足資訊情況下，卻把相關資訊選擇性告知買賣方，甚至有隱瞞之虞，進而造成買賣方獲得資訊不足或錯誤情況下，而決定房價交易，導致買高價或賣低價。房屋仲介業組織經營型態不同、員工素質良莠不齊，同業人員承受業績（管理者、同儕）壓力、客戶壓力及自身壓力後，對於職業倫理的認知也可能改變，易造成房屋仲介從業人員執業時買賣糾紛頻傳。

以往文獻較少探討管理者壓力及同儕競爭壓力對於房屋仲介從業人員倫理意圖影響之研究。本文將管理者壓力及同儕競爭壓力納入倫理意圖之研究中，同時探討房屋仲介從業人員對於組織內管理者壓力及同儕競爭壓力及個人倫理意圖的觀點，對於執業時之倫理意圖之間的影響為何。其中有許多心理壓力層面是無法直接敘述的，必須透過許多具代表性的測量變數來加以衡量，此外，以往分析倫理意圖之研究大多採用路徑分析為主，忽視了觀察變數和潛在變數間之測量誤差。本研究主要利用結構方程模式(structural equation modeling; SEM)來進行分析，以房屋仲介從業人員為調查對象，探討房屋仲介人員面臨管理者壓力、同儕競爭壓力後對倫理意圖之影響，及管理者壓力、同儕競爭壓力整合計劃行為理論（態度、主觀規範、知覺行為控制）分析對房屋仲介人員倫理意圖之影響。

二、文獻回顧與假說

Jones and Kavanagh(1996)認為管理者和同儕的行為會受組織的倫理標準影響而具有倫理行為(ethical behavior)。另外有一些研究顯示，組織員工的倫理標準會影響員工的倫理行為(ethical behaviors)，管理者和同儕也會影響員工的倫理行為(ethical behaviors)，而管理者應該是決定員工倫理行為的關鍵因素(Chonko, Tanner, and Weeks 1996; Dubinsky et al., 1992)。Weaver, Trevino, and Cochran(1999)認為管理者的道德觀(moral outlook)對公司員工的倫理行為(ethical behaviors)和標準有重大影響。所以管理者對他們的銷售人員的倫理行為(ethical behaviors)有影響力(Cleek and Leonard, 1998)。組織員工未來皆有機會成為管理者，因此企業應該慎重的把品德(ethical character)作為招聘過程中的一個標準(Lantos and Schwepker, 1999)。管理者與追求組織利益者與銷售人員的不倫理行為有直接關係，銷售人員在為一個低倫理模範行為的管理者工作時，會感到不得不違反倫理規則，因為這些不倫理行為可能涉及管理者對銷售人員在工作上的要求(Merkle, Hair, Ferrel, Ferrell, and Wood 2020)。管理者意圖壓力會影響員工的倫理意圖，進而導致員工發生不倫理行為，此外，較低位階員工受到管理者意圖壓力影響而導致更嚴重的不倫理行為。實證研究結果顯示管理者是否具有倫理意圖與員工是否發生倫理行為之間有因果關係。因此，組織應該根據既定可接受的倫理規範和政策培訓員工，以倫理方式追求組織目標和工作績效，並懲罰員工的不倫理行為。其次，組織應該要求員工的倫理行為達到既定標準，減少員工在工作上脫離倫理行為的可能性。最後，組織應該創造一種反向監督的倫理環境，允許員工質疑其管理者於要求員工績效時是否具有倫理意圖(Zhang and Huang, 2020)。管理者的倫理態度極大地影響了員工們在工作場所的倫理意圖，並對那些努力建立一個符合倫理規範的工作場所的管理者有很大影響(Henle et al., 2010)。我們提出假說 1:

H1: 管理者壓力對於倫理意圖具有顯著之影響

管理者個人的態度在很大程度上影響著組織的倫理決策，所以管理者需要豐富員工在工作場所的倫理行為方面的經驗，讓員工感覺到快樂和滿意，並對倫理決

策的結果有正面的意圖。管理者通過向員工傳授諸如保護隱私、努力工作和誠實等倫理價值觀，在工作場所發展員工之間的相互信任，可以影響員工對倫理態度產生正面的影響(Beekun and Badawi, 2005)。我們提出假說 2:

H2: 管理者壓力對於倫理態度具有顯著之影響

除了管理者對道德行為的影響外，銷售組織範圍內的其他因素也可能影響銷售人員的倫理行為，有些人認為，同儕也會影響銷售人員的倫理行為(Jones and Kavanagh, 1996; Lantos, 1999; Singhapakdi and Vitell, 1990)。銷售人員的道德領域(moral domain)與內部同儕競爭這個環境因素變數會相互影響。組織內部同儕競爭壓力氛圍會影響銷售人員的職業倫理態度和業績(Brown et al., 1998; Plouffe et al., 2010; Schrock et al., 2016)。銷售人員之間會相互競爭上位、爭奪報酬及管理者之認可(Schrock et al., 2016)。並且在競爭激烈的組織中工作的銷售人員體認到，他們的業績是取決於他們與同儕之間工作績效的比較(Brown et al. 1998)。銷售人員也可能因為內部競爭而隱瞞資訊，將同儕視為挑戰者和對手，從而導致內部競爭(Anaza and Nowlin, 2017)。我們推論同儕競爭壓力會影響倫理態度，提出假說 3:

H3: 同儕競爭壓力對於倫理態度具有顯著負向之影響

Kilduff et al. (2016)研究了同儕競爭壓力和不倫理行為之間的關係，發現人們在與同儕競爭時，比在與非同儕競爭時更有可能從事不倫理的行為，因為競爭會通過組織對業績較高員工提供獎勵而增加個人對自我價值和地位的關注進而提高心理利害關係，導致他們容易將不倫理的行為合理化並採取更強烈的績效導向意念，從而增加了不倫理的行為。由於同儕競爭時對手煽動了更大的社會比較壓力和更大的贏的動機(Kilduff, 2014)，因此我們有理由相信，個人在與對手競爭時會採取更多不倫理的應對方法。換句話說，我們預期同儕競爭壓力會影響並改變個人的倫理態度，使個人更加關注自己的相對表現和在競爭中獲勝的最終結果，而忽略用於實現這些結果的手段是否符合倫理，進而使用欺騙手段及採用不倫理的談判策略(Kilduff et al., 2016)。我們提出假說 H4:

H4: 同儕競爭壓力對於倫理意圖具有顯著負向之影響

態度是指個人基於先前的經驗對某一特定行為結果的判斷(Kashif, Zarkada, and Ramayah, 2018)。Henle, Reeve, and Pitts(2010)對工作場所的行為進行了一項研究，實證結果顯示個人對倫理的態度強烈地預測了工作場所的倫理意圖。此外個人的倫理態度在倫理學研究中越來越受歡迎，它是一種影響個人倫理意圖的因素(Cohen, Ding, Lesage, and Stolowy, 2012)。我們提出假說 H5:

H5: 倫理態度對於倫理意圖具有顯著正向之影響

研究顯示朋友、同伴和家庭取向的作用(主觀規範)會影響工作場所員工的倫理意圖和行為(Gino and Bazerman, 2009)。在工作場所環境中，同儕影響(主觀規範)在促進倫理方面的影響是至關重要的(Gino and Bazerman, 2009)。然而必須注意的是每個人皆不能抵制工作場所文化中的規範和禮節，朋友和家庭形成了一定程度的社會壓力(主觀規範)，從而影響並形成了特定工作場所員工的倫理意圖和行為(Shahriar, Ferdous and Polonsky, 2013)。我們提出假說 H6:

H6: 主觀規範對於倫理意圖具有顯著正向之影響

Chang(1998)在研究個人的倫理意圖時，已經有了充分的證據證明知覺行為控制是另一個可以部份預測人類行為的因素。Ajzen(1991)提出個人對倫理的自我認知是預測倫理意圖的因素，這種關係後來被命名為知覺行為控制，意即知覺行為控制可以預測組織中個人的倫理意圖。對於人們來說，從記憶中找回一個沒有被多次重複的事件是一件困難的事情，而且關於未來行為的決定也是一項有風險的工作。這就是為什麼許多人，有時為了安全起見，會承諾以倫理的方式行事，而且在建立和培養倫理行為的過程中也不會有異議(Kashif, Zarkada, and Ramayah, 2018)。我們提出假說 H7:

H7: 知覺行為控制對於倫理意圖具有顯著正向之影響

三、研究設計

3-1 研究架構

本研究運用結構方程模型(structural equation modeling, SEM)，將管理者壓力及同儕競爭壓力設為外

生潛在變數，而倫理態度、主觀規範、知覺行為控制及倫理意圖為內生潛在變數，分析六個潛在變數(latent variable)的結構因果關係，本研究架構概念如圖 1 所示。

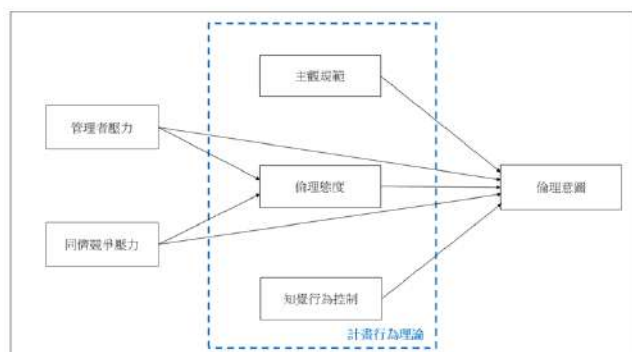


圖 1 概念架構圖

3-2 問卷設計

表 1. 問卷題項與文獻來源

衡量構面	問卷題項	文獻來源
(一)管理者壓力		
角色要求	1.我的主管經常要求我參加公司的會議及上課。	Robbins(2001)
	2.我的主管對我的要求及想法經常會與我不同。	
	3.工作常遇到客戶施壓，我的主管卻要求我要有耐性且要盡量滿足客戶的需求。	
	4.主管對開發與銷售物件的目標要求，會給我很大的壓力。	
	5.主管對業績的要求，會給我很大的壓力。	
(二)同儕競爭壓力		
環境資源	1.我和同儕間經常會有疏離感而且很少互動關係。	Haven et al.(2019)
	2.我與同儕間相處共事經常會有壓力	

競爭壓力	3.我與同儕間經常會各自為政	Cherry (2018)
	4.我與同儕間經常缺乏諮詢溝通的管道	
	5.同儕的業績佳會帶給我壓力。	

(三)倫理態度

認知成分	1.我對倫理意圖的評價是正面的。	Cherry (2018)
	1.我認為遵守職業倫理的效益對業務有幫助。	
	1.我會選擇遵守不動產仲介職業倫理。	
	1.我會選擇遵守不動產仲介職業倫理。	

(四)主觀規範

規範信念	1.我認為社會的倫理認知會影響我的倫理信念。	Mirkarimi et al. (2016) ; 黃譯萱(2011)
	2.我認為同儕的倫理認知會影響我的倫理信念。	
	3.我認為親友的倫理認知會影響我的倫理信念。	
順從動機	1.我會因為同儕的意見而影響我的倫理信念。	
	2.我會因為主管的意見而影響我的倫理信念。	

(五)知覺行為控制

控制信念	1.我有能力自己判斷工作內容符合倫理的信念。	Ajzen and Driver(1992)
	1.我有能力判斷是非倫理之認知。	

(六)倫理意圖

倫理意圖	1.我不會因為主管給的工作壓力而產生不倫理的意圖。	Jones(1991)
	2.我不會因為與同儕之間的競爭壓力而產生不倫理的意圖。	
	3.我不會因為自身利益而產生不倫理的意圖。	
	4.我不會做出不利於消費者的意圖。	

5.我於工作時符合倫理意圖的意願
很高。

四、資料蒐集與樣本統計量描述

4-1 資料蒐集

本研究以高雄市房屋仲介人員為問卷對象，參與者以房屋仲介業之店長、經紀人員始能參與研究。本研究採取紙本問卷調查的方式進行資料收集，透過抽樣方式發放問卷，問卷內容包含管理者壓力、同儕競爭壓力、倫理態度、主觀規範、知覺行為控制及倫理意圖等，由參與者自行勾選符合本身狀況、想法或行為之選項，先徵詢研究目標公司之配合意願，由問卷選定範圍職稱的企業員工進行填答，再以親自送達方式進行，回收方式採現場回收方式處理。問卷調查期間為 2023 年 1 月 16 日起至 2023 年 3 月 1 日止，共發出正式問卷 310 份，實際回收共 310 份問卷，扣除填答不完整之無效問卷 4 份，有效問卷為 306 份。

4-2 樣本統計量描述

表 2. 問卷樣本結構分佈表

研究變項	項目	次數	百分比(%)
性別	男	142	46.4
	女	164	53.6
	平均	44.02	
年齡	最大	73	-
	最小	22	
	高中(職)或以下	61	19.9
學歷	專科(二專、五專)	82	26.8
	大學(四技、二技)	151	49.3
	碩士以上	12	3.9
居住的縣(市)	高雄	303	99
	屏東	3	1
婚姻狀態	已婚	168	54.9

職位	未婚	138	45.1
	店長	15	4.9
	經紀人員	291	95.1
	1年(含)以下	38	12.4
工作年資	2-4年	85	27.8
	5-7年	61	19.9
	8-10年	55	18.0
	11-13年	24	7.8
	14-16年	13	4.2
	17年(含)以下	30	9.8
	25,000元(含)以下	36	11.8
	25,001-35,000元	49	16.0
	35,001-45,000元	76	24.8
	45,001-55,000元	52	17.0
個人平均 月收入	55,001-65,000元	38	12.4
	65,001-75,000元	23	7.5
	75,001元(含)以上	32	10.5

五、實證結果與分析

實證結果表 8 所示與圖 3，管理者壓力對倫理意圖之估計係數為 0.040，未達顯著水準。表示管理者壓力會對倫理意圖產生影響，然並未達顯著的影響效果。Henle et al. (2010)認為管理者的倫理態度極大地影響了員工們在工作場所的倫理意圖。Chonko, Wotruba, and Loe (2002)與 Jones and Kavanagh(1996)的研究認為，管理者決定了組織的倫理氛圍(ethical climates)，組織影響員工倫理觀念(ethical perception)。然而本研究實證結果顯示，房屋仲介人員對於管理者壓力的認知，不會直接影響個人的倫理意圖。實證結果未支持假說 1。

管理者壓力對倫理態度之估計係數為 0.018，未達顯著水準。表示管理者壓力對倫理態度會產生影響，即管理者壓力越大對倫理態度影響越大，但並未達顯著的影響效果。Zhang and Huang (2020)之研究指出管理者壓力會影響員工的倫理態度，管理者壓力越大，對員工的倫理態度影響越大。Beekun and Badawi (2005)亦指出管

理者通過向員工傳授諸如保護隱私、努力工作和誠實等倫理價值觀，在工作場所發展員工之間的相互信任，會影響員工對倫理的態度並產生正向的影響。然而本研究實證結果顯示，房屋仲介人員對於管理者壓力的認知，對個人的倫理態度不會產生顯著影響。實證結果未支持假說 2。

同儕競爭壓力對倫理態度之估計係數為-0.137，達 1%顯著水準，假說 3 獲得實證結果之支持。表示同儕競爭壓力對倫理態度具有顯著負向影響。即同儕競爭壓力越大，則對倫理態度的正面認知越弱。To and Kilduff(2020)以互動主義觀點的研究指出組織內部同儕競爭壓力氛圍經常與員工的倫理態度特質相互影響。Brown et al.(1998) 與 Plouffe et al.(2010) 及 Schrock et al.(2016) 研究亦認為沿著互動主義的思考模式，在此之前測試了組織內部同儕競爭壓力氛圍會影響銷售人員的職業倫理態度和業績的銷售，該實證研究已經獲得證實。實證結果支持假說 3。

同儕競爭壓力對倫理意圖之估計係數為-0.063，未達顯著水準。表示同儕競爭壓力會對倫理意圖產生負向影響，然並未達顯著的影響效果。Kilduff et al.(2016)指出同儕競爭壓力會影響並改變個人的倫理態度，使個人更加關注自己的相對表現和在競爭中獲勝的最終結果，而忽略用於實現這些結果的手段是否符合倫理，進而使用欺騙手段及採用不倫理的談判策略。Kilduff(2014)亦指出同儕競爭時，對手煽動了更大的社會比較壓力和更大的贏的動機，而個人在與對手競爭時會採取更多不倫理的應對方法。本研究實證結果顯示，房屋仲介人員對於同儕競爭壓力的認知，不會直接影響個人的倫理意圖。實證結果未支持假說 4。

倫理態度對倫理意圖之估計係數為 0.407，達 5%顯著水準，假說 5 獲得實證結果之支持。表示倫理態度對倫理意圖產生顯著正向影響。即倫理態度越大，則對倫理意圖的正面認知越強。Henle, Reeve, and Pitts(2010)之研究指出在工作場所中個人對倫理的態度強烈地預測並影響了工作場所的倫理意圖。Cohen, Ding, Lesage, and Stolowy (2012)也提出個人的倫理態度在倫理學研究中越來越受歡迎，它是一種影響個人倫理意圖的因

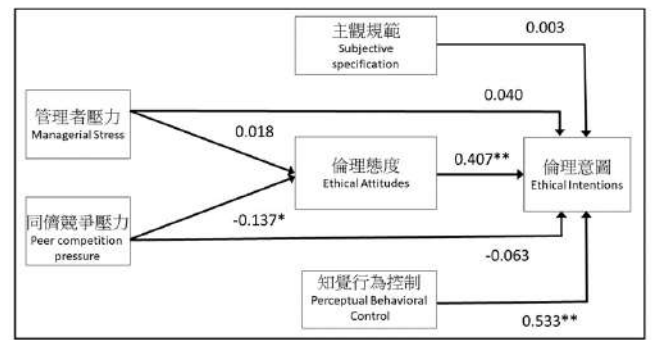
素。Ferrell and Gresham(1985)亦認為影響倫理意圖之因素，如(1)個人對倫理的態度；(2)同儕在組織內的影響，以及(3)個人參與不倫理或倫理行為的機會次數，共同決定了企業員工的倫理行為意圖。本研究實證結果顯示，房屋仲介人員對於倫理態度的認知，對個人的倫理意圖具有顯著之影響，該實證研究已經獲得證實。實證結果支持假說 5。

主觀規範對倫理意圖之估計係數為 0.003，未達顯著水準。表示主觀規範對倫理意圖並未產生正向之影響，未達顯著的影響效果。Shahriar, Ferdous and Polonsky(2013)之研究指出每個人皆不能抵制工作場所文化中的規範和禮節，朋友和家庭形成了一定程度的社會壓力(主觀規範)，從而影響並形成了特定工作場所員工的倫理意圖和行為。Gino and Bazerman(2009)亦提出朋友、同伴和家庭取向的作用(主觀規範)也被發現會影響工作場所員工的倫理意圖和行為。然而本研究實證結果顯示，房屋仲介人員對於主觀規範的認知，對個人的倫理意圖並無顯著正向之影響。實證結果未支持假說 6。

知覺行為控制對於倫理意圖之估計係數為 0.533，達 5%顯著水準，表示知覺行為控制對倫理意圖具有顯著正向影響，即知覺行為控制越佳，則倫理意圖越佳。Kahneman(2011)及 Ajzen(1991)之研究結果指出人類不可能完全理性的解釋他們的行為，習慣、背景、偏見和其他因素，如家庭取向，都會影響到個人的自我認知能力(知覺行為控制)，個人對過去行為和未來的態度(知覺行為控制)的倫理意圖幾乎完全取決於個人的記憶強度，過去事件的經驗會強烈影響個人對類似事件的倫理意圖，而提出個人對倫理的自我認知是預測倫理意圖的因素，這種關係被命名為知覺行為控制，意即知覺行為控制可以影響並預測組織中個人的倫理意圖。Henle et al.(2010)亦提出行銷和管理研究人員倡導知覺行為控制作為預測個人倫理意圖的因素，以使知覺行為控制對企業員工倫理意圖的影響更加明確。實證結果支持假說 7。

本研究將倫理態度設計為中介變數，管理者壓力、同儕競爭壓力、主觀規範及知覺行為控制為四個外生潛在變數，倫理態度及倫理意圖皆為內生潛在變數，主要探討管理者壓力、同儕競爭壓力是否透過該中介變數倫

理態度對內生潛在變數倫理意圖產生間接影響及管理者壓力、同儕競爭壓力、倫理態度、主觀規範及知覺行為控制是否對內生潛在變數倫理意圖產生直接影響。實證結果顯示，管理者壓力對倫理意圖未產生直接之影響，亦無法透過倫理態度為中介對倫理意圖產生間接顯著影響。同儕競爭壓力對倫理意圖不會產生直接顯著負向之影響，然可以透過倫理態度為中介對倫理意圖產生間接顯著負向之影響。顯示管理者壓力對倫理意圖未具有中介效果，同儕競爭壓力對倫理意圖則具有完全之中介效果。



註：估計係數為標準化係數。*表示 $p < 0.1$ ；**表示 $p < 0.05$

圖 2 理論模式結構方程模型(標準化係數)

表 3. 線性結構方程之估計結果

假說	變數間關係	估計係數	標準誤	t 值	p 值
假說 1	管理者壓力→ 倫理意圖	0.040	0.099	0.662	0.508
假說 2	管理者壓力→ 倫理態度	0.018	0.188	0.137	0.891
假說 3	同儕競爭壓力 →倫理態度	-0.137	0.048	-1.929	0.054*
假說 4	同儕競爭壓力 →倫理意圖	-0.063	0.041	-1.186	0.235
假說 5	倫理態度→ 倫理意圖	0.407	0.067	6.937	0.001**
假說 6	主觀規範→ 倫理意圖	0.003	0.045	0.061	0.952
假說 7	知覺行為控制 →倫理意圖	0.533	0.068	8.871	0.001**

註：估計係數為標準化係數。*表示 $p < 0.1$ ；**表示 $p < 0.05$

七、結論與建議

倫理意圖為個人滿足社會期望及達到工作目標在面臨倫理決策時所產生之意圖或動機，這種意圖通常是由人們的價值觀、信仰、倫理態度和社會期望所形成的。在倫理決策中，倫理意圖是非常重要的，因為它是評估個人行為的關鍵因素。

實證結果顯示，管理者壓力對倫理意圖未具有中介效果，而同儕競爭壓力對倫理意圖具有完全中介效果，再者，倫理態度會對倫理意圖產生正向之影響，即個人對倫理的態度決定了個人的倫理意圖，另知覺行為控制會對倫理意圖產生正向之影響，因此個人對過去行為的記憶及感知和對未來的態度(知覺行為控制)，將會對倫理意圖產生正向影響。

社會心理學是研究個體和群體的行為、情感和認知等方面，以及這些因素如何影響他們的互動和社會關係，研究範圍包括了態度形成、社會認知、互動動機、集體行為、文化差異、偏見和歧視等。社會心理學家關注的是人們是如何被他們所處的社會環境和文化所塑造，並且研究人們如何對他們周圍的人和事做出反應，研究的重點包括 1.社會認知：人們是如何感知自己和他人的行為、情感和意圖的過程。2.社會影響：人們是如何受到社會環境和他人的行為、態度、信念等的影響以及他們對這些影響作出如何的反應。3.社會互動：人們如何建立和維護關係、調節行為和情感等。4.社會調

節：人們是如何通過態度、規範、價值觀等因素調節自己的行為。5.社會調解：人們在衝突和爭端中如何解決問題，以及如何維持和平與合作。因此，社會心理學家的研究可以幫助我們理解倫理態度及意圖，並且找出解決不倫理態度及意圖的方法。

此外，專業能力及工作經驗可以幫助房屋仲介人員更快速地理解客戶的需求，提供專業的建議並溝通問題，從而減少可能產生的爭議和和法律問題。本研究認為後續的概念架構模型可以考慮加入不倫理銷售成功案例(unreasonable sales success cases)、個人環境和文化背景(personal environment and cultural background)、個人特質和價值觀(personal characteristics and values)、情境因素(situational factors)、倫理教育(ethics education)及買賣雙方壓力(buyer and seller pressure)等理論連結，討論其與倫理意圖關係，希望能降低人為不倫理情事，提升房屋仲介人員交易品質。最後，本研究採用紙本問卷調查，其填答對象限高雄市房屋仲介人員，無法涵蓋其他相關銷售業務人員，未來問卷對象也許可以考慮納入銀行保險業等銷售人員，使研究更為全面。

參考文獻

1. 黃譯萱 (2011)。個人價值觀、倫理氣候對銀行人員倫理決策意圖影響之研究-以計畫行為理論觀點。國立成功大學經營管理碩士論文，台南市。
2. Ajzen, I., & Driver, B. L. (1992). Application of the theory of planned behavior to leisure choice. *Journal of leisure research*, 24(3), 207-224.
3. Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
4. Anaza, N. A., & Nowlin, E. L. (2017). What's mine is mine: A study of salesperson knowledge withholding & hoarding behavior. *Industrial Marketing Management*, 64, 14-24.
5. Beekun, R. I., & Badawi, J. A. (2005). Balancing ethical responsibility among multiple organizational stakeholders: The Islamic perspective. *Journal of business ethics*, 60, 131-145.
6. Brown, S. P., Cron, W. L., & Slocum, J. W., Jr. (1998). Effects of trait competitiveness and perceived intraorganizational competition on salesperson goal setting and performance. *Journal of Marketing*, 62(4), 88-98.
7. Cherry, K. (2018). Attitudes and behavior in psychology. Very Well Mind. Chaiklin H. Attitudes, Behavior, and Social Practice. *Journal of Sociology and Social Welfare*. 2011. Teaching Tip Sheet: Attitudes and Behavior Change. American Psychological Association. <http://www.apa.org/pi/aids/resources/education/attitude-change.aspx>
8. Chang, M. K. (1998). Predicting unethical behavior: A comparison of the theory of reasoned action and the theory of planned behavior. *Journal of business ethics*, 17(16), 1825-1834.
9. Chonko, L. B., Tanner Jr, J. F., & Weeks, W. A. (1996). Ethics in salesperson decision making: a synthesis of research approaches and an extension of the scenario method. *Journal of personal selling & sales management*, 16(1), 35-52.
10. Chonko, L. B., Wotruba, T. R., & Loe, T. W. (2002). Direct selling ethics at the top: An industry audit and status report. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 22(2), 87-95.
11. Cleek, M. A., & Leonard, S. L. (1998). Can corporate codes of ethics influence behavior?. *Journal of business ethics*, 17(6), 619-630.
12. Cohen, J., Ding, Y., Lesage, C., & Stolowy, H. (2012). *Corporate fraud and managers' behavior: Evidence from the press* (pp. 271-315). Springer Netherlands.
13. Dubinsky, A. J., Michaels, R. E., Kotabe, M., Lim, C. U., & Moon, H. C. (1992). Influence of role stress on industrial salespeople's work outcomes in the United States, Japan and Korea. *Journal of International Business Studies*, 23(1), 77-99.
14. Ferrell, O. C., & Gresham, L. G. (1985). A contingency framework for understanding ethical decision making in marketing. *Journal of marketing*,

- 49(3), 87-96.
15. Gino, F., & Bazerman, M. H. (2009). When misconduct goes unnoticed: The acceptability of gradual erosion in others' unethical behavior. *Journal of experimental Social psychology*, 45(4), 708-719.
 16. Grappi, S., Romani, S., & Bagozzi, R. P. (2013). Consumer response to corporate irresponsible behavior: Moral emotions and virtues. *Journal of Business Research*, 66(10), 1814-1821. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.02.002>
 17. Haven, T. L., de Goede, M. E. E., Tjebk, J. K., & Oort, F. J. (2019). Personally perceived publication pressure: revising the Publication Pressure Questionnaire(PPQ) by using work stress models. *Research integrity and peer review*, 4(1), 1-9.
 18. Hansen, J. D., & Riggle, R. J. (2009). Ethical salesperson behavior in sales relationships. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 29(2), 151-166.
 19. Henle, C. A., Reeve, C. L., & Pitts, V. E. (2010). Stealing time at work: Attitudes, social pressure, and perceived control as predictors of time theft. *Journal of Business Ethics*, 94, 53-67.
 20. Herrmann-Schneider, H. (1991). *Die Musikhandschriften der Evangelisch-Lutherischen Pfarrkirche St. Mang in Kempten: thematischer Katalog (Vol. 19)*. Henle.
 21. Jones, T. M. (1991). Ethical decision making by individuals in organizations: An issue-contingent model. *Academy of management review*, 16(2), 366-395.
 22. Jones, G. E., & Kavanagh, M. J. (1996). An experimental examination of the effects of individual and situational factors on unethical behavioral intentions in the workplace. *Journal of Business Ethics*, 15(5), 511-523.
 23. Kahneman, D., Lovallo, D., & Sibony, O. (2011). Before you make that big decision.
 24. Kashif, M., Zarkada, A., & Ramayah, T. (2018). The impact of attitude, subjective norms, and perceived behavioural control on managers' intentions to behave ethically. *Total Quality Management & Business Excellence*, 29(5-6), 481-501.
 25. Kebreab, E., Smith, T., Tanner, J., & Osuji, P. (2005). Review of undernutrition in smallholder ruminant production systems in the tropics. Coping with feed scarcity in smallholder livestock systems in developing countries (ed. AA Ayantunde, S Fernandez-Rivera and G McCrabb), 3-94.
 26. Kilduff, G. J. (2014). Driven to win: Rivalry, motivation, and performance. *Social Psychological and Personality Science*, 5(8), 944-952.
 27. Kilduff, G. J., Galinsky, A. D., Gallo, E., & Reade, J. J. (2016). Whatever it takes to win: Rivalry increases unethical behavior. *Academy of Management Journal*, 59(5), 1508-1534.
 28. Lantos, G. P. (1999). Motivating moral corporate behavior. *Journal of Consumer Marketing*.
 29. Mirkarimi, K., Mansourian, M., Kabir, M. J., Ozouni-Davaji, R. B., Eri, M., Hosseini, S. G., & Shahnazi, H. (2016). Fast food consumption behaviors in high-school students based on the Theory of Planned Behavior(TPB). *International journal of pediatrics*, 4(7), 2131-2142.
 30. Plouffe, C. R., Sridharan, S., & Barclay, D. W. (2010). Exploratory navigation and salesperson performance: investigating selected antecedents and boundary conditions in high-technology and financial services contexts. *Industrial Marketing Management*, 39(4), 538-550.
 31. Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2001). *Organizational behavior*, 14/E. E: Pearson Education India.
 32. Schrock, W. A., Hughes, D. E., Fu, F. Q., Richards, K. A., & Jones, E. (2016). Better together: Trait competitiveness and competitive psychological climate as antecedents of salesperson organizational commitment and sales performance. *Marketing Letters*, 27, 351-360.
 33. Shahriar Ferdous, A., & Jay Polonsky, M. (2013). Predicting Bangladeshi financial salespeople's ethical

- intentions and behaviour using the theory of planned behaviour: Implications for developing countries. *Asia Pacific journal of marketing and logistics*, 25(4), 655-673.
34. Shih, T.-Y., & Ke, S. C. (2014). Determinates of financial behavior: Insights into consumer money attitudes and financial literacy. *Service Business*, 8(2), 217–238.
35. Singhapakdi, A., & Vitell, S. J. (1990). Marketing ethics: Factors influencing perceptions of ethical problems and alternatives. *Journal of Macromarketing*, 10(1), 4-18.
36. To, C., Kilduff, G. J., & Rosikiewicz, B. L. (2020). When interpersonal competition helps and when it harms: An integration via challenge and threat. *Academy of Management Annals*. [https:// doi. org/ 10.5465/ annals. 2016. 0145](https://doi.org/10.5465/annals.2016.0145).
37. Tomasic, R.(2011). The financial crisis and the haphazard pursuit of financial crime. *Journal of Financial Crime*, 18(1), 7–31.
38. Weaver, G. R., Trevino, L. K., & Cochran, P. L.(1999). Integrated and decoupled corporate social performance: Management commitments, external pressures, and corporate ethics practices. *Academy of management journal*, 42(5), 539-552.
39. Zhang, Y., He, B., Huang, Q., & Xie, J.(2020). Effects of supervisor bottom-line mentality on subordinate unethical pro-organizational behavior. *Journal of Managerial Psychology*.

社會住宅公共設施共享為社區照顧空間之可行性評估研究

Research on the Feasibility Assessment of Social Housing Public Spaces Providing for Community Care Facilities

楊詩弘^a、杜功仁^b、王榮進^c、褚政鑫^d

Shih-Hung Yang^a, kung-Jen Tu^b, Ron-Jing Wang^c, Cheng-hsin Chu^d

^a 國立成功大學建築系 助理教授 Assistant Professor, Department of Architecture, National Cheng Kung University

^b 國立臺灣科技大學建築系 教授 Professor, Department of Architecture, National Taiwan University of Science and Technology

^c 內政部建築研究所 所長 Director General, Architecture and Building Research Institute, Ministry of Interior

^d 內政部建築研究所 助理研究員 Assistant Research Fellow, Architecture and Building Research Institute, Ministry of Interior Position, Organization

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

社會住宅、公共設施、社區照顧空間、長照政策

通訊作者：

楊詩弘

erskineuhara0326@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Social Housing, Public Space, Community Care Facility, Long-Term Care Policy

Corresponding author:

Shih-Hung, Yang

E-mail address:

erskineuhara0326@gmail.com

摘要

依據我國國家發展委員會於 2020 年公布的最新人口推估報告顯示，台灣將在 2025 年進入「超高齡社會」，預計人口結構演變為每 5 人中有一位為 65 歲，因此國土建設與社會環境的整備，必須回應快速高齡化之趨勢，而長照 2.0 政策的實施，亦讓照顧資源的整備列為攸關成敗之關鍵。另一方面，由於社會住宅隨著預期戶數目標的逐漸達成，於六都與各縣市陸續有新建社會住宅規劃設計的完成與竣工入住，其共生社區照顧空間環境整合的空間態勢已然形成，有必要進一步檢視其規劃設計與實際營運層面現況。未來需思考台灣在人口超高齡化的趨勢下，社會住宅與共生社區照顧空間環境整合之整備及如何因應後疫情時期之社會發展。

本研究以現有興建中與已完工之八案社會住宅為例，就其周邊之社區照顧空間進行盤點，彙整服務類型、空間組態、支援距離、分工關係等層面，並進一步分析環境整合的可能性。在方法上，藉由國內長照與社宅相關法規的彙整、海外先進案例的分析、現有照顧設施焦點團體的訪談與座談，就現有社宅的公共空間的空間運用方式進行現況探討，與周邊社區之高齡者照顧空間的分工整合模式，進行可行性的評估，作為政策面、設計面、營運管理層面的具體建議。

Abstract

According to the latest population estimation report released by the National Development Commission of our country in 2020, Taiwan will enter a "super-aged society" in 2025. It is estimated that one in five people will be 65 years old. Therefore, public construction must respond to this population aging trend.

On the other hand, with the gradual completion of social housing in various cities in Taiwan, the use of public space attached to the housing has also attracted attention. How to meet the needs of community residents and share these public spaces as the basic long-term care base in the surrounding areas is an issue that must be taken into account.

This study takes the existing eight-project social housing that is under construction and has been completed as an example, and conducts an inventory of the surrounding community care space, collects service types, space configuration, support distance, division of labor and other aspects, and further analyzes the possibility of environmental integration. In terms of method, through the collection of domestic long-term care and social housing related laws and regulations, the analysis of overseas advanced cases, interviews and discussions, the current situation of the use of public space in existing social housing is discussed, and the division of labor with nearby communities is discussed. Feasibility assessment based on the above results will be used as specific suggestions for future policy and operation management.

一、緒論

由於我國即將邁入超高齡化之社會，屆時 65 歲以上老年人口將達總人口數 20%，與此同時台灣老年人口獨居比率近 20 年來亦近於 10% 左右，因此未來高齡人口的安置及照顧已成為可預見之社會問題。有鑑於此，內政部建築研究所近年以「多世代共居」、「代際(間)」概念轉化為「青銀共居」，並評估導入社會住宅先行試驗實施之可行性。本團隊在 2020 年透過所內委託主持「社會住宅青銀共居公共空間設計原則」之研究，並提出社宅公共空間在面臨未來跨齡共居需求時須檢討之空間設計項目，以符合青銀族群之基本使用需求並促進「交流」，使公共空間達最有效率之運用。而在 2021 年則透過前期之延續的設計原則，於現有已完成社宅的公共空間進行實質分析後，進一步提出可符合「青銀共居」目標的空間改善建議。而台北市政府於 2019 年公布「居住正義 2.0 計畫」中提及以社會局為管理單位實行「青銀共居」實驗方案，並預計於 2023 年後推廣至全台北市府轄下之社會住宅實行辦理，其政策恰符本研究案前期成果。是故，本期(2022 年)動機在於隨著陸續有新建社會住宅的完成與竣工入住，其公共空間提供住戶使用之外，本研究欲檢視現有相關設施是否可與周邊區域共生並與高齡者共用，是故，有必要進一步檢視其空間共享成為社區型照顧環境的潛力與可行性。

二、社宅公共設施共享類型界定

依據內政部「不動產資訊平台」之統計，至 2023 年 4 月 30 日為止，全國興辦社會住宅的達成數為 73,225 戶(含既有、新完工、興建中、已決標待開工者)，其中以臺北市最多 (21,116 戶)，以下依次為新北市(17,540 戶)、臺中市 (7,277 戶)、桃園市(6,234 戶)、高雄市 (9,417 戶)、台南市(6,146 戶)、其他縣市 (5,495 戶)。若加上規劃中的個案，全國總計未來可提供之社宅戶數為 124,961 戶，其中以新北市 35,356 戶為最多、臺北市 27,417 戶次之、臺中市 13,623 戶為第三位，其次依序為其它縣市(12,325 戶)、高雄市(15,306 戶)、臺南市(8,164 戶)，而六都合計占全數 90% 左右。

有關社會住宅興辦之政策目的，在滿足住居空間的數量與品質之餘，針對「公共空間」的規劃，除了

必要的管理空間(物業管理、自治會等設施)以外，居民所使用的室內外空間(如閱覽室、健身房、會議室、辦公室、集會廳)亦可視為公共資源，除提供住戶利用，亦可評估長照政策推動下的對外開放，作為交流、滿足社區共生共同照顧理念之「輔助性」場所。此外，依據住宅法第三十三條規定：「為增進社會住宅所在地區公共服務品質，主管機關或民間興辦之社會住宅，應保留一定空間供作社會福利服務、長期照顧服務、身心障礙服務、托育服務、幼兒園、青年創業空間、社區活動、文康休閒活動、商業活動、餐飲服務或其他必要附屬設施之用」。是故，我國各地之社會住宅，具一定規模以上著均整備充實社會福利水準之場所。本研究在前表所示之盤點結果中，亦發現部分社宅回應我國現有長照政策，以附屬經營事業設施的模式，於地面層或地上二層設置日照中心、社區關懷據點、長照中心等。綜上所述，為瞭解社會住宅公共空間提供周邊環境以評估「共生社區照顧空間」之可行性，本研究依據前述統計資料為基礎，扣除「其它縣市」，鎖定興辦達成率較高之六都(雙北、桃園、臺中、臺南、高雄)，針對已完工、興建中的社會住宅為例，並扣除都更分回戶、較少公共設施之 100 戶以下規模等特殊個案後(參見圖 1)，依據住戶數量，以小規模(100 至 300 戶)、中規模(300 至 600 戶)、大規模(600 戶以上)為分類，並進行周邊環境資源調查。而在「照顧空間」的界定上，為探討既有社會住宅公共設施與空間運用於長照資源支援之可行性，本研究依據我國「長照 2.0」政策，藉由衛福部登載資料，以區域別、機構類型、特約服務項目等條件，首先盤點六都之 ABC 各級長照據點與周邊社會住宅之相對位置，而有關各級據點的類型與功能如表 1 所示。

表 1 各級長照據點名稱與功能表

級別	名稱	功能
A 級	社區整合型服務中心 (長照旗艦店) 分布:每一鄉鎮市區一處	負責擬定照顧服務計劃，整合 B、C 級資源
B 級	複合型服務中心 (長照專賣店) 分布:每一國中學區一個	包含日間照顧、社區復健、小規模多機能、團體家屋等
C 級	巷弄長照站 (長照柑仔店) 分布:每三個村里一個	共餐、送餐服務、健康促進及預防、延緩失能服務

資料來源: 衛生福利部

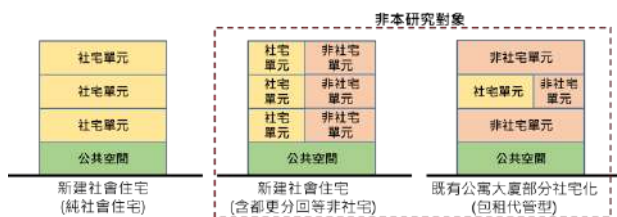


圖 1 社會住宅調查案例類型示意圖

表 2 各都社會住宅所屬區域與 C 據點數量關聯表

都市	區域	社宅案	一般 C 據點	醫事 C 據點
臺北市 社宅案:35 C 據點:244	士林	1	34	0
	大同	1	14	1
	中山	1	23	0
	內湖	2	24	0
	文山	7	28	1
	北投	3	28	0
	松山	2	26	1
	信義	5	28	0
	南港	6	18	0
	萬華	6	18	0
新北市 社宅案:26 C 據點:226	三重	3	22	4
	三峽	2	8	5
	土城	2	16	4
	中和	5	24	6
	板橋	6	63	1
	林口	1	6	3
	泰山	1	1	1
	新店	2	17	5
	淡水	1	27	0
	鶯歌	1	13	0
桃園市 社宅案:13 C 據點:168	八德	3	23	3
	中壢	2	45	1
	桃園	5	35	2
	楊梅	1	27	1
	蘆竹	2	28	3
臺中市 社宅案:21 C 據點:141	大里	2	8	8
	太平	4	14	1
	北屯	2	14	5
	西屯	3	14	4
	東區	2	3	3
	南屯	3	10	7
	烏日	1	5	1
	梧棲	1	5	3
	潭子	1	7	2
	豐原	2	13	14
臺南市 社宅案 12 C 據點:50	仁德	1	4	0
	北區	2	14	1
	永康	3	7	0
	東區	3	8	1
	南區 新市	2 1	12 3	0 0
高雄市 社宅案:13 C 據點:130	三民	3	10	7
	大寮	1	9	1
	仁武	1	15	0
	左營	2	13	2
	岡山	1	14	6
	苓雅	1	9	7
	楠梓	1	10	2
	鳳山	3	22	3

長照 2.0 的社區整體照顧服務體系宗旨，係期望長者在平均壽命提升的條件下同時延長健康餘命，並能減少臥床時間；而藉由社區整體照顧，可提供從支持家庭、居家、社區到機構式照顧的多元連續服務，以期建立「自助、互助、共助」的連續性照顧體系，讓長照資源能被活用，融入社區高齡者的日常生活。

目前在我國社宅的整體規劃方面，部分具戶數規模與特定附屬功能的住宅個案已建置需具專屬專業醫療/護理空間的長照 A、B 據點，且考量一般社宅在附屬的公共設施上以居民交流的空間(如交誼廳、文康設施、教室等)與出租辦公室或店舖為主，是故，本研究對於社會住宅公共空間提供長照資源之可行性評估，在空間支援的對象設定上以 C 據點(長照柑仔店)為主要對象。綜上所述，本研究針對六都社會住宅所屬區域之 C 級長照據點(長照柑仔店)進一步執行盤點，統計臺北共 244 處、新北共 226 處、桃園共 168 處、臺中共 141 處、臺南共 50 處、高雄共 130 處。在各都當中，以一般型居多，醫事型(具有醫護、照顧人員常駐之據點)為少數(詳表 2)；前者多為社區發展協會、里辦公室、以及社福團體所經營之空間，後者則是以醫院、診所、藥局、長照機構、護理之家等醫事單位為主。本研究進一步針對六都之新建社會住宅(含興建中與新完工)附屬公共設施進行盤點後整理如表 3 所示，各都之間社宅案場內有無長照相關機構(例如日照中心、社區關懷據點、長青學習空間、健康關懷服務站等)的比例差異甚大。其中，占比最高者為高雄市(76.9%)，最低者為臺南市(25.0%)，兩個都市的社宅公共設施一覽參見表 5、表 6。本研究後續則針對各社宅所屬區域的人口結構、長照環境資源等部分進行盤點，以作為可行性評估之基礎。

表 3 各都具有長照相關設施之社宅數量與案名表

都市	數量	具有長照相關設施之社宅案名
臺北	16/35 (45.7%)	和興水岸、樟新水岸、莒光、興隆 A 區、小灣、福國、瑞光、玉成、廣慈 ABCDE、健康、興隆 D2
新北	13/26 (50.0%)	泰山青年、莒光安居、中和保二、光環安居、鶯陶安居、員和青年、貴和安居、安邦青年、國光青年 2、文仁安居、央北青年、淡海安居、頂福安居
桃園	6/13 (46.1%)	龍岡好室、慈文安居、中路四號、蘆竹二號、八德三號、中壢一號
臺中	7/21 (33.3%)	安康一期、北屯段、新榮和段、育賢一期、國安一期、同榮段、尚武段
臺南	3/12 (25.0%)	開南安居 B、小東路、新市安居
高雄	10/13 (76.9%)	福山安居、凱旋青樹、鳳誠安居、美都安居、仁武安居、大寮、鳳松安居、鳳誠安居、大鵬九村、崇實、清豐安居

表 4 各都社會住宅所屬區域老年人口比關係表

都市別與老年人口比	行政區域	老年人口比	無建置長照相關設施之社宅	戶數		
臺北市 (20.23%)	萬華	22.2%	福民	131		
			華江 B	142		
			福星	255		
			青年一期	273		
			青年二期	518		
			信義	21.78%	三興	560
			松山	21.22%	延吉好室	160
			中山	21.03%	錦州	387
			大同	20.26%	明倫	380
			北投	19.34%	洲美 新奇岩	144 288
新北市 (16.09%)	文山	18.06%	木柵	119		
			興隆 E 區	263		
			興隆 I 區	500		
			南港	17.96%	經貿	118
			中南	119		
			南港機廠	1442		
			新店	20.46%	保安青年	194
			中和	19.19%	保二都更 秀峰青年	465 816
			三重	17.59%	大同南青	119
			板橋	17.55%	富貴好室	142
桃園市 (13.45%)	板橋	17.55%	江翠好室	100		
			稚匯好室	111		
			玫瑰好室	120		
			江翠青年	130		
			光環安居	330		
			浮洲合宜	446		
			土城	14.36%	大安青年	133
			三峽	14.07%	國光青年 1	241
			八德	14.11%	八德一號	418
			桃園	13.81%	八德二號	354
臺中市 (14.11%)	桃園	13.81%	中路一號	169		
			中路二號	212		
			中路三號	417		
			楊梅	13.39%	楊梅一號	216
			蘆竹	11.85%	蘆竹一號	114
			東區	17.53%	東勢子段	100
			豐原	16.55%	安康二期	500
			太平	13.92%	育賢二期	420
			梧棲	13.81%	育賢三期	250
			潭子	13.62%	惠來厝段	400
臺南市 (16.63%)	大里	13.52%	三民一期	300		
			頭家安居	490		
			光正一期	201		
			光正二期	230		
			南屯	12.83%	南屯建功	101
			精機園區	190		
			春社安居	402		
			西屯	11.43%	惠民安居	210
			南區	19.86%	開南安居 A	150
			北區	18.03%	自強新村	160
高雄市 (16.00%)	東區	17.01%	平實營區案 2	175		
			平實營區案 1	220		
			新都安居	621		
			仁德	16.64%	三空新村	170
			永康	13.38%	精忠二村	110
			三民	17.68%	明仁好室	139
			鳳山	15.62%	新都段	114
			鳳山	15.62%	鳳翔安居	440

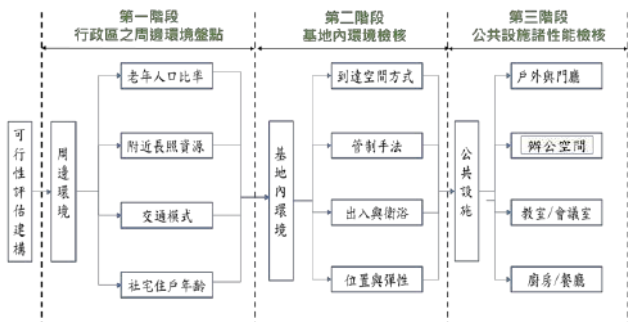


圖 2 可行性評估流程圖

三、社宅公共設施提供照顧空間可行性評估

3-1 評估流程之建構

本研究建議評估社宅的公共設施未來可否支援運用於 C 據點的建置時，首先應從大尺度之整體區位的环境條件盤點著手，例如以地區人口結構(例如老年人口比例)、周邊長照據點的分布與樣態、交通模式等分析，以確認市場需求；第二階段則是針對基地環境內進行檢核，就到達空間方式、管制手法、出入空間可及性等條件檢視之。第三階段則是就基地範圍內的外部與社宅內部公共設施本體，針對「可能開放共享」的空間，從管制手法、衛浴設施、到達方式、空間彈性等諸性能進行檢核，並比對現有 C 據點所需的活動樣態，提出可對應的社宅公共空間種類。其評估流程如圖 2 所示。

3-2 周邊環境盤點與距離分析

依據六都之社會住宅所屬行政區域，按照各地方政府民政局統計資料彙整人口結構如表 4 所示(所列內容為社宅公共空間無設置長照相關設施者)。由表中可知社宅周邊老年人口比平均在各都當中以臺北市為最高，其平均值為 20.23%，意即該市社宅所分布的八行政區多已提前邁入「超高齡社會」。其中由高至低依序為萬華區(22.2%)、信義區(21.78%)、松山區(21.22%)、中山區(21.03%)、大同區(20.26%)、北投區(19.34%)、文山區(18.06%)、南港區(17.06%)。由此結果顯示運用社會住宅公共設施整備長照據點確有其立即之必要性。其他各都的社宅區域平均老年人口比依序為臺南市(16.63%)、新北市(16.09%)、高雄市(16.00%)、臺中市(14.11%)、桃園市(13.45%)。

經綜整表 4，本研究考量南北各都之平衡與老年人口比，擇定臺北市大同區明倫、萬華區青年一期、文山區興隆 D1；新北市板橋區稚匯好室、桃園市桃園區中路二號、八德區八德一號、臺中市西屯區惠民安居、臺南市東區新都安居等五都八案的周邊環境作為後續資源盤點與可行性評估之示範(高雄市因細設尚未核定而無確認之圖說，故本研究暫將其列為調查對象外)。而周邊服務機構的盤點，係參考衛生福利部針對長照 2.0 之架構分級「ABC 長照體系-社區整體照顧模式」之 C 據點-巷弄長照站(C 級長照柑仔店)為對象，綜整各區域之據點與社會住宅間的距離，進而尋求分工與互補之公共設施活用策略。

為檢視各社宅與周邊 C 長照柑仔店的遠近等關係，本研究運用 GOOGLE MAP 工具盤點各行政區之 C 據點的數量、距離、步行時間、汽車移動與公共運輸(捷運與公車)移動時間，彙整後分別以表 5(全 C 據點)、表 6(社宅一公里內 C 據點)與各都總表之表 7(因篇幅因素僅列舉明倫社宅周邊盤點表)所示。

表 5 社宅與周邊 C 據點群的平均距離與交通時間表
(全 C 據點)

行政區域	社宅名稱	據點數量	平均距離(km)	平均步行時間(min)	平均汽車時間(min)	平均公車時間(min)
臺北市	明倫	15	1.6	22	7	13
	青年一期	18	1.5	20	6	20
	興隆 D1	30	2.1	26	7	16
新北市	稚匯好室	64	3.7	47	10	33
桃園市	中路二號	37	2.4	29	6	26
	八德一號	26	5	64	14	33
臺中市	惠民安居	18	2.5	32	6	30
臺南市	新都安居	10	3.7	46	9	37

表 6 社宅與周邊 C 據點群的平均距離與交通時間表
(距社宅一公里內 C 據點)

行政區域	社宅名稱	據點數量	平均距離(km)	平均步行時間(min)	平均汽車時間(min)	平均公車時間(min)
臺北市	明倫	5	0.8	11	4	8
	青年一期	7	0.8	10	3	9
	興隆 D1	6	0.7	9	3	7
新北市	稚匯好室	0	-	-	-	-
	桃園市	中路二號	4	0.8	10	3
桃園市	八德一號	0	-	-	-	-
	臺中市	惠民安居	3	0.5	6	2
臺南市	新都安居	0	-	-	-	-

表 7 社宅與所屬區域 C 據點群的距離與交通時間表
(以臺北市大同區明倫社宅為例)

周邊據點名稱	地址	距離(km)	步行分鐘	汽車分鐘	公車分鐘
大同區大有里辦公處	臺北市大同區大有里民樂街 179 號 1 樓	2.4	31	8	13
柴寮仔社區發展協會	臺北市大同區民權里民權西路 172 號 1 樓	1.6	21	7	13
社團法人臺北市歐伊寇斯 OIKOS 社區關懷協會	臺北市大同區永樂里延平北路 2 段 60 巷 2 號 1~2 樓	2.7	35	9	11
天主教耕莘醫院經營管理臺北市大龍老人住宅	臺北市大同區至聖里民族西路 105 號 4 樓、4 樓-1	0.8	10	3	8
臺北市大龍峒長青協會	臺北市大同區保安里重慶北路 3 段 313 巷 25 號 1 樓~2 樓	0.7	9	5	8
大同區圓環社區發展協會	臺北市大同區重慶北路 1 段 83 巷 37 號	2.6	34	11	18
財團法人臺北市建成基督長老教會	臺北市大同區承德路一段 77 巷 29 號	2.7	35	8	17
大同區慶安社區發展協會	臺北市大同區重慶里敦煌路 90-92 號 1 樓	0.6	8	3	7
臺北市大同區國慶社區發展協會	臺北市大同區國慶里重慶北路 3 段 136 巷 18 號	1.3	17	8	13
社團法人臺北市社區照護發展促進協會(揚雅悠樂棧)	臺北市大同區揚雅里昌吉街 81 巷 19 號 1 樓	1.3	17	5	13
社團法人台灣樂活服務發展協會	臺北市大同區斯文里承德路三段 93 號	0.9	12	3	8
財團法人臺北市松年長春社會福利基金會大橋教會	臺北市大同區景星里迪化街 2 段 65 號	1.9	25	7	17
台北市朝陽服飾材料街區發展協會	臺北市大同區重慶北路 2 段 46 巷 6 號	2.5	33	9	20
社團法人中華視障安養福利協會	臺北市大同區隆和里伊寧街 37 號	1.7	23	9	13
中華萌愛關懷協會	臺北市大同區蓬萊里承德路 3 段 60 號 B1	1.0	14	5	9
平均		1.6	22	7	13

資料來源: 本研究依據衛福部資料整理

從以上諸表可知八案中，新北市板橋區之稚匯好室、桃園市桃園區之八德一號、臺南市東區新都安居等三案社宅的所屬區域，周邊一公里距離之內無設置長照 C 據點；其他五案的數量則為 3 至 6 處不等。

3-3 社宅提供空間之前提條件與空間檢核架構

C 據點(巷弄長照站、長照柑仔店)係屬於社區中第一線的長照服務組織，其所服務的對象，主要是健康、亞健康，或屬於失智、失能前期的長者，就近獲得特約社區提供社會參與、健康促進、共餐服務、預防及延緩失能、關懷訪視、電話問安(含諮詢與轉介)等服務。是故，首重於在現有的社宅公共設施樣態可否合乎需求。因此，本研究所界定之社宅可共享使用的空間，主要以「非住戶單元」如室外或半戶外之廣場庭園、地面層或低層部分的室內共同設施如交誼廳、教室等空間為主；此外，亦包含連通前述設施之走道等動線系統。另，在可行性的設定情境上，本研究亦將附屬之出租單元如一般零售業與辦公室列在評估範疇中。然而，有關屋頂部分如花園、可食地景(開心農場)等，因出入動線涉及社宅住戶的隱私與活動安全，本研究暫不將其列入「共享」之範圍。

另，依據衛福部對於 C 據點場地需求之規定，除了場地使用權限(契約或同意書)、合法性、公共意外責任險等行政程序須備確保之外，對於空間格局有以下規定：其一為設有無障礙出入口，出入口須動線方便、具有坡道與扶手，樓梯間須保持暢通(此部分須遵守建築物無障礙設施設備設置標準)；在據點設置樓層上不宜設置於地下樓層，若為二樓以上備有電梯為佳；服務對象每人應有至少三平方公尺以上活動空間；廁所應有防滑措施、扶手等設備，並保障個人隱私；在公安與消防:應具基本消防安全設備(如至少兩組滅火器、緊急照明燈、偵煙警報器)等條文。本研究後續將依據以上的前提條件進行公共設施之篩選。

此外，本研究參照前期計畫成果「青銀共居公共空間設計原則」的評估組織架構為基礎，並依據專家會議的意見進行內容的修正後，將其手法設定為檢核公共設施(例如入口門廳、地面層戶外空間、室內一般活動空間、室內共餐/備餐空間、據點辦公空間等)能否共享成 C 據點的可行性驗證工具(如圖 3 所示)，其架構當中包含須檢視的空間組成項目，例如開口、材質、設備及營運等，並展開至實質的空間元素如門窗、天花板、地坪等與空間品質有關的各項性能因子(詳表 8)。而依據前述的空間檢核架構並作成檢核表(詳表 9)以進行現有社宅公共設施共享的可行性評估。

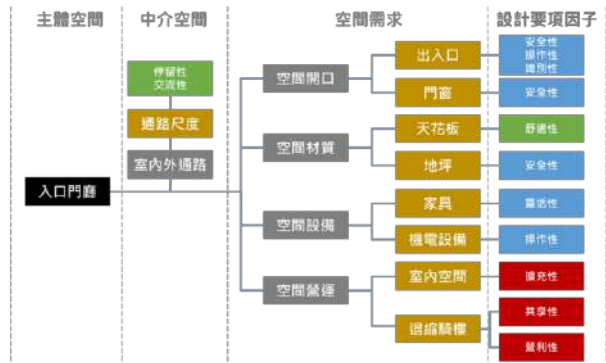


圖 3 社宅公共設施共享之空間檢核架構圖

表 8 空間檢核架構下的性能因子說明表

層面	檢核要項之性能因子	因子內容說明	檢討標的		
			空間本體	空間材料	設備家具
生理層面	安全性	空間環境安全程度，包含保全、材料防滑、無障礙設備考量等。	●	●	●
	識別性	空間位置或輔助設備標誌、資訊公告方式可讓使用者易於識別	●	●	●
	可及性	空間的位置或相關動線，可讓使用者易到達不致產生過遠路徑。	●		
	靈活性	空間內的家具與可動物品可讓使用者自力調整運用無須管理者輔助。			●
	操作性	空間內的機電設備可讓使用者自力調整運用，誤操作亦不影響功能與安全。			●
心理層面	智慧性	因應後疫情時代設備使用，可遠端操作與監控，減少直接接觸。			●
	舒適性	空間給予使用者之心理舒適程度。	●		
	自然性	戶外空間的綠色植栽或可實地景，對於使用者身心靈放鬆感。	●		
	熟悉性	空間與布置方式，給予使用者心理親切感、認同與安定感。	●		
	停留性	空間與布置方式，給予使用者駐足停留之欲望。	●		
經營層面	交流性	空間與布置方式，可誘導使用者之間互動與交流。	●		
	教育性	空間具教育或培力性質，可使空間使用者具成長之機會。	●		
	營利性	空間經營者具獲利機會，給予「自有經濟」之自信及認同。	●		
	多元性	空間具彈性非侷限於單一機能，經營者可使空間效益達最大化。	●	●	●
	擴充性	空間與內部之設備系統具有擴充的可能性	●		●
	共享性	經營者創造空間之共享機會，使空間可利於對內外居民交流	●		
	耕植性	提供住戶可自主種植栽或可實作物環境，增加日常交流機會。	●		
	健康性	空間可提供使用者之健康層面照顧或相關福利。	●		
	清潔性	空間規劃與材料的選用上考量清潔維護便利性。	●	●	●
修繕性	考量空間修繕或彈性調整，使空間可永續使用。	●	●	●	

表 9 社宅公共設施共享可行性之檢核項目表

	檢核項目內容評估				
	空間需求	評估原則	評估內容		
據點辦公空間	空間開口 (心理性)	出入口	可及性 可辨識性	入口應明確顯眼，以不干擾住戶日常生活獨立進出口為原則。	
	空間材質 (生理性) (營運性)	地坪	安全性	除茶水間、男女廁所及無障礙廁所地坪使用地磚其餘空間採用超耐磨木地板為主。	
		天花板	修繕性	需架設天花板、預留相關設備管線為主。	
	空間設備 (心理性) (生理性)	隔間	安全性 開放性	除廁所、茶水間等設備空間以外其餘不需隔間。	
		服務與辦公區	資訊性 易操作性 停留性 交流性	設置服務臺提供諮詢及引導功能；另設置座位區供使用者可休息、等候及交流用。	
		盥洗設備	可清潔性	設置盥洗空間，降低病菌攜帶之可能性	
	空間營運 (營運性)	格局造型	可改變性	提供完整方型或長方型之空間，俾利後續裝修空間規劃。	
		用水空間	可及性 修繕性	廁所、淋浴間、茶水間、哺集乳室等用水設備空間集中配置，保持空間易使用及未來修繕之便利性。	
	共餐與備餐空間	室內外通路		可及性 舒適性	提供輪椅使用者或行動不便者適當間距。 確保供餐動線
		空間開口 (心理性) (生理性)	出入口	安全性 易操作性 可識別性	出入口位置易尋找、無高低差，出入口位置單一。
空間設備 (營運性)		家具	停留性 交流性	以桌椅類為主，供使用者停留及交流使用。 保持防疫距離與設隔板	
		照明	舒適性 停留性	用餐空間照明亮度及光線舒適，可使顧客久留。	
		浴廁設備	停留性 舒適性 可清潔性	可設置浴廁空間。	
空間營運		室內空間	可改變性	可因應未來經營內容之改變，易於調整裝潢。	
	地點	可及性 開放性 營運性	設置於地面層。		
	集中設置	營運性 停留性 交流性	餐飲及零售空間以集中設置為原則。		
門廳空間	室外內通路	通路 尺度	停留性 可交流性	通路長度及寬度有無可停留空間，或2人以上會面處	
	空間開口	出入口	安全性 易操作性 可識別性	出入口有無高低差。 出入口大門易開啟。 出入口與標示易辨認。。	
		門窗	安全性	門窗具反射性，避免碰撞	
	空間材質	布告牆	資訊性 停留性 交流性	是否具一定寬度之牆面進行訊息公告，並加強停留與交流機會。	
		地坪	安全性	具止滑效果不易跌倒。	
空間設備	家具	靈活性	家具擺設非固定，可配合		

		機械設備	可容錯性	空間活動調整。 設備操作可避免操作錯誤事故。
		室內空間	可改變性	有預留未來可增設設備或擴充相關機能之空間
戶外空間	空間營運	退縮騎樓	可及性 交流性 營利性	是否利於周邊社區居民共同使用。 是否具備商業使用特性。
	室外通路	通路 尺度	停留性 可交流性	配合戶外空間型態留設通路，使空間可有效率辦理活動或提供聚集為原則。
	空間開口	出入口	安全性 易操作性 可識別性	出入口是否具有一定程度之管制或監控確保安全。
	空間材質	地坪	安全性	具止滑效果不易跌倒。
	空間設備	家具	靈活性	設置街道家具，可供行人休息，並可配合活動之辦理調整位置。
		照明設備	安全性	提供照明以確保戶外空間夜間安全性。
	空間營運	開放空間	可及性 交流性 營利性	具備一定程度之開放面積且具有戶外避難功能使用，日常可供辦理活動。
		景觀植栽	可改變性	提供住戶甚至據點使用者自主培養植栽之機會，增加日常交流機會。

3-4 可行性評估之實際操作

臺北市大同區明倫社會住宅

明倫社會住宅係於 2020 年底完成，為平面配置呈 U 形狀，中間留設大面積中庭廣場的建築物，亦為臺北市目前已完工的案例當中，公共空間類型較為多元的社宅。其中，營利、交誼、青創空間設置於地面層與地上 2 層，兩層之間以戶外梯與半戶外走道連結並面向廣場，故具有獨立之動線系統(且設置獨立電梯間)，外部使用者進入二樓各種設施並不影響現有住戶之隱私；而地上 3 層至 11 層的住戶通道被規劃為環繞中庭的「單邊走廊」，可直接觀看住宅基地內的外部開放空間，具有良好之視野。

由於明倫社宅的二樓具有廚藝教室課作為共餐/備餐空間使用，且其它動態、靜態學習空間均為充足且備有獨立廁所，故具有十足之潛力作為與周邊 C 據點共享。本研究進一步透過限地調查取得前述空間利用率，得知除了校史室、鄰里空間、舞蹈教室等利用率較高以外，廚藝教室、綜合閱覽區、大小會議室等可適用於基本長照服務地空間利用率均不高，故建議明倫社宅之公共設施局部，釋放於未來可供周邊 C 據點共享。



圖 4 明倫社宅二層平面圖(框內為公共設施)

表 10 明倫社宅公共設施共享可行性之檢核結果表

檢核空間	檢核項目內容評估			
	空間需求	評估原則	評估內容	
共餐/備餐空間	■室內外通路	■可及性 ■舒適性	提供輪椅使用者或行動不便者適當間距；確保供餐動線。	
	■空間開口 (心理性) (生理性)	■出入口 <input type="checkbox"/> 安全性 <input type="checkbox"/> 易操作性 ■可識別性	出入口位置易尋找、無高低差，出入口位置單一。	
	■家具	■停留性 <input type="checkbox"/> 交流性 ■安全性	以桌椅類為主，供使用者停留及交流使用。保持防疫距離與設隔板。	
	■空間設備 (營運性)	■照明 ■舒適性 ■停留性	用餐空間照明亮度及光線舒適，可使顧客久留。	
	<input type="checkbox"/> 浴廁設備	<input type="checkbox"/> 停留性 <input type="checkbox"/> 舒適性 <input type="checkbox"/> 可清潔性	可設置浴廁空間。	
	<input type="checkbox"/> 室內空間	<input type="checkbox"/> 可改變性	可因應未來經營內容之改變，易於調整裝潢。	
	■空間營運 (含委外營運可能)	<input type="checkbox"/> 地點	<input type="checkbox"/> 可及性 <input type="checkbox"/> 開放性 <input type="checkbox"/> 營運性	設置於地面層。
		■集中設置	■營運性 ■停留性 ■交流性	餐飲及零售空間以集中設置為原則。

臺北市文山區興隆 D1 社會住宅

興隆 D1 社宅於 2015 年興建完成，屬臺北市較早期落成的宅。由於戶數規模與樓地板面積之限制，建物內部，無論可供住戶或長照據點使用之公共空間類型僅一間可容納 90 人之多功能交誼廳，其他室內可供交流與活動之場域較為缺乏。惟本案南北兩側之戶外庭園面積及腹地範圍甚大，且基地北側臨接文山區主要交通動線木柵路二段，理應具有活動聚集之潛力。

然而研究團隊依據現況觀察與居民、物管業者訪談結果發現，由於北側戶外庭園具有較大之高低差故形成階梯狀且遮陰場所不足故較難佇留或產生活動。故針對興隆 D1 提供長照據點活動的空間提供，將以共享交誼講廳與促進北側庭園空間利用率為目標。本研究同時運用空間設計檢核表，評估興隆 D1 北側戶外階梯式庭園結果為使公共空間達更有效的利用，建議未來可針對出入口進行改造；而現有景觀植栽部分，目前已有中大型喬木與小型灌木，綠地區域亦可結合講廳作為長照據點所需健康促進與社會參與活動使用。



圖 5 興隆 D1 社宅地面層平面圖

表 11 興隆 D1 社宅公共設施共享可行性之檢核結果表

檢核空間	檢核項目內容評估			
	空間需求	評估原則	評估內容	
戶外空間	■室外通路	■通路尺度 ■停留性 ■可交流性	配合戶外空間型態留設通路使空間可有效率辦理活動或提供聚集為原則。	
	■空間開口	■出入口 ■安全性 <input type="checkbox"/> 易操作性 ■可識別性	出入口是否具有一定程度之管制或監控確保社區安全性。	
	<input type="checkbox"/> 空間材質	<input type="checkbox"/> 地坪 <input type="checkbox"/> 安全性	地坪具止滑效果，不易跌倒。	
	■空間設備	<input type="checkbox"/> 家具	<input type="checkbox"/> 靈活性	設置街道家具，可供行人休息，並可配合活動之辦理調整位置。
		■照明設備	■安全性	提供照明以確保戶外空間夜間安全性。
	■空間營運	■開放空間	<input type="checkbox"/> 可及性 ■交流性 ■營利性	具備一定程度之開放面積且具有戶外避難功能使用，日常可供辦理活動。
		<input type="checkbox"/> 景觀植栽	<input type="checkbox"/> 可改變性	提供住戶甚至據點使用者自主培養植栽之機會，增加日常交流機會。

臺北市萬華區青年一期社會住宅

青年社宅位於臺北市萬華區青年路與水源路交叉口，基地原為國防部列管老舊眷舍，緊鄰青年公園與馬場町紀念公園位於新店溪河岸。社宅分為兩棟，分別為地上各 18 層及 14 層，共計 273 戶。由於基地面積與整體規模之限制，青年一期的公共設施集中在地面層，分別為北側區民活動與南側托嬰中心，以及兩間靠青年路側的小型商業設施。本研究經周邊環境盤點，發現附近一公里步行路程內雖有六個 C 據點，惟其空間均較狹小，時有活動不敷所需之情事。



圖 6 青年一期社宅地面層平面圖

表 12 青年社宅公共設施共享可行性之檢核結果表

檢核空間	檢核項目內容評估		
	空間需求	評估原則	評估內容
區民活動空間共享為服務學習空間	<input type="checkbox"/> 閱覽區 <input checked="" type="checkbox"/> 空間分區 (心理性) <input checked="" type="checkbox"/> 康樂區 (營運性) <input checked="" type="checkbox"/> 集會區	<input type="checkbox"/> 停留性 <input type="checkbox"/> 舒適性	空間設置閱覽刊物、桌椅設備及電源插座，強化空間可停留性。
		<input checked="" type="checkbox"/> 交流性 <input checked="" type="checkbox"/> 修繕性	主牆設置落地明鏡，須預留最少5組供康樂器材使用之電源插座。
	<input checked="" type="checkbox"/> 空間設備 (生理性) <input checked="" type="checkbox"/> 營運性 (營運性)	<input checked="" type="checkbox"/> 多目的性 <input type="checkbox"/> 共享性 <input type="checkbox"/> 交流性	空間需配置喇叭音響設備，空間造型完整可配合各種活動目的布置使用。
		<input checked="" type="checkbox"/> 資訊性 <input checked="" type="checkbox"/> 可改變性 <input checked="" type="checkbox"/> 修繕性	規劃必需之插座出線口、燈座出現口、空調管線位置等，並預留後續使用單位可依需求增設之彈性。
<input checked="" type="checkbox"/> 空間營運 (營運性)	<input checked="" type="checkbox"/> 通用性 <input checked="" type="checkbox"/> 易操作性 <input type="checkbox"/> 修繕性 <input checked="" type="checkbox"/> 可清潔性	依法規設置數量足夠之男、女廁所，並配合設置各廁所電源及給排水管路等設備。	
	<input checked="" type="checkbox"/> 量體造型 <input checked="" type="checkbox"/> 地點位置	<input checked="" type="checkbox"/> 可改變性 <input checked="" type="checkbox"/> 可及性 <input type="checkbox"/> 培力性 <input checked="" type="checkbox"/> 多目的性	提供完整方型或長方型之空間俾利後續單位進駐規劃。 社區配合社福服務與培力活動之使用需求，應考量空間多用途使用之可行性。

是故，本研究建議針對青年社宅北側，利用率不高的區民活動中心，共享為周邊據點之活動場所。惟其在空間檢討上，可思考未來在中心南北側的落地玻璃可兩面開放，一方面利於逃生避難，另一優勢則為可連通北向的綠帶步道與南側的中庭開放空間，尤以後者常為社宅居民散步、交流之場域，其空間的屬性亦有助於常照設施使用者的社會參與及互動。

新北市板橋區稚匯好室社會住宅

稚匯好室社宅位於新北市板橋區江子翠地區，北鄰長江路三段，大漢溪與華江人工溼地，並鄰近稚匯公園。就戶外活動空間而言可謂充足，綠地眾多，具良好之室外休閒機能。



圖 7 稚匯好室社宅評地面層平面圖(箭頭為另設動線)

表 13 稚匯好室公共設施共享可行性之檢核結果表

檢核空間	檢核項目內容評估			
	空間需求	評估原則	評估內容	
自治會會議室共享為服務學習空間	<input checked="" type="checkbox"/> 室內外通路 <input type="checkbox"/> 空間分區 (生理性)	<input checked="" type="checkbox"/> 可及性	考量年長者行動不便，需考慮生動線易達性、發生急難狀況時能在短時間順利進出。	
		<input type="checkbox"/> 公共活動區 <input type="checkbox"/> 多目的性 <input type="checkbox"/> 易操作性 <input type="checkbox"/> 安全性	以多功能複合型為原則，應預留用水空間、設備，且出入口設置拉門無門檻等無障礙考量。	
	<input checked="" type="checkbox"/> 空間設備 (生理性)	<input checked="" type="checkbox"/> 扶手	<input checked="" type="checkbox"/> 安全性 <input checked="" type="checkbox"/> 交流性	走廊空間兩側設置扶手，並考量椅輪迴轉及兩台輪椅交會時之空間。
		<input type="checkbox"/> 弱電設備 <input type="checkbox"/> 給排水設備	<input type="checkbox"/> 安全性 <input type="checkbox"/> 資訊性 <input type="checkbox"/> 易操作性 <input type="checkbox"/> 可及性 <input type="checkbox"/> 修繕性 <input type="checkbox"/> 可清潔性	各空間需設置電源插座供各項通訊及緊急呼叫設備安裝。 配合空間集中設置給水設備利於後續維修。
<input checked="" type="checkbox"/> 空間營運 (營運性)	<input checked="" type="checkbox"/> 毛胚屋	<input checked="" type="checkbox"/> 可改變性 <input type="checkbox"/> 營利性	採毛胚屋型式，規劃空間不施作天花板、地板、隔間牆與門樞，僅採預留管線之方式，且留有彈性調整空間，以利日後調整配置。	

近期該區在民間建商推案帶動下，休閒機能有所提升，惟附近社區空間略有不足。社宅為地上十四層之單棟建築物，分別有一房型 56 戶、二房型 36 戶、三房型 17 戶，共計 111 戶之住宅單元提供，為中小型規模社會住宅，是故公共設施種類與面積較少，目前多集中於地面層，分別為東側的托嬰中心、南側店舖及西北側的社區委員會辦公室。

本研究經周邊環境之盤點，發現周邊一公里內無任何 C 據點，故在策略上，可利用現有空間(自治會會議室或店舖空間)設置據點為優先。惟運用共享自治會空間的場合，須經住戶大廳使得可進入使用。故建議未來於自治會空間增設獨立出入口並與戶外庭園結合，以及西側景觀步道的防滑與無障礙化。

桃園市桃園區中路二號社會住宅

中路二號社會住宅座落於桃園市桃園區，基地南側臨力行路，並連接至國際路二段，基地東側、北側分別鄰接桃園市政府消防局及私立康萊爾雙語中小學，並鄰近向陽公園。

建物本體為地上 16-17 層(A 棟與 B 棟)、地下 3 層之建築物，社宅住宿單元分別有一房型 106 戶、二房型 52 戶、三房型 54 戶，共計 212 戶之住宅單元提供，為中型規模之社會住宅。除了住宅單元之外，低層部作為桃園市政府住宅服務中心使用。而在其他公共設施方面，二樓設有較大面積之居民活動場所，並設有中庭可作為交誼使用。使用者可從四部升降機進入交誼廳空間，惟在規劃上目前屬於住戶使用，故該層並無設置廁所，外部使用者須利用地面層的廁所，故在使用上較為不便。



圖 8 中路二號社宅二層平面圖(框內為交誼廳)

表 14 中路二號公共設施共享可行性之檢核結果表

檢核空間	檢核項目內容評估			
	空間需求	評估原則	評估內容	
交誼廳共享為服務學習空間	■室內外通路	■可及性	考量年長者行動不便，需考慮逃生動線易達性、發生意難時能在短時間順利進出。	
	□空間分區(生理性)	□公共活動區	□多目的性 □易操作性 □安全性	以多功能複合型為原則，應預留用水空間、設備，且出入口設置拉門無門檻等無障礙考量。
	■空間設備(生理性)	■扶手	■安全性 ■交流性	走道空間兩側設置扶手，並考量輪椅迴轉及兩輪椅交會時之空間。
		□弱電設備	□安全性 □資訊性 □易操作性	各空間皆需設置電源插座供各項通訊及緊急呼叫設備安裝。
		□給排水設備	□可及性 □修繕性 □可清潔性	配合空間集中設置給水設備利於後續維修。
	■空間營運(營運性)	■毛胚屋	■可改變性 □營利性	採毛胚屋型式，規劃空間不施作天花板、地板、隔間牆與門框，僅採預留管線之方式，且留有彈性調整空間，以利日後調整配置。

桃園市八德區八德一號社會住宅

八德一號社會住宅座落於桃園市八德區，基地面臨建德路，鄰近豐德公園、建德公園、八德國中與八德國小，以及北側之茄苳溪綠蔭步道與市定古蹟呂宅著存堂，故就戶外活動空間而言可謂相當充足；另目前所規畫的桃園捷運綠線，距離車站僅具六至八分鐘步行距離，故今後有吸引外部民眾使用公共空間之潛力。建物本體為地上 16 層、地下 3 層之建築物，共計 418 戶之住宅單元提供，為中型規模之社會住宅。八德一號社宅地面層之附屬設施包含店面、社區活動中心、三個自治會使用空間。

而社區活動中心包含會議室、活動教室、舞台與簡易廚房與備餐空間，並具有獨立出入口(含戶外廣場)與無障礙衛浴空間；而三個自治會空間亦可作為共享，但須經過社宅門廳。綜合前述，本研究建議共享模式以活動中心為優先，而其具有廚房設施，可供據點作為供餐等功能使用。



圖 9 八德一號社宅地面層平面圖(框內為公共交流廳)

表 15 八德一號公共設施共享可行性之檢核結果表

檢核空間	檢核項目內容評估			
	空間需求	評估原則	評估內容	
共餐/備餐空間	■室內外通路	■可及性 ■舒適性	提供輪椅使用者或行動不便者適當間距。確保供餐動線。	
	■空間開口 (心理性) (生理性)	■出入口 □安全性 □易操作性 ■可識別性	出入口位置易尋找，無高低差，出入口位置單一。	
	■家具	■停留性 □交流性 ■安全性	以桌椅類為主，供使用者停留及交流使用。保持防疫距離與設備板。	
	■空間設備 (營運性)	■照明	■舒適性 ■停留性	用餐空間照明亮度及光線舒適，可使顧客久留。
	□浴廁設備	□停留性 □舒適性 □清潔性	可設置浴廁空間。	
	■空間營運	□室內空間 ■地點 ■可及性 ■開放性 ■營運性	□可改變性	可因應未來經營內容之改變，易於調整裝潢。 設置於地面層。
□集中設置	□營運性 □停留性 □交流性		餐飲及零售空間以集中設置為原則。	

臺中市西屯區惠民安居社會住宅

惠民安居社會住宅座落於台中市西屯區，基地面臨惠中路、西屯路二段，緊鄰惠民公園。預計 2027 年完工的惠民安居社宅，目前規劃為地上 14 層、地下三層，住宿單元分別有一房型 110 戶、二房型 75 戶、三房型 25 戶，共計 220 戶之住宅單元提供，為中型規模之社會住宅。

在公共設施方面，惠民安居社宅地面層之附屬公共設施包含地面層店面與幼稚園。社區集會空間位於地上二樓，具有獨立之電梯通往。



圖 10 惠民安居社宅地面層平面圖(箭頭為設定出入口)

本研究依據周邊社區公共資源之盤點，一公里內之 C 據點僅有三處且規模較小，建議未來該集會空間採多用途使用，可共享作為 C 據點之服務與學習(健康促進與社會參與活動)使用。

表 16 惠民安居公共設施共享可行性之檢核結果表

檢核空間	檢核項目內容評估			
	空間需求	評估原則	評估內容	
集會空間 共享為服務學習空間	■空間分區 (心理性) (營運性)	□閱覽區 □停留性 □舒適性	空間設置閱覽刊物、桌椅設備及電源插座，強化空間停留性。	
		■康樂區	■交流性 ■修繕性	主牆設置落地明鏡，須預留最少 5 組供康樂器材使用之電源插座。
		■集會區	■多目的性 □共享性 □交流性	空間需配置喇叭音響設備，空間造型完整可配合各種活動目的的布置使用。
	■空間設備 (生理性) (營運性)	■資訊設備 ■弱電設備	■資訊性 ■可改變性	規劃必需之插座出線口、燈座出現口、空調管線位置等，並預留後續使用單位可依需求增設彈性。
		■浴廁設備	■通用性 ■易操作性 □修繕性 ■可清潔性	依法規設置數量足夠之男、女廁所，並配合設置各廁所電源及給排水管路等設備。
		■空間營運 (營運性)	■量體造型 ■可改變性	提供完整方型或長方型之空間，俾利後續單位進駐規劃。
■地點位置	■可及性 □培力性 ■多目的性	社區配合社福服務與培力活動之使用需求，應考量空間多用途使用之可行性。		

臺南市東區新都安居社會住宅

新都安居社會住宅座落於台南市東區崇吉一街、崇吉二街間之南臺南站副都心地區，南側鄰近仁德二空新村、西側鄰台糖試驗所、東側隔崇元一街與崇德既有聚落緊鄰，為臺南市立醫院生活圈範圍。機低周邊為機能完善的生活網絡，在社宅之整體規劃上，配合周邊既有聚落發展，規劃小尺度戶外開放空間，型塑當地生活型態、生活步調及日常交談的活動尺度，延續臺南純樸生活的鄰里情誼。

預計 2025 年完工的新都安居社宅，目前規劃為地上 14 層、地下二層，住宿單元分別有一房型 392 戶、二房型 190 戶、三房型 39 戶，共計 621 戶之住宅單元提供，為大型規模之社會住宅。在公共設施方面，新都安居社會住宅地面層之附屬設施包含位於西北側之幼兒園與東側、南側之店鋪群；基地中央部分別在東、西二側具有半戶外空間；社區集會空間另有一小型辦公室與一小型廁所。目前位於地面層的集會空間

規畫為多用途使用，雖面積較小，但考量該區一公里範圍內並無 C 據點，故本研究建議未來可於此處建構具使用彈性之簡易式相關據點，提供高齡者與其他族群所用。



圖 11 新都安居社宅地面層平面圖(框內為預設位置)

表 17 新都安居公共設施共享可行性之檢核結果表

檢核空間	檢核項目內容評估			
	空間需求	評估原則	評估內容	
集會空間 共享為服 務學習空 間	空間分區 (心理性) (營運性)	<input type="checkbox"/> 閱覽區 <input type="checkbox"/> 停留性 <input type="checkbox"/> 舒適性	空間設置閱覽刊物、桌椅設備及電源插座，強化空間可停留性。	
		<input checked="" type="checkbox"/> 康樂區	<input checked="" type="checkbox"/> 交流性 <input checked="" type="checkbox"/> 修繕性	主牆設置落地明鏡，須預留最少5組供康樂器材使用之電源插座。
		<input checked="" type="checkbox"/> 集會區	<input checked="" type="checkbox"/> 多目的性 <input type="checkbox"/> 共享性 <input type="checkbox"/> 交流性	空間需配置喇叭音響設備，空間造型完整可配合各種活動目的布置使用。
	空間設備 (生理性) (營運性)	<input checked="" type="checkbox"/> 弱電設備	<input checked="" type="checkbox"/> 資訊性 <input checked="" type="checkbox"/> 可改變性 <input checked="" type="checkbox"/> 修繕性	規劃必需之插座出線口、燈座出現口、空調管線位置等，並預留後續使用單位可依需求增設之彈性。
		<input checked="" type="checkbox"/> 浴廁設備	<input checked="" type="checkbox"/> 通用性 <input checked="" type="checkbox"/> 易操作性 <input type="checkbox"/> 修繕性 <input checked="" type="checkbox"/> 可清潔性	依法規設置數量足夠之男、女廁所，並配合設置各廁所電源及給排水管路等設備。
	空間營運 (營運性)	<input checked="" type="checkbox"/> 量體造型	<input checked="" type="checkbox"/> 可改變性	提供完整方型或長方型之空間，俾利後續單位進駐規劃。
<input checked="" type="checkbox"/> 地點位置		<input checked="" type="checkbox"/> 可及性 <input type="checkbox"/> 培力性 <input checked="" type="checkbox"/> 多目的性	社區配合社福服務與培力活動之使用需求，應考量空間多用途使用之可行性。	

四、結論與建議

4-1 結論

依據國發會於 2020 年公布的最新人口推估報告顯示，我國將在 2025 年進入「超高齡社會」，是故國家資源與社會環境的整備，必須回應快速高齡化之趨勢。在政府近年所提出的長照 2.0 政策，即是以在地

老化的精神，藉由據點分級分工的機制推動社區整體照顧服務體系。我國近期隨著各地新建社會住宅的興辦與落成，因此有必要進一步檢視這些陸續完工的社會資產，如何回應超高齡化社會的到來、以及如何與長照政策所衍生的照顧空間需求接軌。本研究以上述的背景為命題，探討社宅如何與共生社區理念下的照顧空間進行環境整合。是故，以目前進度較前的臺北市、新北市、桃園市、臺中市、臺南市之新完工與興建中的社宅為對象，就其座落區位、周邊長照環境資源、社宅規模與所屬設施等進行初步盤點，得知目前因住宅法第三十三條規定及內政部營建署社會住宅興辦作業手冊之明文記載有關「附屬設施」的遵守義務，因此社會住宅的非居住單元部分均設置相關空間，但設施種類不限於長期照顧種類，也包含托育服務、青創空間、商業活動等多元性質。本研究亦發現，在目前已完工或興建中的社會住宅中，含有長照機能設施者，以臺北市的比例為最高，此亦反映了該市各行政區老年人口比例偏高的現況。研究團隊在前述五都各行政區中考量各區的老年人口比例，挑選八個沒有設置長照相關空間的社會住宅，以嘗試評估其公共空間運用為長照設施的可行性。在長照據點的類型選擇上，考量空間資源的限制，本研究以扮演基礎社區照顧的 C 級巷弄長照站(C 據點)為對象，是故進一步盤點八案社宅所屬行政區與周邊 C 據點的距離、移動時間、以及據點本身的屬性，以此作為社宅公共空間運用之策略基礎。

就策略方面，本研究提出兩個主要方向：一為與周邊據點距離相近(步行距離一公里內約或步行時間 15 分內)的社宅，建議可與周邊據點進行空間共享、分工或功能互補；另一則是與周邊據點相距較遠者，則更具有在此建置據點之必要性。而在基本策略確認後，本研究進一步就長照據點服務需求與場域限制，彙整出空間可行性檢討前須遵守的基本項目(如無障礙與公安/消防規定、動線設置條件)；在前述基本條件滿足的前提下，本團隊亦參照先前研究研究成果「青銀共居公共空間設計原則」所建構的評估架構，並參據訪談與專家會議就性能評估內容意見進行修正，提出社宅公共空間運用、共享予長照據點 C 時所須檢討的空間架構與檢核內容，最後則以實際案例就其入口門廳、共餐/備餐空間、戶外空間、據點服務與學習空間等部

分，進行評估操作與建議。依據前述的策略，本研究以八個社宅為操作案例提出五種類型：

- 類型一：設施較為充足且有廚房者，可支援周邊 C 據點多種活動之場所(如明倫社宅)
- 類型二：設施較為充足且有廚房，附近缺乏 C 據點，可建置為地區性之多種活動之場所(如八德一號社宅)
- 類型三：可支援周邊 C 據點為健康促進與社會參與之場所(如青年一期、興隆 D1、惠民安居等社宅)
- 類型四：周邊缺乏長照相關設施，建議建置簡易型 C 據點之場所(如稚匯好室、新都安居等社宅)
- 類型五：設施面積充足但可及性與如廁便利性較差，建議作為其他據點空間不足時之替代方案(如中路一號社宅)

4-2 建議

本次可行性評估原則係依本團隊前期研究成果所延伸，其未來有關興辦機關、設計者或長照據點經營者可參考並建立檢核表回饋制度，建議後續延伸調查現階段規劃中、興建中及已竣工使用之社會住宅公共空間運用於長照據點 C 之適用性，以強化本可行性評估原則之後續發展及通用性。若新建之社會住宅所提供之公共空間經改造後，實有必要就其進一步針對設施利用率與整體評價進行考察，是故「既有」社會住宅之公共空間進行相關使用後評估調查研究，將成為未來社會住宅歷經生命週期需進行共享、大幅修繕或空間改造之更有效之依據。

參考文獻

論文與期刊

1. 王卓聖、鄭讚源(2012)。臺灣長期照顧制度之發展脈絡及借鑒-歷史制度論。社會科學學報，19，90-125。
2. 王德睦、呂朝賢(1997)。人口老化與貧窮。孫得雄、齊力、李美玲主編，人口老化與老年照護(頁 69-87)。中華民國人口學會。
3. 王麗雪、何美瑤、呂桂雲、葉淑惠。(2007)。照顧者社會支持、照顧評價和失能老人家庭照顧

品質的相關性探討。實證護理，3(3)，177-187。

4. 司馬麻未、三好庸隆、木多道宏(2019)。シェア居住における共用空間が社会環境形成に与える影響：シェアハウスの居住実態調査。日本建築学会計画系論文集 1657-1667。
5. 片桐暁史、小泉秀樹、泉山墨威(2018)。多世代居住型住宅整備における居住者交流に関する研究：サービス付き高齢者向け住宅と一般住宅の併設事例を対象に。公益財団法人日本都市計画学会都市計画報告集，255-262。
6. 宮原真美子、永峰麻衣子、宗宏美(2008)。異世代シェア居住の可能性—USA における高齢者：若者シェアの体験を通して。住宅総合研究財団研究論文集 No.35,2008 年版，239-250。
7. 吳尚琪、葉馨婷、杜灼瑾(2016)。從國際趨勢審思臺灣因應高齡社會的策略方向。社區發展季刊，153，48-60。
8. 吳淑瓊(2004)。從「建構長期照護體系先導計畫」之執行看我國社區式長期照護體系之建構。社區發展季刊，106，88-96。
9. 吳淑瓊、莊坤洋(2001)。在地老化：台灣二十一世紀長期照護的政策方向。台灣公共衛生雜誌，20(3)，192-201。
10. 吳淑瓊、莊坤洋、陳亮汝(2004)。建構長期照護體系先導計畫：實驗社區介入前的照護需求與自付費用。臺灣公共衛生雜誌，23(3)，209-220。
11. 呂寶靜(1998)。老人非正式和正式照顧體系關係之初探：從家人和日托中心工作人員協助項目的比較分析出發。社會政策與社會工作學刊，2(1)，3-38。
12. 邱泯科、傅秀秀(2014)。初探高齡者使用社區照顧關懷據點服務之經驗—以台北市關渡關懷據點為例。台灣社區工作與社區研究學刊，4(1)，1-40。
13. 莊秀美(2009)。從老人的類型與照顧需求看「居家照顧」、「社區照顧」及「機構照顧」三種方式的功能。社區發展季刊，125，177-194。

14. 孫智辰(2017)。社區照顧關懷據點轉型設置巷弄長照站的可能與限制－以臺南市資源不足區為例。台灣社區工作與社區研究學刊 第七卷第二期，97-147。
15. 陳宥榛（2018）。臺灣人口高齡化下社區照顧關懷據點的現況與展望之研究。靜宜大學管理碩士在職專班，未出版，臺中市。
16. 陳揮宇（2020）。長期照護體系中社區式與居家式復健服務的輸送。台灣老年學論壇，第8期。
17. 蕭文高（2013）。南投縣日間照顧中心老人生活品質影響因素之研究。社會政策與社會工作學刊，17（1），89-130。
18. 賴秦瑩、林彩滿、郭俊巖（2018）。長期照顧 2.0 政策的現況與反思：以偏鄉機構照顧為例。靜宜人文社會學報，12（3），111-151。
19. 楊詩弘、蘇建儒、王榮進、褚政鑫(2022)。既有社會住宅公共空間改造為青銀共居場所之可行性研究。社團法人台灣物業管理學會 2022 年研究成果發表會論文集。
20. 戴瑩瑩、黃源協（2009）。老人居家服務品質觀點與要素之探討。社區發展季刊，125，272-286。
21. 薛承泰（2011）。我國當前長期照顧政策研擬與困境。社區發展季刊，136，20-49。
6. 蔡叔瑩(2016)。高齡失智者友善社區環境設計準則。內政部建築研究所研究報告。
7. 靳燕玲(2015)。高齡社會安全安心生活環境規劃之研究。內政部建築研究所研究報告。
8. 游輝禎、徐志宏(2103)。高齡化社會生活環境發展之研究。內政部建築研究所研究報告。
9. 李政庸(2012)。高齡者居住型態與住宅規劃之研究。內政部建築研究所研究報告。
10. 王順治(2010)。高齡者居住環境無障礙化。內政部建築研究所研究報告。

研究報告

1. 王榮進、楊詩弘(2021)。既有社會住宅青銀共居有關公共空間供給與改造之研究。內政部建築研究所研究報告。
2. 王榮進、楊詩弘(2020)。社會住宅青銀共居公共空間設計原則之研究。內政部建築研究所研究報告。
3. 蔡綽芳、董娟鳴(2020)。因應高齡社會建置震災後特殊避難需求者避難收容處所可行性研究。內政部建築研究所研究報告。
4. 王榮進、陳震宇(2021)。照顧服務導入高齡者住宅之研究。內政部建築研究所研究報告。
5. 張乃修(2020)。高齡友善住宅無障礙設計原則之研究。內政部建築研究所研究報告。

主題B.生活與服務管理

Life and Service Management



都市更新公益設施使用滿意度之研究-以臺北市為例

The Satisfaction of the Public Facilities of Urban Renewal in Taipei City

陳孟恬^a、林淑雯^b

Meng-Tian Chen^a, Shu-Wen Lin^b

^a 臺北市立大學城市發展學系 學士

^b 臺北市立大學城市發展學系 助理教授

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

都市更新、公益設施、滿意度

通訊作者：

林淑雯

電子郵件地址：

Shuwenlin1@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Urban Renewal, Public Facilities, Satisfaction

Corresponding author:

Shu-Wen Lin

E-mail address:

Shuwenlin1@gmail.com

摘要

隨著社會經濟環境及民眾生活品質提升，民眾對於居住環境中之公共設施品質及數量需求增加，臺北市為首善之都，公共設施用地卻因土地價格高昂而取得不易，所幸透過都市更新提供之公益設施補足部分公共設施需求，為政府取得公共設施來源之一。本文以臺北市兩處都市更新公益設施，中原區民活動中心及誠安里活動中心為例，透過問卷調查及迴歸分析，了解兩處活動中心之使用者對此公益設施使用情形及滿意度，以探討公益設施的設置是否符合民眾及地區發展需要，作為政府日後經營管理公益設施及審查公益設施申請獎勵案件之參考。

本文實證結果發現，活動中心舉辦活動內容及軟體設備的重要性，開放時間、活動內容、硬體設備、位置便利性、公益設施提供活動中心使用以及活動中心設置有助於公共設施提供等之滿意度，共計 8 項變數皆達 $\alpha = 0.05$ 之顯著水準，顯示其為整體滿意度的影響因素，民眾並認同公益設施的提供符合民眾及地區需要，建議後續地方政府於進行公益設施獎勵案件審查時，除位置便利性之考量外，應對於公益設施未來的使用內容、軟硬體設備等項目，預先收集周邊居民之意見，使公益設施的提供符合地區需要，以達到補助公共設施不足及提升使用效率之目標。

Abstract

Taipei City is the capital, but land for public facilities is difficult to obtain due to high land prices. Fortunately, public facilities provided through urban renewal are one of the government's sources. This study uses Taipei Zhongyuan District Activity Centre and the Cheng'anli Activity Centre as examples. It uses questionnaires and regression analysis to determine how users of the two activity centers use and are satisfied with the public facilities. The survey was conducted to determine whether the public welfare facilities meet the public's needs and the district's development to serve as a reference for the government to operate and manage the facilities and examine the applications for public welfare incentives in the future.

The results of this study showed the event content importance, the software importance, equipment, opening hours, event content, hardware and equipment satisfaction, the convenience of the event center, the satisfaction with the use of the event center by the public welfare facilities, and public facilities provided by the event center all reached a significant level of $\alpha = 0.05$ which indicates it is a substantial factor in the overall satisfaction level. The result recommends that in addition to the convenience of the location, the local government should also collect the opinions of the surrounding residents on the future use of the public facilities, software, and hardware so that the public facilities can meet the needs of local development and achieve the goal of subsidizing the shortage of public facilities and improving the efficiency of their use.

一、前言

依據「臺北市都市更新自治條例」及「臺北市公辦都市更新實施辦法」，經政府劃定為公辦都更地區，實施者應依臺北市政府需求及地區發展特性，於建築基地內設置社會福利設施或公益設施。透過民間提供公益設施，不僅可減少政府財政負擔，並能滿足民眾對於居住環境中公共設施品質及數量之需求，在臺北市土地價格高漲之現況下，公共設施用地取得不易，透過都市更新提供之公益設施可補足部分公共設施需求，為政府取得公共設施來源之一。

臺北市目前已完成建設之都市更新公益設施案件共計六件，其類型包括文康設施、社區遊憩設施、區民活動中心及都市再生前進基地等，而公益設施完成是否有助於都更基地及周邊社區生活品質的提升？都更基地及周邊居民對於公益設施的種類、提供的服務及滿意度可檢視公益設施之設置效益。本文以臺北市中原區民活動中心及誠安里里民活動中心為研究地區，以活動中心使用者為研究對象，活動中心為推展社區工作、舉辦社區活動及連結居民情感的重要場域，本文藉由實地訪談及問卷調查等研究方式，了解臺北市公益設施（活動中心）之使用現況及民眾使用滿意度，以探討公益設施的提供是否符合民眾之期望及達到設置目的，並依據實證結果提出改善建議，作為政府日後經營管理公益設施及審查公益設施獎勵案件之參考。

本文除前言外，第二節透過文獻回顧分析公益設施之特性；第三節介紹中原區民活動中心及誠安里里民活動中心發展現況，第四節為研究設計、第五節為實證結果分析，最後為結論與建議。

二、文獻回顧

2-1 公益設施之意涵

都市更新之目的在於改善居住環境、提升生活品質及增進公共利益，為都市環境帶來正面效益，政府透過容積獎勵之方式，促使民間投入都市更新事業，藉由提供公益設施，改善都市更新地區公共設施不足之問題。我

國法規對於公益設施尚無明確定義，陳怡蓁（2012）認為「公益設施」係由直轄市、縣（市）主管機關認定，實施都市更新事業後供社區所使用之都市服務性設施，且公益設施產權應無償捐贈予地方政府，捐贈項目包括土地、建築物及其他附屬設施，捐贈之公益設施樓地板除不予計算建築容積外，亦可獲得容積獎勵，陳全勝（2004）認為私部門會藉由公益設施的捐贈及承擔管理維護責任，爭取更高容積獎勵，建議政府應透過公私協力改造居住環境，創造更多公共利益，使民眾享有公益設施的便利性，並針對地區需要提供不同類型的公益設施，才能滿足不同地區之需求。

2-2 公益設施之財產權分析

公益設施具有「公有」且「公用」之特性，可提升公共利益並降低負面外部性，本文由財貨角度切入，分析公益設施與財產權兩者的關係。財貨依據使用的敵對性及排他性，可分為私有財（Private goods）、公共財（Public goods）、共有財（Common goods）及俱樂部財（Club goods）（如表 1 所示），公共財的特性為非敵對性及非排他性，所謂非敵對性，係指消費上之非敵對性，即財貨可以同時供眾人共同消費，不會因為增加一個人消費，而減損其他人消費該財貨之效用。而非排他性，係指供給上之無排他性，即財貨供給者無法限制財貨只讓某些人享用，或禁止其他人享用，無法禁止未付出代價者使用，亦不能防止他人坐享其成。由於提供者無法排除任一使用者，亦不能對財貨所產生之外部效益收取費用，因此將產生搭便車的結果，對供給者來說缺乏提供誘因，無法產出社會所欲之財貨最適量，此即為公共財供給的問題，亦是造成市場失靈的原因。

表 1. 財貨屬性分類表

特性	排他性	無排他性
敵對性	純私有財 (Private goods)	共有財（準公共財） (Common goods)
無敵對性	俱樂部財(準私有財) (Club goods)	公共財 (Public goods)

資料來源：本研究整理

私有財則是具有敵對與排他性，一旦私人取得所有權，可以完全排除他人使用，例如私人取得的汽機車或書本等。共有財(Common goods)具有敵對性但無排他性，其財貨會因為一人的使用，而影響其他人的使用，又稱為準公共財，例如：草原、海洋資源；俱樂部財(Club goods)則不具排他性但有敵對性，任何人支付費用後皆可使用，又稱為準私有財，例如游泳池或收費道路。公益設施屬於共有財(準公共財)的性質，在使用容量限制下，會因為一人的使用，而影響其他人的使用；如果公益設施使用須收取費用時，則會屬於俱樂部財(準私有財)的性質。此外，公益設施的使用具有外部性(externalities)特質，外部性的外溢效果會隨著距離而遞減，以公益設施而言，其外部利益屬於該區全體地方居民所有，但居民能享受利益的程度會隨著距離該中心位置的遠近而遞減，正面外面性亦可能超過該區域，使得其他地區亦享受其利益。

2-3 滿意度影響因素分析

滿意度可視為使用者個人的經驗，透過融合使用前的期望與實際體驗所引發的心理感受和情感，會因為特定的目的之服務品質與特殊屬性，而出現正、負面的滿意程度(陳棟樑等，2020)。滿意度的定義會隨著研究目的及對象不同而異，以產品行銷而言，高宗良、林怡先(2019)認為滿意度是現代行銷以及消費者行為研究中最重要也最常用來檢視產品及行銷效益的概念。

在設施使用滿意度的相關研究中，沈怡、林巧敏(2021)探究影響圖書館讀者滿意度之因素，結果驗證館藏量的豐富性、相關設備及空間使用規定與滿意度有顯著關係。王梅玲、江宜蓁(2020)亦發現圖書館空間規劃與使用內容等因素對滿意度有顯著影響。黃任閔等(2020)以臺灣客家文化館為例，研究遊客滿意度與行為意象之關係，研究結果顯示遊客的不同社經背景對滿意度有顯著差異。Cevik(2020)研究公園滿意度、地方依附與回訪意願之間的關係，結果顯示公園滿意度對地方依附有著顯著的影響，對於公園滿意度越高之遊客，地方依附情感及再訪率越高。Lee et al.(2020)調查使用者對主題公園的滿意度和再訪意願之間的關係，研究結果顯示主題公園的教育性及美觀性，對使用者的滿意度亦有顯著影響。

歸納相關研究對於設施使用滿意度的影響因素，包括交通條件(距離、大眾運輸便利性)、使用頻率、停留時間、服務品質、使用時段、場地設備、動線規劃、舉辦活動內容、社區意識或使用者的社經條件等(簡育憶，2016；Yoo et al., 2015；林惠敏，2018；朱國彰，2018)，一般而言，設施距離住家越近、使用頻率越高、停留時間越長、提供的軟硬體設備越完善，使用者滿意度越高(簡育憶，2016)。而服務品質亦是提升使用者滿意度的重要因子，優良的服務品質可以吸引更多的使用者前來，不僅提升使用者的滿意度，更能增加使用者的忠誠度(Yoo et al., 2015)，並增加使用者再次使用該設施的意願(林惠敏，2018)。此外，使用者參加設施所舉辦的活動，若參與活動後的心理滿足程度大於參與前的預期需求，亦會有較高的滿意度(朱國彰，2018)。

本研究認為使用者對於活動中心的使用滿意度可分為硬體與軟體設施兩部分，硬體設施包括設備及空間規劃等，軟體設施則包括人員服務態度、人力多寡、開放時間及網路訊息的提供等。里民或區民活動中心的主要服務對象是該里或該區之民眾，若民眾在使用後能得到心理上預期的滿足，則會提升民眾繼續使用活動中心的頻率或次數，使用者滿意度調查結果可作為後續提升公益設施營運管理品質及地方市政府評估公益設施設置效率、規模及種類之參考。

三、個案研究地區介紹

本研究選取兩處臺北市都市更新公益設施為個案研究地區，分別為中原區民活動中心及誠安里里民活動中心(詳圖 1)，後續透過問卷調查了解影響民眾使用公益設施滿意度之原因。

中原區民活動中心為「擬訂臺北市中山區吉林段四小 348 地號等 21 筆土地都市更新事業計畫及權利變換計畫案」之公益設施，位於台北市中山區新生北路二段 53 號之 3，面積為 448.45 平方公尺，現況為里長辦公室、會議室、視聽室或上課教室使用。

誠安里民活動中心為「擬訂臺北市大安區懷生段一小段 928 地號等 1 筆土地都市更新事業計畫案」之公益設施，位於台北市大安區安東街 28 號，面積約為 330 平方公尺，空間類型為教室，提供給居民作為上課使用，

但因教室空間不足，里長另於他處租借空間供里民使用，兩活動中心之比較請參閱表 2。



圖 1 個案研究地區位置圖

表 2 個案研究地區比較表

項目	中原區民活動中心	誠安里民活動中心
地址	台北市新生北路二段 53 號之 3	台北市安東街 28 號
法令依據	都市更新條例第 44 條 都市更新建築容積獎勵辦法第 4 條	
管理機關	臺北市中山區公所	臺北市大安區公所
面積(平方公尺)	448.45	330.03
用途	會議室、舞蹈教室	教室

空間現況		
		
可容納人數	60 人	20 人
管理單位	中山區公所	大安區公所

資料來源：本研究整理

四、研究設計

4-1 問卷設計

為了解兩活動中心使用者對此公益設施使用情形及滿意度，以探討公益設施的設置是否符合民眾及地區發展需要，本研究透過問卷調查及迴歸分析方式進行實證研究。問卷共分為「活動中心使用情形」、「影響活動

中心使用因素之重要性」、「活動中心使用之滿意度」、「使用者對活動中心之建議」及「受訪者個人資料」等五大面向，其中「影響活動中心使用因素之重要性」之間項採用李克特量表，將影響因素的重要程度分為非常重要、重要、普通、不重要及非常不重要等五個等級；而「活動中心使用滿意度」之間項則分為非常滿意、滿意、普通、不滿意及非常不滿意等五個等級，由受訪者依據使用活動中心的經驗、感受進行填答，問卷設計內容如表 3 所示。

表 3. 都市更新公益設施使用滿意度問卷設計架構表

面向	題目	問項
1.活動中心使用情形	1-1.是否知道活動中心為公益設施?	(1) 是 (0) 否
	1-2.到達方式?	(1) 步行 (2) 自行車 (3) 機車 (4) 汽車 (5) 公車 (6) 捷運 (7) 其他
	1-3.使用頻率?	(1) 每天一次 (2) 每周一次 (3) 每月一次 (4) 不一定 (5) 其他
	1-4.停留時間?	(1) 30 分鐘內 (2) 30 分鐘~1 小時 (3) 1~2 小時 (4) 2~3 小時 (5) 3 小時以上

2.影響活動中心使用因素之重要性	2-1.開放時間的長短 2-2.活動內容豐富性 2-3.軟體設備充足 2-4.硬體設備充足 2-5.提供無障礙設施 2-6.場地空間大小 2-7.服務人員態度 2-8.停車空間充足 2-9.位置便利性	(1) 非常不重要 (2) 不重要 (3) 普通 (4) 重要 (5) 非常重要
3.活動中心使用之滿意度	3-1.開放時間的長短 3-2.活動內容豐富性 3-3.軟體設備充足 3-4.硬體設備充足 3-5.提供無障礙設施 3-6.場地空間大小 3-7.管理人員服務 3-8.停車空間充足 3-9.位置便利性 3-10.公益設施提供活動中心使用滿意度 3-11.活動中心的設置有助於社區居民情感聯繫的增加 3-12.總體而言，您對於此活動中心的滿意度為何?	(1) 非常不滿意 (2) 不滿意 (3) 普通 (4) 滿意 (5) 非常滿意
4.對活動中心之建議	4-1.活動中心除了目前既有的服務外，還可以增加哪些項目?(複選題) 4-2.活動中心設置對公共設施提供有無幫助? 4-3.活動中心的經營管理，由哪個單位負責管理較適宜?	<input type="checkbox"/> 公益、健檢服務 <input type="checkbox"/> 安親服務 <input type="checkbox"/> 教育服務 <input type="checkbox"/> 防災服務 <input type="checkbox"/> 儲藏室 <input type="checkbox"/> 投票場所 <input type="checkbox"/> 法律諮詢 <input type="checkbox"/> 志工活動 <input type="checkbox"/> 團康活動 <input type="checkbox"/> 讀書會 <input type="checkbox"/> 親子活動 <input type="checkbox"/> 唱歌比賽 <input type="checkbox"/> 其他 (1) 有 (0) 無 <input type="checkbox"/> 公所(民政局) <input type="checkbox"/> 里辦公室 <input type="checkbox"/> 專業管理團隊 <input type="checkbox"/> 大樓管委會 <input type="checkbox"/> 居民自治會 <input type="checkbox"/> 其他__
5 受訪者個人資料	5-1.性別	(1) 男 (0) 女
	5-2.年齡	(1) 20 歲以下 (2) 21~30 歲 (3) 31~40 歲 (4) 41~50 歲 (5) 51~60 歲 (6) 60 歲以上
	5-3.居住地	(1) 里民 (0) 其他
	5-4.居住時間	(1) 5 年以下 (2) 6~10 年 (3) 11~15 年 (4)

16~20 年 (5) 21 年以上

5-5.教育程度

(1) 高中以下 (2) 大學 (3) 碩士以上

5-6.職業

(1) 學生 (2) 軍公教 (3) 農林漁牧業 (4) 工業 (5) 商業 (6) 服務業 (7) 自由業 (8) 待業 (9) 家管 (10) 退休 (11) 其他

資料來源：本研究整理

者，受訪者表示至活動中心大多為參加課程或活動，課程結束即離去並未久留。

4-2 問卷調查與回收

本研究藉由設施所在地中原里及誠安里辦公室之協助，於活動中心使用者上課前或是下課後，由研究者親自進行問卷調查，並於發放問卷時向填答者解釋問題內容以求填答者對於題目之瞭解。中原區民活動中心問卷調查期間為 111 年 11 月 1 日起至 12 月 31 日止，誠安里民活動中心問卷調查期間為 112 年 1 月 1 日起至 1 月 31 日止，總計回收有效問卷 132 份。

五、實證結果分析

以下就樣本資料、實證模型及實證結果進行分析。

5-1 樣本資料分析

本研究問卷共分為「活動中心使用情形」、「影響活動中心使用因素之重要性」、「活動中心使用之滿意度」、「使用者對活動中心之建議」及「受訪者個人資料」等五大面向。首先在「活動中心使用情形」部分，受訪者知道活動中心為都市更新案捐贈之公益設施者計有 38 人，佔全體樣本數 28.8%；不知道者有 94 人，佔全體樣本數 71.2%；有近 7 成以上之受訪者不知道活動中心為公益設施。受訪者到活動中心的交通方式以步行者及騎乘機車者最多，各為 34 人，各佔全體樣本數 25.8%；其次為搭捷運者計 21 人，佔全體樣本數 15.9%，以開車者最少，共計 12 人，佔全體樣本數 9.1%，受訪者表示其居住地大多離活動中心不遠。受訪者造訪活動中心的頻率，以每周至少一次的最多，計有 70 人，佔全體樣本數 53%；不一定者計有 43 人，佔全體樣本數 32.6%；顯示有五成以上的使用者每周至少一次會使用活動中心。在停留時間上，每次停留時間 1 至 2 小時者最多，計有 95 人，佔全體樣本數 72%，未有停留超過 3 小時

在「影響活動中心使用因素之重要性」面向上，受訪者表示影響活動中心使用之重要因素前三名分別為停車空間的提供、場地空間大小及硬體設備，其重要程度平均分數分別為 4.31、4.33 及 4.45，此三項因素為後續管理維護者必須予以重視之項目，而較不重視的因素包括活動內容及開放時間兩項因素。在「活動中心使用之滿意度」面向上，受訪者對於活動中心整體滿意度平均分數高達 4.26，顯示受訪者對活動中心有很高的使用滿意度，其中開放時間、活動內容、軟體設備、硬體設備、場地空間、位置便利性等滿意度平均分數都達 4 分以上。

在「使用者對活動中心之建議」之面向上，使用者認為在現有提供項目外，尚可增加提供公益健檢服務、讀書會和團康活動，並有 129 人（佔全體樣本數 97.7%）認為公益設施的設置有助於增加公共設施的提供，而在管理單位上，則認為由目前的管理單位（公所）負責非常適當。最後在「受訪者個人資料」之面向上，受訪者以女性人數大於男性，女性計有 74 人，佔全體樣本數 56.1%；年齡以 51 歲以上者最多，計 67 人，佔全體樣本數 50.8%；以 20 歲以下（含 20 歲）最少，僅有 2 人，佔全體樣本數 1.5%；受訪者為當地里民者共計 81 人，佔 61.4%；居住時間以居住 21 年以上者最多，計有 50 人，佔全體樣本數 37.9%；在教育程度上，以大學（專）畢業者最多，計有 62 人，佔全體樣本數 47%；以退休人士最多，共計 30 人，佔全體樣本數 22.7%，顯示受訪者大多為當地居住時間較長之長者。本研究樣本資料特性請參閱表 4。

表 4 樣本資料敘述性統計一覽表

變數名稱	平均值	最大值	最小值
面向	名稱		

活動中心使用因素之重要性	2-1 開放時間	4.09	5	1
	2-2 活動內容	4.25	5	2
	2-3 軟體設備	4.20	5	2
	2-4 硬體設備	4.33	5	3
	2-5 無障礙設施	4.01	5	1
	2-6 場地空間	4.41	5	3
	2-7 服務態度	4.14	5	3
	2-8 停車空間	4.09	5	2
	2-9 位置便利性	4.48	5	2
	活動中心使用之滿意度	3-1 開放時間	4.14	5
3-2 活動內容		4.11	5	2
3-3 軟體設備		3.92	5	1
3-4 硬體設備		4.04	5	1
3-5 無障礙設施		3.80	5	2
3-6 場地空間		3.89	5	1
3-7 服務態度		4.17	5	2
3-8 停車空間		3.64	5	1
3-9 位置便利性		3.92	5	2
3-10 公益設施提供活動中心使用		4.26	5	2
3-11 居民情感聯繫滿意度		4.27	5	2

資料來源：本研究整理

5-2 實證結果分析

本文以「活動中心整體滿意度」為應變數，採用複迴歸模式並透過 SPSS 套裝軟體進行測試，以了解影響活動中心整體滿意度之因素，由表 5 可知，3-10.公益設施提供活動中心使用滿意度之變數，其顯著性達 $\alpha = 0.01$ 水準，顯示其對整體滿意度具有極顯著的影響；2-3.軟體設備重要性、2-7.服務態度重要性、3-2.活動內容滿意度、3-9.位置便利性滿意度等變數顯著性達 $\alpha = 0.05$ 水準，顯示其對整體滿意度有顯著的影響；3-1.開

放時間滿意度之變數，其顯著性達 $\alpha = 0.1$ 水準，顯示其對整體滿意度具有些微的影響。

其次再將上述不具影響性之變數篩選後，進行複迴歸分析，得出修正後之校估結果（如表 5 所示），其結果發現留下之變數顯著性皆有提高現象，其中 4-1.活動中心設置對公共設施提供具有幫助之變數達到 $\alpha = 0.1$ 的顯著水準；2-3.軟體設備重要性及 3-1.開放時間滿意度兩項變數達到 $\alpha = 0.05$ 水準，顯示其對整體滿意度有顯著的影響；2-3.軟體設備重要性、3-2.活動內容滿意度、3-4.硬體設備滿意度、3-9.位置便利性滿意度及 3-10.公益設施提供活動中心使用滿意度等 5 項變數顯著性達 $\alpha = 0.01$ 水準，顯示其對整體滿意度具有極顯著的影響。整體而言，模式的 F 檢定達顯著水準，調整後的 R^2 值為 0.993，顯示自變數對於應變數（整體滿意度）之解釋力高達 99.3%，其為影響整體滿意度的重要衡量變數。

依據上述模式校估結果，活動中心整體滿意度之估計式如下所示：

$$Y = 0.142X_1 + 0.169X_2 - 0.175X_3 + 0.227X_4 + 0.147X_5 + 0.155X_6 + 0.549X_7 + 0.072X_8 + \dots \dots \dots \text{(式 1)}$$

上式中，Y 為活動中心整體滿意度， X_1 為活動中心舉辦活動內容對滿意度的重要性， X_2 為軟體設備的重要性， X_3 為對開放時間之滿意度， X_4 為對活動內容之滿意度， X_5 為對硬體設備之滿意度， X_6 為對活動中心位置便利性之滿意度， X_7 為公益設施提供活動中心使用之滿意度， X_8 為活動中心設置有助於公共設施提供之滿意度。

表 5 複迴歸模式校估結果表

面向	自變數	修正前			修正後		
		係數估計值	t 值	顯著性 (P-value)	係數估計值	t 值	顯著性 (P-value)
	(常數)		-0.524	.601	—	—	—
1.活動中心使用情形	1-1.公益設施之認知	-0.005	-0.089	.929	—	—	—
	1-2.到達方式	.021	.351	.727	—	—	—
	1-3.使用頻率	.047	.678	.499	—	—	—

	1-4.停留時間	-.059	-.855	.394	—	—	—
2.影響活動中心使用因素之重要性	2-1.開放時間重要性	-.081	-1.062	.291	—	—	—
	2-2.活動內容重要性	-.106	-1.273	.206	.142	2.373	.019**
	2-3.軟體設備重要性	.223	2.425	.017**	.169	3.072	.003***
	2-4.硬體設備重要性	.007	.077	.939	—	—	—
	2-5.無障礙設施重要性	.060	.780	.437	—	—	—
	2-6.場地空間重要性	.121	1.410	.162	—	—	—
	2-7.服務態度重要性	-.172	-2.404	.018**	—	—	—
	2-8.停車空間重要性	-.026	-.368	.714	—	—	—
	2-9.位置便利性重要性	-.025	-.347	.729	—	—	—
3.活動中心使用之滿意度	3-1.開放時間滿意度	-.195	-1.890	.062*	-.175	-2.402	.018**
	3-2.活動內容滿意度	.303	2.561	.012**	.227	3.321	.001***
	3-3.軟體設備滿意度	-.083	-.601	.549	—	—	—
	3-4.硬體設備滿意度	.154	1.282	.203	.147	2.738	.007***
	3-5.無障礙設施滿意度	.058	.705	.483	—	—	—
	3-6.場地空間滿意度	.083	1.042	.300	—	—	—
	3-7.服務態度滿意度	-.006	-.065	.948	—	—	—
	3-8.停車空間滿意度	-.063	-.754	.453	—	—	—
	3-9.位置便利性滿意度	.241	2.486	.015**	.155	3.145	.002***
	3-10.公益設施提供活動中心使用滿意度	.470	4.185	.000***	.549	7.752	.000***
	3-11.居民情感聯繫滿意度	.119	1.269	.207	—	—	—
4.對活動中心之建議	4-1.活動中心設置對公共設施提供具有幫助	.073	1.314	.192	.072	1.801	.074*
5.受訪者個人資料	5-1.性別	-.032	-.578	.564	—	—	—
	5-2.年齡	.073	.977	.331	—	—	—
	5-3.居住地	.048	.745	.458	—	—	—
	5-4.現居地居住時間	-.011	-.177	.860	—	—	—

5-5.教育程度	-.075	-1.219	.226	—	—	—
5-6.職業	-.017	-.283	.778	—	—	—
Adj -R ²		.710			.993	
F 值		11.351***			2440.983***	

註：***表示 $\alpha=0.01$ 水準，**表示 $\alpha=0.05$ 水準，*表示 $\alpha=0.10$ 水準。

資料來源：本研究整理

由本文實證結果可知，開放時間滿意度與活動中心總體滿意度呈現負向關係，顯現使用者對於開放時間較不滿意，依據現場進行問卷調查時之了解，活動中心開放時間雖為每日上午 8 時至下午 10 時，但無課程或活動舉辦時，並不會吸引民眾前往使用，可能導致其與整體滿意度呈現負向關係之結果。

軟體設備的重要性、對活動內容之滿意度及對硬體設備之滿意度等 3 項變數與總體滿意度呈現正向關係，表示軟體設備、活動內容及硬體設備越符合使用者期待，越能提高使用者的滿意度；對活動中心位置便利性之滿意度與總體滿意度亦呈現正向關係，交通易達性越高之公益設施，除能提高使用者之滿意度外，亦能增加使用之頻率；此外，公益設施提供活動中心使用之滿意度及認為活動中心設置有助於公共設施提供之滿意度與總體滿意度亦呈現正向關係，亦顯示民眾認同公益設施有助於公共設施之提供並符合當地居民之需求。

六、結論

都市更新提供之公益設施，具有準公共財之特性，透過私人提供之公共設施，不僅能滿足地方需要亦有助於減輕地方政府的財政負擔；本文基於使用者的觀點，以臺北市兩處已完工使用之公益設施進行問卷調查，透過迴歸分析，探尋影響使用者對活動中心滿意度之因素。首先由敘述性統計分析可知，受訪者表示影響活動中心使用之前三項重要因素分別為停車空間的提供、場地空間大小及硬體設備，此三項因素為地方政府在審查公益設施獎勵案時必須予以重視的項目，避免因為位置太偏遠、空間太小及設備不佳等因素，變成無人使用的閒置空間。在「活動中心使用之滿意度」面向上，受訪者對於活動中心整體滿意度平均分數高達 4.26 分，顯

示受訪者在使用後對於活動中心的設置具有很高的滿意程度，其中開放時間、活動內容、軟體設備、硬體設備、場地空間及位置便利性等滿意度平均分數都達 4 分以上，顯示此二處公益設施的設置能滿足使用者需求。

其次，經由迴歸分析發現，共計 8 項變數對整體滿意度有顯著影響，分別為活動內容及軟體設備的重要性、開放時間、活動內容、硬體設備、位置便利性、公益設施提供及活動中心設置有助於公共設施提供之滿意度等。綜合本文研究結果可知，活動中心之使用者對兩處活動中心設置之滿意度極高，惟可惜有近 7 成以上之使用者不知道活動中心為公益設施，建議地方政府可多加宣傳，使民眾知道此項政策的優點。本研究結果可提供公益設施管理單位提升服務品質及地方政府審查公益設施申請案件之參考。

參考文獻

1. 王梅玲、江宜蓁 (2020)。公共圖書館青少年空間教育部改造計畫後使用與滿意度研究。國家圖書館館刊, 109(1), 31-58。
2. 朱國彰, 2018, 台北市都市更新社區居民對公共空間使用滿意度之研究, 中國科技大學建築系研究所碩士學位論文。
3. 沈怡、林巧敏 (2021)。達賢圖書館讀者用後滿意度問卷調查分析。圖資與檔案學刊, (99), 178-210。
4. 高宗良、林怡先(2019)。傳統文化節慶情感、滿意度與行為意圖的關聯性解釋。中國地理學會會刊, 63, 55-76。
5. 陳全勝 (2004)。論都市更新容積獎勵對房地產投資報酬率影響之研究－以台北市中山區長安段三

小段 709、717 地號都市更新案為例。國立臺灣科技大學建築學系碩士論文。

6. 陳怡蓁，2012，都市更新容積獎勵制度對公益設施提供之效果－以台北市為例，國立臺北大學不動產與城鄉環境學系碩士論文。
7. 陳棟樑、陳俐文、張心怡（2020）。地方依附、休閒涉入、滿意度對負責任環境行為之研究－以宜蘭縣羅東運動公園為例。觀光與休閒管理期刊，8，1-15。
8. 黃任閔、謝榮豐、呂謙、傅愉玲（2020）。臺灣客家文化館遊客滿意度與行為意向之研究。運動休閒管理學報，17(1)，49-69。
9. 簡育憶，2016，都市更新設置公益設施之使用調查－以台北市中正史坦威更新案設置之公益設施（臺北市客家圖書影音中心）為例，中國文化大學環境設計學院建築及都市設計學系碩士論文。
10. Lee, S., Jeong, E., & Qu, K. (2020). Exploring theme park visitors' experience on satisfaction and revisit intention: A utilization of experience economy model. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 21(4), 474-497.
11. Cevik, H. (2020). The relationship between park satisfaction, place attachment and revisit intention in neighborhood parks with physical activity facilities. *J. Educ. Learn*, 9, 178.

台北市松山區都更社區公共設施滿意度分析

Satisfaction Analysis of Public Facilities at Songshan Urban Renewal Community in Taipei City

廖硃岑^a、游明海^b

Chu-Tsen Liao^a, Ming-Hai Yu^b

^a 國立臺北科技大學建築系 副教授 Associate Professor, National Taipei University of Technology

^b 國立臺北科技大學建築與都市計畫系 在職專班碩士 Master Student, National Taipei University of Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

都市更新、公共空間、滿意度、公寓大廈管理條例

通訊作者：

游明海

電子郵件地址：

ymh667@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Urban Renewal, Public Space, Satisfaction, Apartment Building Management Regulations

Corresponding author:

Ming-Hai Yu

E-mail address:

ymh667@gmail.com

摘要

台灣密集都會區有許多老舊之集合住宅，建築結構以及消防逃生上因不符合現況需求具有安全疑慮。透過都更改建建築物可以重生而符合基本的安全標準，因此近年來台北都會區有諸多居民配合都市更新政策而進行改建。以臺北市都市更新處都市更新推動成果松山區統計資料為例，松山區自 2012 至 2022 年都更核定案共 63 件，已完工案件共計 23 件。

改建後的集合住宅雖符合現有建築法規，但因為建築空間被重新規劃設計，特別是公共空間之比例較改建前高，因此常有住戶對此抱有疑慮，進而影響到都更之意願。有鑒於此，本研究對於都更改建社區的公共設施進行滿意度分析。透過問卷調查，彙整必要之公共設施項目。從居住於都更改建住戶之觀點來瞭解公共設施之重要及滿意度。

問卷調查結果顯示，研究對象住戶對公共設施重要程度的普遍認知，以功能性如管理員室及實用性如信箱區設施，認知及滿意度評價最高。休閒性質的公共設施如游泳池及 KTV 室之認知及滿意度較低。冀望提供未來都更改建時公共設施之規畫參考，發揮公共設施之實質效應，達到整體空間之最佳化。

Abstract

There are many old collective housing in Taiwan's dense metropolitan area, and there are safety concerns in terms of building structure and fire escape because they do not meet the current needs. Through urban renewal, buildings can be reborn and meet basic safety standards. Therefore, in recent years, many residents of the Taipei metropolitan area have carried out reconstruction in line with the urban renewal policy. Taking the urban renewal promotion results of Songshan District, Taipei City Urban Renewal Office as an example, there are 63 urban renewal projects in Songshan District from 2012 to 2022, and a total of 23 projects have been completed.

Although the remodeled collective housing complies with the existing building regulations, because the building space has been re-planned and designed, especially the proportion of public space is higher than before the remodeling, some residents often have doubts about this, which in turn affects their willingness to change. In view of this, this study conducts a satisfaction analysis on the public facilities in the metropolitan redevelopment community. Collect the necessary public facilities items through questionnaire survey. Understand the importance and satisfaction of public facilities from the perspective of urban residents.

The results of the questionnaire survey show that the general awareness of the importance of public facilities among the residents of the research subjects is that the functions, such as the administrator's room, and the practical facilities, such as the mailbox area, have the highest evaluation of cognition and satisfaction. The awareness and satisfaction of recreational public facilities such as swimming pools and KTV rooms is relatively low. It is

hoped to provide a planning reference for public facilities during future metropolitan changes and constructions, give full play to the real effects of public facilities, and achieve the optimization of the overall space.

2076-5509 ©台灣物業管理學會

一、前言

台北市政府於 2004 年整併國民住宅處成立全國第一個都市更新專責機構—「台北市都市更新處」，主管都市更新事業，並透過通盤檢討都市窳陋、巷弄狹窄有安全疑慮之區域劃定都市更新地區，引導民間自主辦理都市更新事業。(黃巧涵，2019)。根據臺北市都市更新處核定實施 535 件中，迄 100 年度底核定共計 118 件，101 年至 111 年每年平均接近有 40 件。以台北市中心松山區為例，101 至 111 年都更核定案共 63 件、占整體之 15%，已完工案件共計 23 件。

台北市都市更新改建初期規劃時，建設公司常將公共設施做為行銷訴求，藉此提高建築的精緻與特色。然而傳統公寓的住戶對於都更改建住宅大樓後，公共設施是否符合需求、適宜、使用方便性等具有疑慮。因此本研究對於都更改建社區的公共設施進行滿意度調查與分析。透過問卷調查，彙整必要之公共設施項目。研究目的為(1)從都更改建住戶之觀點來瞭解公共設施之重要度(2)彙整都更改建住戶對於公共設施之滿意度。冀望提供未來都更改建時公共設施之規畫參考，發揮公共設施之實質效應，達到整體空間之最佳化。

二、文獻回顧

2-1 名詞定義

依據公寓大廈管理條例第一章總則第 3 條，公寓大廈使用空間定義如下：

1. 公寓大廈：構造上或使用上或在建築執照設計圖樣標有明確界線，區分為數部分之建築物及其基地。
2. 區分所有：數人區分一建築物而各有其專有部分，就其共用部分按其應有部分有所有權。
3. 專有部分：指公寓大廈之一部分，具有使用上之獨立性，且為區分所有之標的者。
4. 共用部分：公寓大廈專有部分以外之其他部分及不

屬專有之附屬建築物，而供共同使用者。

5. 約定專用部分：公寓大廈共用部分經約定供特定區分所有權人使用者。
6. 約定共用部分：公寓大廈專有部分經約定供共同使用者。

內政部營建署解釋公共設施定義為公寓大廈的公共設施部分即指其「共用部分」，包括住戶共同使用之設施，如樓梯間、電梯間、梯廳、屋頂突出物、共同出入口及門廳、管理員室、防空避難設備、裝卸停車空間、機電設備空間及社區居民使用的活動中心等；但不包括約定共用部分的面積。(李佑麟，2017)

何若熒對集合住宅公共空間屬性分類如下(何若熒等，2011)：

功能性空間：門廳、會客室、機車位、自行車位、公共晒衣場、資源回收室、交誼廳、公共廁所。

裝飾性空間：中庭花園、魚池。

教育性空間：圖書館、會議室、閱覽室、多功能室。

娛樂性空間：游泳池、兒童遊戲場、健身房、桌球室、撞球室、KTV 室、品茗室。

楊文慧調查公共空間案例，歸納公共設施分別為(楊文慧，2020)：

案例一：接待大廳、交誼廳、會議室、閱覽室、健身房、瑜珈教室、廚藝教室、信箱區。

案例二：接待大廳、交誼廳、會議室、閱覽室、健身房、瑜珈教室、廚藝教室、信箱區、曬被區、Lounge Bar。

案例三：交誼廳、中庭花園、空中花園、中庭後花園空中景觀水池、MiniBar、烤肉區。

案例四：接待大廳、交誼廳、閱覽室、健身房、KTV、信箱區、空中花園。

案例五：接待大廳、交誼廳、會議室、閱覽室、信箱區、曬被區、空中花園。

案例六：接待大廳、交誼廳、會議室、健身房、信箱區、親子遊戲區、中庭花園。

綜合以上文獻，本研究之公共設施分類方式如下

1. 管理用空間：管理員室、信箱區

2. 實用性空間：會客室、停車場、公共曬衣場、資源回收室、交誼廳、公共廁所
3. 裝飾性空間：中庭花園、空中花園
4. 教育性空間：圖書室、會議室、閱覽室
5. 娛樂性空間：游泳池、兒童遊戲室、健身房、KTV

2-2 滿意度調查研究

滿意度的研究大致可區分組織滿意度、顧客滿意度、旅遊滿意度、體驗滿意度、生活滿意度等。大型集合住宅共用休閒設施使用現況與滿意度調查所欲探討之目的，是偏向生活及環境居住面向之滿意度。(李佑麟等，2017)

現今集合住宅因應機能要求，非法定公共空間的公設比越來越高，幾乎都高達 30%~40%。(程清學，2009)集合住宅公共設施共用的比率若較高，可發揮與應用的空間就越大，善加利用以滿足住戶對良好居家環境品質的期望；相對地建設、管理與維護公共設施等所需要支付的空間與金錢等成本也會增加，實際付費者亦是住戶本身。此研究著重於住戶觀點，調查住戶對於各類非法定公共空間是否實際在使用。每月的維護費用是否合理性，探討住戶觀點看非法定公共空間重要度。(何若瑩，2012) 本研究參考以上文獻，以都更改建後的住戶對公共設施重要度認知及滿意程度進行分析探討。

三、研究方法

3-1 研究對象

研究對象為台北市松山區老舊建築都市更新改建之一般型集合住宅。基地位置位於台北市松山區八德路三段附近，棟戶規劃為 1 棟，共 111 戶住家，8 戶店面。基地面積 328 坪，格局規劃有二房(26~30 坪)與 3 加 1 房(43 坪)，規模地上 15 層地下 5 層。車位規劃平面式 45 個、機械式 30 個，公設比為 30.73%~32.63%。

3-2 研究方法

重要度 - 滿意度分析 (Important-Performance

Analysis，簡稱 IPA)，最早是由 Martilla et al.，藉由受訪者對某些服務衡量問項的重視度與實際體驗的滿意度進行組合評價，將績效表現(滿意度)與(重要度)的平均得分繪製於二維矩陣圖中。研究者可以根據各服務衡量問項在矩陣圖中的相對位置，來決定改善的優先順序。(趙家民等，2011)

本分析方法係以「人」對「物」，「重要度」強弱及「滿意度」高低之對應關係，最終目的為求證重要度強弱與滿意度高低形成四象限 A、B、C、D，如圖 1 所示。坐落在 A 象限的公共設施項目代表符合社區住戶認知與期望，居民評價很高是社區中重要的公共設施項目；坐落在 B 象限的公共設施項目代表不符合社區住戶認知，但住戶評價很高是社區中次要的公共設施項目；坐落在 C 象限的公共設施項目代表不符合社區住戶的認知，且住戶評價很低是社區中非必要的公共設施項目；坐落在 D 象限的公共設施項目代表社區住戶主要設施，但居民評價偏低必須做改善有助於提升滿意度。

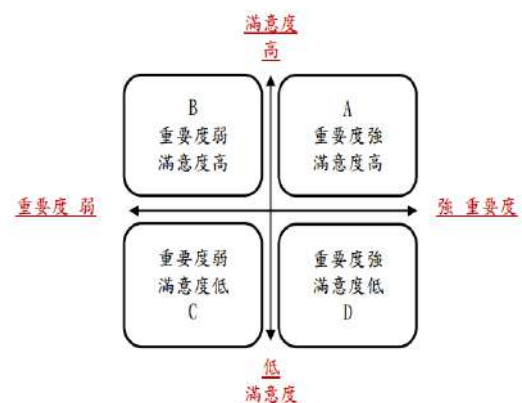


圖 1:重要度強弱與滿意度高低形成的四象限屬性

重要程度及滿意程度調查，主要先設定調查對象屬性，其次分析重要程度的強弱與滿意程度的高低之對應關係。調查對象屬性有性別、年齡、職業、學歷、每月收入、入住年數。針對各項公共設施非法定空間--管理用、實用性、裝飾性、教育性以及娛樂性等設施調查。選項包含「非常重要/非常滿意」、「重要/滿意」、「普通」、「不重要/不滿意」、「非常不重要/非常不滿意」。問卷調查方式採用 Google 電子表單方式。

四、問卷結果

4-1 問卷樣本分析

問卷樣本總數為 236 份，無效問卷 19 份，有效問卷樣本數共 217 份。表 1 彙整填答住戶之性別、年齡、教育程度、每月收入、入住年數資料。說明如下：

1. 性別：「男性」有 124 位，佔 57%；「女性」有 93 位，佔 43%。男性與女性之比例約為 6：4。
2. 年齡：住戶年齡「40~49 歲」有 58 位，佔 27%；「30~39 歲」有 47 位，佔 21%；「50~59 歲」有 39 位，佔 18%。住戶以「40~49 歲」與「30~39 歲」之受訪者比例最高。
3. 職業：「軍公教」之人數為 44 位，佔 20%；其次為「其他」及「商」各為 43 位及 39 位，佔 19%及 18%，「服務業」及「學生」之人數，各為 28 位及 24 位，各佔 13%及 11%。住戶職業以「軍公教」佔比最高；其次是「其他」及「商」；最少的是「自由業」、「工」等。
4. 教育程度：「大學、專科」之人數為 115 位，佔 53%；其次為「研究所」56 位佔 26%，顯示此集合住宅住戶其整體教育程度頗高。
5. 住戶每月收入：在 217 份有效樣本中，以「5~6 萬」人數最多有 47 位，佔 22%；其次為「4~5 萬」有 43 位佔 20%，以及「6~7 萬」有 42 位佔 19%等，「7 萬」以上有 38 位佔 18%月收入之住戶共佔 79%，顯示集合住宅住戶其家庭經濟狀況普遍為小康程度。
6. 居住年數：在此居住「1~3 年」之人數最多，計 92 位，佔 42%；其次為「6~12 個月」，有 70 位佔 32%；顯示集合住宅住戶入住年數介於 6 個月~3 年以下。

表 1：住戶基本背景分析

類別	項目	人數	百分比
性別	男	124	57%
	女	93	43%
年齡	20 歲以下	15	7%
	20-29 歲	2	12%

	30-39 歲	47	22%
	40-49 歲	58	27%
	50-59 歲	39	18%
	60~69 歲	21	10%
	70 歲以上	11	5%
職業	軍公教	44	20%
	商	39	18%
	工	22	10%
	服務業	28	13%
	自由業	18	8%
	學生	24	11%
	其他	42	19%
教育程度	高中職	46	21%
	專科、大學	115	53%
	研究所	56	26%
每月收入	4 萬以下	27	12%
	4 萬~5 萬	43	20%
	5 萬~6 萬	47	22%
	6 萬~7 萬	42	19%
	7 萬以上	38	18%
	無	20	9%
入住年數	6 個月以下	38	18%
	6~12 個月	70	32%
	1~3 年	92	42%
	3 年以上	17	8%

4-2 重要度與滿意度分析

採用李克特氏量表五等距尺度量表，依使用者對提項之重要程度區分：非常不重要、不重要、普通、重要及非常重要五個等級，分別給予 1~5 分；滿意程度分：非常不滿意、不滿意、普通、滿意及非常滿意五個等級，分別給予 1~5 分。量表得分越高，表示使用者對該項重要程度/滿意度越高。

重要度強弱與滿意度高低分析如圖 2。坐落在 A 象限的公共設施，「管理員室」的重要程度及滿意程度及評價最低；坐落在 D 象限的「停車場」，住戶認為重要但不滿意。接下來，將住戶基本背景屬性與滿意度進

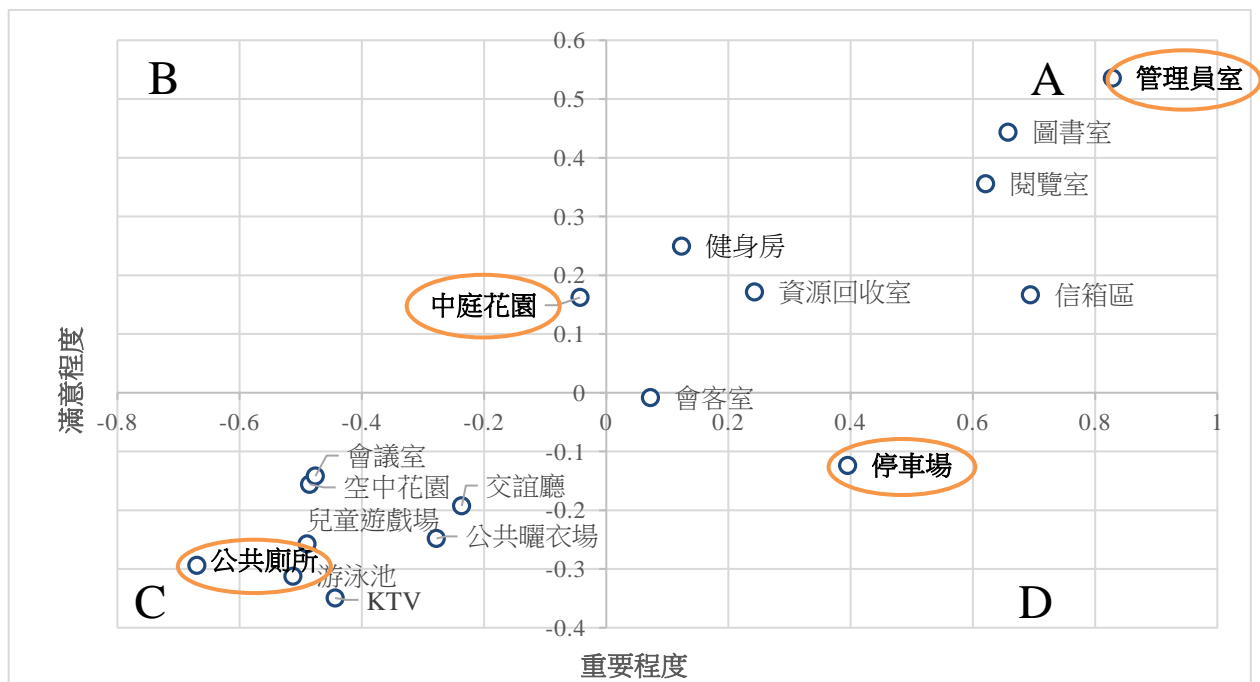


圖 2: 重要度強弱與滿意度高低 IPA 矩陣

行交叉分析，檢測變項間之相關性。基本背景對「管理員室」、「中庭花園」、「公共廁所」、「停車場」的重要程度/滿意程度上的差異，交叉比對後所發現顯著差異之內容分述如下。

1. 管理員室：以不同性別對「管理員室」的重要程度分析結果發現男性住戶對「管理員室」的重要程度認知，重要與不重要都高於女性。分別是男性(非常重要佔 26%；非常不重要佔 9%)，女性(非常重要佔 20%；非常不重要佔 5%)。有別於一般認知，社區管理員室可提供女性安全的保障。滿意程度上，男性及女性(非常滿意各佔 10%)，男性(滿意佔 24%)略高於女性(滿意佔 19%)。
2. 中庭花園：以不同年齡層對「中庭花園」的重要程度分析結果發現，住戶年齡層在 40-49 歲(非常不重要佔 6%)最高。滿意程度以 40-49 歲(非常滿意佔 5%)最高。以不同年齡層分析「中庭花園」，滿意度評價高於重要程度。
3. 公共廁所：以不同入住年數對「公共廁所」的重要程度分析結果發現，入住 1~3 年(非常不重要佔 19%)最高。滿意程度，以 1~3 年(非常不滿意佔 8%)最高。
4. 停車場：以不同收入對「停車場」的重要程度分

析 結果發現，收入 7 萬以上(非常重要佔 9%)最高。滿意程度，以 5 萬~6 萬(非常不滿意佔 5%)最高。重要度評價高於滿意程度。

五、結論與建議

5-1 結論

本研究以台北市松山區某透過都更改建集合住宅大樓為研究對象，透過問卷調查瞭解住戶對社區公共設施整體滿意度評價。交叉分析不同住戶背景對公共設施重要度與滿意度之相關性。根據有效問卷樣本統計，以「重要度-滿意度」(Important-Performance Analysis，簡稱 IPA)分析方法，針對社區 17 項公共設施分析住戶對其重要度-滿意度。四象限之空間歸納如下：

A 象限:「管理員室」、「圖書室」、「閱覽室」、「信箱區」、「健身房」及「資源回收室」共 6 項。

B 象限:「中庭花園」。

C 象限:「公共廁所」、「公共曬衣場」、「會議室」、「兒童遊戲場」、「空中花園」、「交誼廳」、「KTV」、及「游泳池」共 8 項。

D 象限:「停車場」及「會客室」共 2 項。

而不同住戶背景對於公共設施在滿意度上有顯著差異。

1. 不同性別對「管理員室」相較於其他背景有顯著差異，整體重要度與滿意度最高。
2. 不同教育程度對「圖書室」相較於其他背景有顯著差異，顯示此社區教育程度普遍較高。
3. 不同年齡對「中庭花園」相較於其他背景有顯著差異，以年齡層在 40-49 歲認知不重要程度最高但滿意度最高。
4. 不同入住年數對「公共廁所」相較於其他背景有顯著差異，入住 1~3 年住戶整體認知不重要程度與不滿意度最高。
5. 不同收入對「停車場」相較於其他背景有顯著差異，收入 7 萬以上認為重要程度最高，5~6 萬不滿意程度最高。

5-2 建議

研究結果顯示住戶普遍認知及評價相對高的是管理用及實用性與教育性設施，而娛樂性設施僅有「健身房」的評價較高。其他裝飾性以及娛樂性設施評價相對較低，顯示在社區中可能是閒置空間，或是規劃及管理未能得到住戶認同。對公共設施項目提出以下建議。

1. 管理用空間設施: 住戶整體對「管理員室」及「信箱區」認知及評價頗高是社區必要的設施。
2. 實用性空間設施: 「資源回收室」是住戶整體認知及評價頗高之必要設施。「會客室」及「停車場」住戶整體認知是社區重要的設施但滿意度評價較低，有待改善及加強。「公共曬衣場」、「交誼廳」及「公共廁所」住戶整體認知及評價最低是社區非必要的設施。
3. 裝飾性空間設施: 住戶認知「中庭花園」是社區不重要的設施但滿意度評價較高；而「空中花園」住戶整體認知及評價最低是社區非必要的設施。
4. 教育性空間設施: 「圖書室」、「閱覽室」住戶整體認知及評價頗高是社區必要的設施。此二項設施屬性類似，可規劃整合成彈性運用空間；「會議室」住戶整體認知及評價最低是社區非必要的設施。
5. 娛樂性空間設施: 「健身房」住戶整體認知及評價頗高是社區必要的設施。「游泳池」、「兒童遊戲

室」、「KTV」住戶整體認知及評價最低是社區非必要的設施。

綜合上述結果與建議，提供未來都更改建案規畫公共設施參考。都更改建初期進行最佳化設計，非必要的設施適當考量其存在之合理性。

最後檢討本研究問題，發現問卷中的住戶基本背景，應再區分原地主戶與新住戶，深入分析原地主戶與新住戶對社區公共設施的認知與用後評估的差異；以及職業類別應再細分其他業別並明確定義職業屬性。本研究分析調查以單一個案，未來可再以其他背景條件規模類似的個案對照，更客觀地統計數據。

參考文獻

1. 黃巧涵(2019)。都市更新政策擬定之行動者網絡分析：以「劃定臺北市都市更新地區暨擬定都市更新計畫案」為例。國立台北大學不動產城鄉學系碩士論文，台北市。
2. 何若瑩、黃美慈、蔡宗潔(2011)。集合住宅公共空間適宜性之探討。物業管理學會論文集，第 5 屆(2011/9/3)，P227-236。
3. 楊文慧(2020)。集合住宅之公共設施需求調查之研究—以台北市為例。中華民國營建工程學會第十八屆營建產業永續發展研討會 2020 年 12 月 4 日，國立聯合大學。
4. 李佑麟、王肇偉(2017)。大型集合住宅共用休閒設施使用現況與滿意度調查，物業管理學報(8)(1)(2017/3/31)，P1-16。
5. 程清學(2009)。社區公共空間適宜性之研究—探討對住戶管理費之影響。國立雲林科技大學營建工程系碩士論文，雲林縣。
6. 李佑麟(2013)。集合住宅共用休閒設施使用現況及滿意度調查。國立雲林科技大學營建工程系碩士論文，雲林縣。
7. 何若瑩(2012)。集合住宅屬性與設施管理之關係研究。國立雲林科技大學營建工程系碩士論文，雲林縣。
8. 趙家民、余東錦、孫淑芬、陳侶筑(2011)。應用重要度-績效分析法探討旅遊消費偏好與滿意度之研究，文化事業與管理研究，第六期(2011/1)P53-86。

眷村文化園區保存與再運用之探討—以新北市空軍三重一村為例

The Preservation and Reuse of Cultural Park of Military Veteran Village -- A Case Study of Air Force San-Chong Kindred Village NO.1 in New Taipei City

陳英杰^a

Chen, Ying Chieh^a

^a 宏國德霖科技大學不動產經營系暨通識教育中心副教授 Associate Professor, Dept. of Real Estate Management and General Education Center, HDUT

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

文化資產、眷村文化園區、
空軍三重一村

通訊作者：

陳英杰

電子郵件地址：

ycchen@mail.hdut.edu.tw

摘要

中文摘要不超過 500 字元。簡述研究背景、研究目的、研究方法、與主要研究成果。

空軍三重一村位於新北市三重區正義南路與同安東街路口，空軍三重一村為臺灣少數全區保留的眷村文化園區，已成為新北市三重地區一個具有代表性的景點。近年因為受到新冠疫情的衝擊，使得空軍三重一村的營運受到影響。不過新北市政府文化局持續辦理很多具有眷村、民歌、防空、空軍特色等活動，尤以建置裝置藝術和舉行歷年眷村文化節活動日受關注。在後疫情時代，如何兼顧原有眷村特色，結合鄰近水岸河濱與在地特點，尤以在注入時藝多媒體的經營能量之後，仍有許多可發展之處。本研究以實地勘查與訪談方式，對該區文化資產進行調查，以了解其經營與管理的模式。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Cultural Heritage, Cultural
Park of Military Veteran
Village, Air Force San-Chong
Kindred Village NO.1

Corresponding author:

Chen, Ying Chieh

E-mail address:

ycchen@mail.hdut.edu.tw

Abstract

No more than 250 words.

Air Force San-Chong Kindred Village NO.1 is located at the intersection of Zhengyi South Road and Tongan East Street in San-Chong District, New Taipei City. Air Force San-Chong Kindred Village NO.1 is one of the few military cultural parks reserved in the entire region of Taiwan and has become a representative scenic spot in San-Chong. In recent years, due to the impact of the new crown epidemic, the operation of the Air Force San-Chong Kindred Village NO.1 has been affected. However, the Cultural Affairs Bureau of the New Taipei City Government continues to organize many activities with the characteristics of military dependent villages, folk songs, air defense, and air force, especially the installation of art installations and the holding of cultural festivals for military dependent villages over the years. In the post-epidemic era, how to take into account the characteristics of the original military dependents' village, combine the adjacent waterfront and local characteristics, especially after injecting the management energy of Mediasphere Communications LTD., there are still many areas for development. This study investigates the cultural assets of the district by means of field surveys and interviews to understand its management model.

一、前言

新北市政府文化局所屬「新北市眷村文化園區—空軍三重一村」位於新北市三重區正義南路、同安東街、福德南路及文化南路所圍繞的街廓內，面積約 1.38 公頃，鄰近光興公園及同安公園。本園區為北部地區僅存之空軍防砲眷村，也是北臺灣保存較完整、規模較大之眷村建築群。(新北市文化局，2019)

空軍三重一村所在地於日治時期屬興直堡三重埔庄菜寮、港墘、同安厝一帶，從明治時期的台灣堡圖可以看出是時原為農村聚落(參見圖 1)，從 1944 年日治二萬五千分之一地形圖(航照修正版)則可以看到在三重淡水河畔有紅色圓弧形標示區域，或是由 1945 年美軍繪製台灣城市地圖，可看到從現今同安公園自東北往西南至本案場一帶，都有特殊造型建物，表示是時高射砲陣地已沿河畔建置完成，負起保衛總督府、台北橋和松山機場航線的防空任務(參見圖 2、3)。

1970 年代後期，臺灣眷村老舊改建的問題逐漸受到重視，至 1996 年春通過《國軍老舊眷村改建條例》，在九二一大地震之後，本區眷村與三重二村、中興新村、建國一村等眷戶，納入遷建板橋建華營區。然而就在都市更新與眷村改建風潮下，對於文化史蹟保存的呼聲也應運而起，由民間與眷村自治會於 2004 年 11 月發起眷村保存行動，為臺灣「少數由民間自力發起、保存行動最持續、論述觀點最多元的眷村保存行動」。(新北市眷村文化協會-空軍三重一村歷史建築保存區，2014)臺北縣政府於 2006 年 8 月 28 日公告空軍三重一村全區登錄為歷史建築，並由文化局依文化資產保存法開始辦理歷史建築保存工作，在 2010 年 3 月向國防部提出「臺北縣眷村文化保存計畫」。臺北縣改制升格為直轄市後，國防部於 2012 年 3 月通過新北市政府文化局「新北市(空軍三重一村)眷村文化保存計畫」，核定補助新臺幣 4,500 萬元。在中央與地方合力斥資約 1.5 億元，於 2019 年 1 月修復完工後開放參觀。(文化部文化資產局，2022)

新北市政府 2019 年原規劃將空軍三重一村採用 OT 模式(Operation Transfer 營運/移轉:政府投資興建完工，招標委外民營，營運期滿，歸還政府續辦委外營運)，但由於新冠疫情影響，與招商文件過嚴，連續二次流標，

2021 年財政部介入輔導，新北市政府變更全村 OT 經營規劃，改採部分委外、部分自營模式，才順利完成招商。新北市政府自營部分採標租方式招商，第一次標租有六間鄰近光興公園和同安公園的眷舍成功標租，並進入議約程序，引進文化創意、表演藝術和生活美學等領域業者。第二次標租時間至 2022 年 6 月 23 日止，標租位於同安東街以北和正義南路東側的部分眷舍，租金底價依空間大小約為 5,300 元到 16,400 元不等，又順利標租二間。委外 OT 經營部分已在 2022 年 6 月間甄審評選完畢，「正在與廠商議約，委託營運期間為 15 年，預計今年將完成簽約、明年點交，後續廠商將展開裝修及園區整理等相關工程」。2023 年將由委外廠商展開營運，透過「藝文展演活動、藝術家駐村、結合地方產業多元活動活絡眷村文化」。(葉德北，2022)本研究以實地勘查與訪談方式，對該區文化資產進行調查，以了解其保存與再運用的模式。

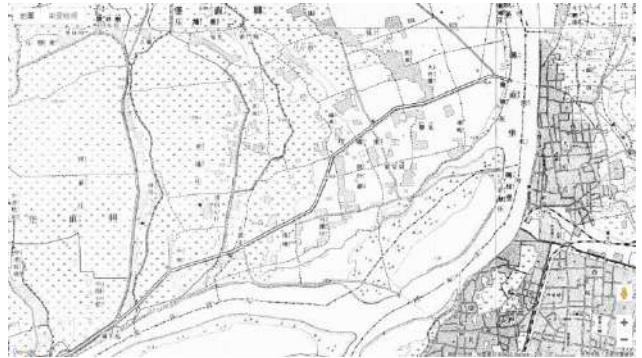


圖 1 日治二萬分之一台灣堡圖(明治版)

資料來源：中央研究院人文社會科學研究中心，
http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/taipei_zh_TW.aspx。



圖 2 1944 年日治二萬五千分之一地形圖(航照修正版)

資料來源：中央研究院人文社會科學研究中心，
http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/taipei_zh_TW.aspx。



圖 3 1945 年美軍繪製台灣城市地圖

資料來源：1. 中央研究院人文社會科學研究中心，http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/taipei_zh_TW.aspx。2. U.S. Army Map Service, 1944-1945, University of Texas Libraries, Perry-Castañeda Library (PCL) Map Collection, Formosa (Taiwan) City, Plans https://maps.lib.utexas.edu/maps/ams/formosa_city_plans/txu-oclc-6565483.jpg

二、空軍三重一村之形成、改建與保存

空軍三重一村原為日本在臺北盆地高射砲陣地之一，位於現今新北市三重區東南側淡水河畔，在台北橋與忠孝橋間，附近有忠孝碼頭隔水與大稻埕相望。1949 年許多隨國民政府播遷來臺的部隊，為了戍守臺北中樞機關，紛紛駐紮於盆地周邊郊區，其中與臺北市僅一水之隔的三重地區，陸續有空軍高射砲兵司令部（空軍防空砲兵指揮部，位於今三重國小和光榮國中、國小一帶）、憲兵幹部訓練班（1953 年憲兵學校復校，位於今光興國小一帶）等單位進駐，大量湧入的人口與軍眷的安置，成為政府「反共復國」口號下，不得不解決的現實問題。

1952 年 6 月，國防部奉准成立臺北衛戍司令部，由臺灣省保安司令部副司令彭孟緝兼任，業務則由臺灣省保安司令部增設參謀處辦理，衛戍區域為臺北市區並包括「松山機場、士林、三重埔、南機場、景尾等地區」，指揮部隊涵蓋陸軍、憲兵、警察、保安等部隊。（行政院會議議事錄 臺第三十冊二四四至二四七，1952）1953 年起，軍方開始在三重規劃興建眷村，包括有軍管部的行健新村、憲兵司令部的中興新村及分配給空軍的三重一村、三重二村等。其中三重一村和三重二村是由蔣宋美齡女士指導中華民國婦女反共聯合會募款籌建，房舍土地所有權為國防部，提供眷戶居住。（陳溪松，2007；

符宏仁建築師事務所，2015）

原住戶梅鵬章和程興義在國防部進行口述歷史訪談時表示，空軍三重一村起先僅有數十戶，房舍初以竹編夾泥為牆、稻草覆頂，用竹籬笆相隔為院，在原高砲陣地周邊搭建的克难式平房。依照戶籍人數區分為三種房舍：「一對夫妻分配一間房，一對夫妻兩個小孩分配一間半房，一對夫妻育有兩個小孩以上就分配二間房，也就是所謂的甲種房」。（陳溪松，2007）另依據〈空軍三重一村文物整理計畫成果報告書〉以丙種眷舍為例，指出最初眷舍為「黑色瓦頂、牆體為竹編夯土牆，單位面積 8.4 坪，前後皆有庭院」。（新北市政府文化局，2012）

空軍三重一村隨著遷入者漸眾、住戶人口增多，及淡水河遇雨動輒成災，眷區房舍不斷擴增和改建，逐漸形成今日所見之甲、乙、丙及特級四種房型，目前保留 57 棟不同的眷舍，惟本區每棟眷舍建築外觀、空間規模、大小條件不一，一方面反映軍中階級倫理，一方面在有限的空間增建，呈現彈性務實作法，構成本區眷村的建築特色。

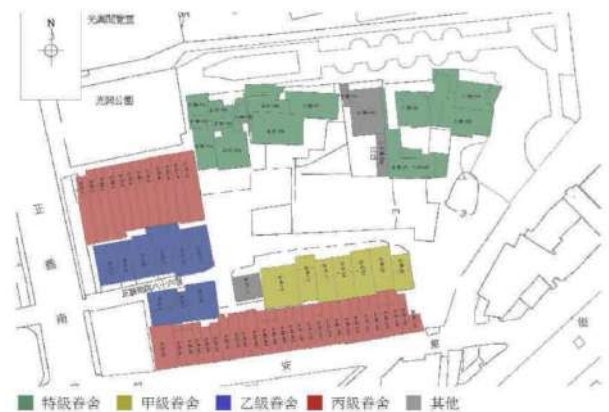


圖 4 空軍三重一村原有眷舍分布圖

資料來源：《臺北縣歷史建築空軍三重一村修復及再利用計畫》，頁 3-11 圖 3-2-1 眷舍分布圖

眷村所呈現的歷史與文化特色，大多傾向大中華民族意識、具有軍種階級觀念，配合政府昔日「反共復國」主張，在特定節日形成眷村精神標語、升旗典禮、參與動員、傳統年節氣氛濃厚等現象，「讓不同的眷村看起來好像一樣，又好像不一樣」。林建呈的研究指出，「每個眷村大多會有自治會、福利站、診療所、子弟學校、籃球場、電影院等各種日常生活設施，形成了一個封閉性的聚落，因此造就了獨特的飲食和政

治文化」。(林建呈, 2017) 本區耆老在接受訪談時亦表示在逢年過節, 眷村辦理團拜、摸彩、烤肉、包餃子和餐敘等多樣活動, 充滿人情溫暖, 十分熱鬧。(陳溪松, 2007)

1977 年間, 國軍眷村老舊問題日益受到重視, 國防部著手研議改建方案, 並於翌年 (1978 年), 訂定《國軍老舊眷村重建試辦期間作業要點》作為改建依據, 至 1996 年 2 月《國軍老舊眷村改建條例》公告施行, 並獲得立法院通過特別預算, 擴大及加速眷村改建工程。由於空軍三重一村眷舍幾經眷戶自行整建, 多未能符合現代建築規範, 軍方規劃遷建至板橋建華營區, 由於時間延宕, 三重一村自治會幹事李同身指出, 「七十餘住戶落地生根數十年, 已有感情, 住戶希望能就地改建」, 並透過里長發動陳情, 為是時本區已被劃為「公三六」預定地, 將闢建為公園。(沈旭凱, 2000a、2000b)

自 2004 年冬, 為了避免缺乏計畫的公園開闢工程, 摧毀三重眷村的歷史與文化, 熱心的市民團體與眷村組織者共同發起了「三重市眷村文化園區營造行動」。(文化部臺灣社區通, 2007) 2005 年夏季, 中華民國專業者都市改革組織、外省台灣人協會等單位利用周六或周日晚上, 在空軍三重一村廣場舉辦「三重眷村蚊子電影院」活動, 放映探討族群、文化認同等議題的紀錄片, 如「銀簪子」、「山有多高」、「1949 大遷徙」、「石頭夢」、「無米樂」和「貢寮你好嗎」等片 (陳燕模, 2005), 推動眷村文化保存運動。

我國《文化資產保存法》(以下簡稱文資法) 於 1982 年 5 月 26 日公布施行, 作為保存及活用文化資產之規範, 實施迄今已歷經八次的修正 (文化資產保存法, 2016), 在許多民間團體與地方人士的努力下, 空軍三重一村於 2006 年 4 月 19 日由國防部政治作戰局軍眷服務處同意以「託管」方式, 將本園區交由臺北縣政府管理。三重一村自治會長王繼新與工作小組董俊仁倡議保存部分眷舍並整修高砲陣地與地下甬道。(陳燕模, 2006) 8 月下旬, 時任臺北縣縣長周錫璋正式公告登錄空軍三重一村全區為「歷史建築」。王繼新與董俊仁等人為推動空軍三重一村成為眷村文化園區, 規劃保留原有房舍作為「三重歷史文化館、眷村文化館、眷村美食街、三重城鄉移民會館、公益社團聯誼會辦公室等」, 然因用地問題牽涉複雜, 且部分居民期待增加公園設施,

一時未能取得共識。(盧禮賓, 2007; 陳燕模, 2007; 吳文良, 2009) 2009 年 4 月間, 台北縣眷村文化協會召開「三重眷村公民願景會議」, 邀請相關機關社團與不同立場的公民代表, 釐清各方對於「空軍三重一村保存」或是「公園建設使用」議題, 在族群、地域、文化、社會等各方面的想法, 透過公民審議過程凝聚公民共識, 作為民間推動後續眷村保存的行動指引, 及政府施政之參考。(吳文良, 2009; 信義房屋全民社造行動計畫, 2019) 在政府、民間團體和地方人士不斷的整合下, 為催生本眷村文化園區奠下基礎。

三、空軍三重一村的修護與開放

政府為使眷村文化保存有法源的依據, 由立法院在 2007 年 11 月下旬, 通過《國軍老舊眷村改建條例》的修訂, 讓國軍老舊眷村除了「興建住宅社區」或「處分」外, 還可以「現況保存」, 同時眷改基金適用也可適用於眷村文化保存。新北市政府為取得本區內原屬國防部之土地管理權, 依據《國軍老舊眷村改建條例》第 11 條及《國軍老舊眷村文化保存選擇及審核辦法》之規定, 自 2015 至 2016 年間辦理都市計畫變更, 將其容積等值調派至國防部指定或同意之可建築基地, 以使用無償撥用之方式取得空軍三重一村內之相關土地。(新北市政府, 2016)

本區的修復工程可分為兩個階段, 第一階段自 2015 年開始, 經新北市政府文化局核備依《文化資產保存法》第 22 條、《建築法》第 99 條及《新北市建築管理規則》第 31 條申請不受都市計畫法、建築法、消防法及其相關法規全部或一部之限制, 並委由符宏仁建築師事務所, 進行防砲陣地、空軍三重一村眷舍及周邊環進的修復與再利用規劃。(符宏仁建築師事務所, 2015; 羅文貞, 2021) 本園區修復的工程標案幾經波折後, 至 2017 年 5 月由文化局完成「新北市歷史建築『空軍三重一村』建物暨防砲陣地修復及再利用工程」招標, 在文化部文化資產局和國防部的挹注下, 由福清營造進行修復建物結構體, 園區建物均保留原有規模、格局、外觀和材質, 惟是年 10 間, 曾因拆除四棟眷舍引發質疑。新北市政府文化局在工程進行的同時, 獲得國防部的補助, 委託群創知識科技股份有限公司進行營運移轉前置作業, 至

2018 年 11 月園區陸續竣工，由文化局著手展開園區活絡計畫，開放使用。

本區第二階段則考量採促參 OT 方式辦理，「由委外經營單位規劃各建物再利用工程，並報請新北市政府文化局審查通過後，再依實際再利用之用途提出因應計畫」，由相關單位審查。(符宏仁建築師事務所，2015) 為早日完成推動園區委外經營與再運用，新北市政府文化局在財政部的補助下，委由「台灣世曦工程顧問股份有限公司」擔任促參 OT 招商顧問，辦理「委外招商作業之評估、先期規劃及招商文件擬定、後續招商作業等，並就園區後續營運要求定位，訂定功能規範等」。為提供 OT 廠商在經營上有所彈性，本案「採取功能性規範要求，除建築外觀、砲陣地遺址及甬道、四連棟及機房，保留原使用功能外，園區之教育、解說、展示、體驗及支援服務設施，由 OT 廠商依營運需求自行規劃」。(羅文貞，2021)

四、空軍三重一村之現況調查

空軍三重一村依其建築聚落排列，規劃為不同用途的空間，首先由正義南路 86 巷入口進入，眷村大門巷子兩側的建築，分別規劃為「2-8 號四連棟小劇場」和「5 號一村放映室」，可供初來的民眾透過短片，對本區的發展概況有所認識。本園區圍牆仍保有昔日反共標語，各建物高處飄揚著青天白日滿地紅的中華民國國旗，營造旗海飛揚的愛國氣氛。在春節假期，配合賀年活動，各眷舍門口也會張貼由書法名家或愛好者，用各種書法字體所揮毫的春聯，讓園區充滿年節氣氛。

由於本園區緊臨淡水河畔，過去每逢颱風豪雨經常氾濫成災，在園區有許多洪水標記，同時保留有許多為防洪所加蓋的「防洪樓」，許多住戶也多對淹水記憶印象深刻，因此園區在修復時，特別針對正義南路 86 號 7 號防洪樓增加導覽設施，讓遊客可以一窺昔日刻苦生活。隨後是本園區的遊客服務中心，外側有三棵榕樹，旁邊則是「一線天」窄巷，緊鄰著同安東街的眷舍。

進入園區後有一廣場，過去是眷村居民集會活動的場所，園區的中間有一高臺，下方則有甬道通往多處出口，在 2018 年修復時又發現二處砲座陣地遺跡。此原係日治時期臺灣總督府為防禦盟軍空襲，在園區內建造

六座防空砲臺陣地以及相關的砲彈補給和防空設施。本園區眷舍基本上就以此高臺和廣場為中心，在四周按照軍階搭建不同等級眷舍，但由於人口增多和水患等因素，眷舍不斷改建，形成有軍中倫理階級但又戶戶不同樣式的多元建築群。

本園區常設展館有 11 號村光眷影像館和眷村自治會，為眷村展館之一；13 號原有兒童體驗室，但已作為主題特展館，前期主題為「晴空下的守護者」。15 號村長的家，陳列昔日眷村居家陳設；21 號眷味廚房，目前僅有簡單眷戶餐廚陳設，尚未恢復動態活動。14 號一村故事館，為主題特展館，前期主題為 2D 空間展；16 號眷村生活館，大門上的燈泡人已成為本園區地標，室內有眷村生活影像展示。其他場館由時藝多媒體接手後，展開招商進駐營運。本園區戶外綠地植被頗佳，靠近福德南路入口草坡旁，虎年曾配合裝設三尊虎形人身裝置藝術，並開闢「秀英花廊」種植秀英花，讓遊客認識三重昔日為香花植物主要栽種地區，後側有光興遛鳥場，有綠樹林蔭，形成新北保存眷村文化、推動親子活動、發展文化創意產業及觀光休閒的綜合空間。



圖 5 空軍三重一村園區設施圖

資料來源：空軍三重一村網站，2022 年 6 月 30 日，取自 https://www.culture.ntpc.gov.tw/military_village。



圖 6 空軍三重一村正義南路入口



圖 9 防洪樓門牌與解說牌



圖 7 2~8 號四連棟小劇場



圖 10 數位互動解說牌



圖 8 防洪樓



圖 11 空軍三重一村廣場



圖 12 12、14 號一村故事館(左)、16 號眷村生活館(右)與裝置藝術燈泡人



圖 15 空軍三重一村裝置藝術與秀英花廊



圖 13 空軍三重一村主題展館



圖 14 空軍三重一村主題展—晴空下的守護者

五、空軍三重一村的再運用

台灣世曦工程顧問股份有限公司於 2019 年底完成先期計畫後，本區自 2020 年 9 月中旬開始辦理招商作業。在公告招商文件中要求「公共性、公益性及相關需求規範，如展現以往眷村的生活精神，空間機能、空間方法與定位等要求，並保留規劃彈性予經營廠商」。進駐 OT 廠商必須提出投資執行計畫，以及相關修復、空間再利用與因應計畫；OT 廠商同時尚需負責後續園區的用電、用水、裝修、設備、展示等內容(羅文貞, 2021)，顯然並非一般小型廠商所能負擔。

在本案公告後，適逢新冠疫情蔓延全球，第一次公告招商竟無廠商參加，2021 年元月中辦理第二次公告招商情形仍未能改善。因新北市政府文化局原先規劃全村 OT 委外營運，對經營廠商是一大考驗，經財政部輔導後，拆成自營區十間眷舍及公共設施 OT 模式區，目前已完成同安東街及靠近光興公園八間眷舍的標租，分別將眷舍標租給個人及公司，在 2022 年 12 月底前進駐。至於 OT 部分則依據促參法第 3 條第 1 項第 6 款規定，終於在 2022 年元月辦理第三次招商完成甄審，由時藝多媒體傳播股份有限公司 (Mediasphere Communications LTD.) 取得經營權。有關本園區自營區標租後，遴選出的店家多為文化創意產業範疇廠商或工作室，包括藝術、設計產業的「形容事物所」、「久泰企業 TRIGGER Studio」、「張家翎」，音樂與生活風格產業的「愛秀一村會社」和以二手歐洲家具交流、生活美學體驗為主的「週四待在家」。在光興公園旁則有「毛毛蟲

文創」、「無物工坊」和「選品室」等共八間品牌及工作室進駐。(參見表 2)

自 2023 年 3 月中旬，進駐廠商陸續推出活動，例如「形容事物所」結合三重昔日種植香花焙茶的傳統特色，推出「三重秀英花茶食」預約體驗；擅長陶藝的「無物工坊」則推出手繪瓷器課程，讓遊客可以體驗生活美學；經營二手家具的「週四待在家」，設計修繕課程，讓遊客可以動手體驗精緻工藝；喜歡古物舊貨的遊客，亦可向「選品室」預約參觀，在珍奇古玩堆中挖寶。

本園區 OT 案範圍涵蓋新北市三重區光興段 34 筆土地，有特級、甲級較大型眷舍，時藝多媒體在提出「申請人經營管理實績與經營團隊成員、空間利用規劃、因應計畫及管理維護計畫、營運管理計畫、財務計畫、風險管理及危機處理、回饋事項及創意」等書面資料，並經簡報與答詢後，獲得由新北市政府文化局于玟副局長召集，外聘中銀財務管理顧問股份有限公司黃時中總經理、臺灣藝術大學李乾朗教授兩位專家所組成的七人審查團隊，評定為「最優申請人」，取得 15 年的營運權。

(財政部促進民間參與公共建設資訊網，2022) 時藝多媒體為臺灣藝文展演的先驅企業，除了策展、主辦大型藝文活動外，並邀請知名藝術家與設計師，結合故宮、史博館、齊柏林基金會等藝文單位授權合作，開發多項文創商品，打造經營通路，例如與國立歷史博物館合作「常玉咖啡店」，或與新光三越合推 Museum Shop，皆有良好成績。近年該公司更擴大參加政府場館標案，跨足經營多項文化資產活化標的，例如一號糧倉、樂埔町一錦町日式宿舍、下竹町一南大路警察宿舍、132 糧倉一新竹州警務部部長官舍、樂埔蒼所一原臺北刑務所官舍、大稻埕碼頭貨櫃市集和空軍三重一村一時藝廣場 MSC Square 等。(時藝多媒體，2023)

從時藝多媒體所公布的招商資訊，該公司將空軍三重一村定位為「時藝廣場 MSC Square」，試圖引進下列產業進駐：一、餐飲業，以提供「眷村菜、甜點、茶點、餐酒館、私廚、創意食品」，提供來園遊客餐飲服務。二、服飾和手作商品業，提供品牌服飾或新創品牌展店之用。三、市集行業，辦理特色主題市集或是快閃活動。四、藝文團隊展演或是培育基地，以將本園區打造為新北文創基地。由於時藝多媒體初接手本園區營運，近期在母親節假期推出《眷村女神節》，活動內容有文創市集、甬道探險、美味餐車、辣媽腌果、親子廚藝教室、

女神剪紙、親子工藝教室、大地彩繪等。(時藝多媒體，2023) 惟此項活動僅為短期節慶活動，尚難看出具體營運成效。

六、代結語：空軍三重一村的可貴之處

空軍三重一村為臺灣少數全區保留的眷村文化園區，已成為三重地區一個具有代表性的景點，因近年受到新冠疫情的衝擊，使得營運空間的招標與運作受到影響。不過新北市政府文化局以此為基，辦理多項具有眷村、民歌、防空、空軍特色等活動，尤以建置裝置藝術和舉行歷年眷村文化節活動日受關注。在後疫情時代，如何兼顧原有眷村特色，結合鄰近水岸河濱與在地特點，尤以在注入時藝多媒體的經營能量之後，仍有許多可發展之處。

首先，在市場區隔 (Segmentation) 方面，由於都市更新與眷村改建，臺灣未來能體驗到眷村文化的區域，大概僅存國防部選定的十三處眷村文化保存區，然而各園區的營運和基本活動成本，以台灣世曦工程顧問公司對本園區的估算，每年大約要新臺幣二千萬元。(台灣世曦工程顧問股份有限公司，2019) 在本園區 OT 部分交由民間的時藝多媒體營運後，勢必以「眷村文化」為主要訴求，並將之商品化，以展演、體驗結合生活消費來維繫營運開銷。因此有關眷村文化和文物的保存，作為文創的「基因庫」，仍有加強的必要。對此，新北市政府文化局應擴大對眷村有形和無形文化資產的蒐集和保存，讓新北眷村文化園區有更豐富的文化素材，以有別於其他的眷村文化園區，並因應市場化的創新需求。

其次，在目標客群 (Targeting) 方面，本區的遊客仍以假日和節慶活動居多，如何有穩定的客群或是開發國際觀光客，都有很大的成長空間。本區過往原為平埔族武灣社漁獵之處，漢人以同安人較早至本地人墾闢田，形成同安厝聚落。本地區早期自頭重埔、二重埔、三重埔沿河畔開發，先人自福建奉迎神農大帝祭祀，每年在神農生日前夕，陣頭都會到三重各地繞境遊行，在農曆 4 月 25 日舉行大拜拜並大宴賓客，為地方年度盛會。另因本區臨河，遇大雨易氾濫成災，1959 年 6 月間由雲林土庫移民三重的林永順等人，奉迎順天宮土庫媽至本地祭祀，昔日廟會廣場活動，曾吸引眷村居民駐足流連，

惟受道路動線影響，現今本區活動規劃未能結合河濱與廟會活動，未來在委外 OT 之後，似可思索融入。另本區鄰近地帶原有憲兵學校，曾擔負培訓國軍忠貞幹部之責，在改建為光興國小之後，幾無人知曉；安置於光興公園綠廊道的「陳公去思碑」，可上溯乾隆時期北臺的開發，應進一步結合在地中小學的鄉土教育或環境教育，設計學習單，融入課程或活動，並藉以有一基本穩定客群。

至於在拓展外縣市和國際觀光客方面，隨著疫情緩解，如何設計半日或一日的套裝遊程，讓遠道來的遊客可以按圖索驥進行自助旅行或是深度旅遊，可能要結合新北市政府觀光旅遊局，透過遊程設計競賽或是委由專業企劃，以擴展本園區的能見度。例如本園區位處三重淡水河畔，由於環河快速道路和堤防等工程建設的阻隔，在視線上已不易看到河岸風光，但是只要透過 YouBike 微笑單車站的規劃與架設，就可以引導到環河自行車道。或是規劃結合忠孝碼頭和大稻埕碼頭的渡輪，讓遊客可以透過不同的交通工具來體驗旅程，都可有助於開拓更

多的客群，也形塑城市行旅的新風貌。

最後，在市場定位 (Positioning) 方面，本園區的主體產品定位明確，必然是以眷村文化為主體，發展各項活動。不過如何結合三重或是新北市的在地特色，也可再多作整合。例如在日治時期本區為茉莉、秀英、黃梔等香花的產銷集散地，如何應用在活動上，已有進駐廠商開始開發體驗。另外，三重曾經是臺灣黑膠唱片的最大產地，當時所形成的音樂產業聚落已不復見，本園區過往已有展演活動結合，後續仍值得繼續發展，成為本園區的特色活動。

由於 OT 營運模式還在發展中，這種由民間機構營運政府投資興建完成之建設，營運期間屆滿後，營運權歸還政府的作法，究竟適不適合眷村文化的保存與再運用，仍有待政府與民間持續合作。空軍三重一村新北眷村文化園區在融入時藝多媒體的團隊後，如何結合在地特色，設計觀光伴手禮和推動辦理眷村主題活動，作好在地全球化的行銷，讓眷村文化和美食，除了是歷史記憶外，可以成為觀光客「眷戀」臺灣的一大元素。

表 1. 「空軍三重一村」歷史建築基本資料

項目	內容
指定登錄日期	2006/8/28
公告文號	北府文資字第 0950007351 號
評定基準	1.具歷史、文化、藝術價值 2.具歷史文化價值者 3.表現地域風貌或民間藝術特色者 4.其他具歷史建築價值者
登錄理由	1.空軍三重一村為目前三重地區空軍防砲眷村較完整之個案，眷舍區分為甲、乙、丙及特級四種，由其大小反應出住戶之官階倫理，具眷村建築文化之特色。 2.眷村內有日治時期大型防空洞及防衛台北地區之高射砲或五零機槍之陣地遺址，足見其在日治時期之重要戰略地位，可以見證二次大戰之歷史。
法令依據	《文化資產保存法》第 15 條及《歷史建築登錄廢止審查及輔助辦法》第 2 條第 1 項第 1、2、4 款
所屬主管機關	新北市政府
所在地理區域	新北市三重區
地址或位置	正義南路 86 巷
外觀特徵	空軍三重一村以防砲陣地遺跡為中心，房舍包圍遺跡排列，正門主要面向著包圍圈內，形成一個封閉、內聚性高的獨特空間。建物大部分為 1-4 層樓水泥、磚造樓房，眷舍之間，因經過長期的更改及擴建，已發展成連棟接壁、緊緊相連的樣貌，更增添了全區的包被感。 資料來源：2009 年 8 月出版臺北縣歷史建築「空軍三重一村」修復及再利用計畫、2019 年 8 月出版新北市歷史建築「空軍三重一村建物暨防砲陣地」修復工程工作報告書
使用情形	園區除了藝術作品的進駐與導覽活動外，包含一村主題特展、村長的家、眷味廚房。
歷史脈絡與保存價值	空軍三重一村內有日治後期高砲陣地遺構，保留有地下甬道可供導覽體驗；另眷舍建築體現臺灣移民社會變遷，具有多元文化融合特色。
建築形式與景觀特色	建築物興築結構多為磚造、加強磚造、部分為混凝土構造。經長期更改及擴建，呈現彈性、因地制宜的建築景觀。
土地所有權屬	新北市政府、養護工程處、綠美化環境景觀處、文化局
重點維護之事項	於工程完工後須做好安全及清潔工作。

資料來源：文化部文化資產局，國家文化資產網，首頁>文化資產>文化資產複合查詢>歷史建築>空軍三重一村，2022 年 6 月 1 日，取自 <https://nchdb.boch.gov.tw/assets/advanceSearch/historicalBuilding/20060828000001>

表 2. 空軍三重一村自營區進駐廠商一覽表

廠商	位置	營運項目
形容事物所 adj. everything 設計工作室	同安東街 86 號	品牌識別與形象規劃、視覺形象設計、包裝設計、編輯出版、網頁設計、展覽企劃設計、資訊設計、插畫表現、字體研究開發、文案撰寫、親子共學、茶室預約等
久泰企業 TRIGG-ER STUDIO	同安東街 92 號	程式製作、虛擬影像製作、雕塑造型應用、機械動力與科學應用等

愛秀一村會社 iSHOW_Alliance	同安東街 94-96 號雙連棟	文青風裝置、愛秀講堂、展演空間、錄音室、攝影棚等文創團隊
張家翎 messagingleaving	同安東街 110 號	產品設計、展覽裝置藝術、家具暨家飾設計、產品開發打樣、專業訂製等
週四待在家 jeudi restez à la maison	同安東街 112 號	二手歐洲家具、生活美學體驗等
毛毛蟲文創	正義南路 68 巷 1 號	插畫品牌經營、插畫周邊商品開發、異業合作、活動講座等
無物工坊 WUWU Art	正義南路 68 巷 2 號	陶藝、花藝與金屬的空間，生活美學課程、體驗與展覽
選品室 Choose good	正義南路 86 巷 10 號	老件與骨董

資料來源：空軍三重一村網站，進駐夥伴，2023 年 5 月 1 日，取自

https://www.culture.ntpc.gov.tw/military_village/xmdoc?xsmsid=0K148653288143125535

表 3. 空軍三重一村大事年表

時間	大事記	備註
2000	軍方承諾將三重一村、二村、中興新村、建國一村等眷戶，遷建板橋建華營區，因進度延宕，眷村自治會參加眷村改建協調會，希望就地改建。 住戶建議將眷村內的「防空洞」整理保留，或是列為古蹟，作為後代教學之用。	三重一村為公三六預定地 三重一村自治會長王繼新、幹事李同身
2004	三重眷村文化園區營造行動	
2005	眷村蚊子電影院 再現三重一村、三重市眷村 文化公園規劃設計工作營	中華民國專業者都市改革組織、外省台灣人協會
2006	爭取原址規劃成「眷村文化公園」 國防部政治作戰局軍眷服務處同意臺北縣政府代管空軍三重一村 全區登錄為「歷史建築」 空軍三重一村回憶錄發表會及臺灣眷村影像展 眷村開門—三重市眷村文化園區公共藝術行動展覽	
2007	眷村講堂 眷村蚊子電影院 國家眷村文化保存及活化之政策研究與分析工作計畫 11 月通過「國軍老舊眷村改建條例修正案」，眷改基金可運用於眷村文化保存	原眷戶陸續搬遷至板橋健華新城
2008	眷村迎春—迎春揮毫與福氣娃娃教作活動 3 月「三重·眷村·工作假期」活動 「家園變公園」眷村文化保存研討會 5 月本區眷村蒐集老文物失竊 「記憶拼圖明信片」公共藝術展→48 老照片	臺北縣眷村文化協會成立
2009	臺北縣政府「空軍三重一村修復及再利用計畫」 眷村迎春活動 4 月三重眷村公民願景會議 「家園變公園」眷村文化保存研討會 9 月頒布《國軍老舊眷村文化保存選擇及審核辦法》→國防部評選眷村文化園區	米復國、財團法人臺灣大學 建築與城鄉研究發展基金會
2010	頒布《國軍老舊眷村文化保存計畫評選及開辦費補助作業要點》 眷村迎春揮毫暨夜市人生明星簽名會系列活動 一村包粽活動 「眷戀·眷村」眷村文化節、眷村美食園遊會 眷村文化展：典藏記憶館、族群和好館、保家衛國館、流金歲月館	12 月 25 日臺北縣改制為直轄市並更名新北市
2011	新北市政府委託符宏仁建築師事務所規劃修復 眷村迎春園遊會 新北市手感創意市集 眷村文化節	

	「眷村歲月·流轉三重—當我們同在一村」活動 「相遇 100—新北文資遊」文化資產嘉年華活動 「防空洞」尋奇之旅 臺灣藝術大學進行眷村文物整理	地下甬道探索
2012	眷村迎春 2 月防砲陣地開挖作業 完成眷村文物整理→空軍三重一村文物整理計畫成果報告書 國防部選定空軍三重一村為「國軍老舊眷村文化保存園區」→新北市眷村文化園區預定地 眷村文化節	國防部補助 4,500 萬元
2013	眷村迎春	
2014	眷村迎春 空軍三重一村活化再利用座談會 眷村文化節 台灣世曦工程顧問公司進行委託經營評估	
2015	眷村迎春 眷村文化節、軍歌比賽	
2016	新北市政府修訂都市計畫，以容積移轉取得空軍三重一村土地管理權 眷村文化節	
2017	文化走春活動 新北市空軍三重一村「再生眷村情」文化保存計畫→6 月空軍三重一村封園進行修復工程 眷村文化節（光興公園）	國軍老舊眷村文化保存計畫
2018	空軍三重一村整修為「新北市眷村文化園區」 太乙媒體進行口述歷史影像紀錄 1 月文化局舉辦「新北市歷史建築空軍三重一村營運移轉（OT）前置作業案公聽會」 11 月「新北市眷村文化園區」開放 一村伴桌；一村故事館、眷村生活館、裝置藝術特展；主題市集、露天電影院、親子活動、樂團演出；眷味料理專題活動、眷味午茶系列活動；甬道聲光體驗 空軍三重一村黑膠講唱會	
2019	「一年之計在一村」文化走春活動 「煥然成章人間國寶李煥章藝師」剪紙特展 新北市國際鼓藝節「驚蟄而動—新加坡驚鼓人」活動 「藝鋼來三重」特展 十字繡特展及課程 「作伙來趴踢！新北 SDGs 台味派對」活動 眷村文化節	冬季新冠疫情爆發
2020	「文化走春 2.0—廿廿圓滿」活動 開放「正義南路 86 巷 17 號、19 號、23 號、25 號」共 4 間眷舍作為「樂活創意家」駐村空間，由光和鹽設計、Bluecat Leatherware 藍色貓·手工皮革製品工作室、Harumaki Studio 春捲工作室、作夥共創等 4 間駐村 「一日眷村聽民歌」典藏展、民歌講唱會 「眷味好食」主題系列活動 全國古蹟日「吹個彩虹泡泡一起走進神秘歷史巷弄」活動 眷村文化節 新北市文化局以 OT（Operate-Transfer，營運移轉）模式招標委外營運 空軍與三重一村的榮光歲月特展 阿迷藝術節 Army X Art me Festival	藝術家駐村
2021	「牛年迎春」年節系列活動 阿迷藝術節 Part 2「玩古哈偉」活動 多元文化節—印度文化節 資深藝人表演計畫→時代風華眷戀經典演唱會 「空軍與三重一村的榮光歲月」特展 大臺北砲陣地大揭密—空照圖特展 眷村文化節→音樂歌舞劇、眷村女子展及線上民歌演唱會、眷村菜教學、老照片徵件等活動 三重高中「三重奏」課程行動方案	因疫情改線上音樂會
2022	拾 x 拾廉學堂—廉潔教育觀摩及交流成果展	

文化走春活動 多元文化節「當我們混在一起 Mix Together」 文資小旅行 眷村文化節—新眷時代→北北基桃眷遊嘉年華、軍風文創市集、軍事歷史講座、街頭藝人表演 空軍三重一村砲陣地特展 2D 奇幻眷村特展	眷開新局-空軍三重一村活化成果
2023 4 月時藝多媒體傳播股份有限公司進駐經營，推出沉浸式導覽、展演空間、文創商店、眷村風味餐廳、民宿等 文化局自營區店家推出「玩色 UV 膠同樂會」、「左岸美學散步親子課程」、「百年時光 食刻下午茶」、「苔球盆景創作」等活動 5 月眷村女神節	
資料來源：本研究整理	

參考文獻

1. 文化部文化資產局 (2022)。國家文化資產網，歷史建築 / 空軍三重一村。取自 <https://nchdb.boch.gov.tw/assets/advanceSearch/historicalBuilding/20060828000001>。
2. 文化部臺灣社區通 (2007)。臺北縣眷村文化協會。取自 <https://sixstar.moc.gov.tw/blog/afsc1/communityAction.do?jsessionid=FF6D6FE86721D2B86DA816B03822DA2B?method=doCommunityView>。
3. 王韻涵 (2018)。「空軍三重一村」眷村文資再利用政策研究。《淡江史學》第 30 期：頁 51-83。
4. 米復國主持，周維崇總編輯 (2009)。臺北縣歷史建築「空軍三重一村」修復及再利用計畫。臺北縣：臺北縣文化局。
5. 何思暉 (2001)。臺北縣眷村調查研究。臺北縣：臺北縣文化局。
6. 沈旭凱 (2000a)。三重一村眷戶 陳情盼就地重建。聯合報。2000 年 4 月 27 日第 18 版。
7. 沈旭凱 (2000b)。日據時砲陣地 未來開發將保留。聯合報。2000 年 4 月 27 日第 18 版。
8. 林怡君撰、符宏仁主持 (2019)。新北市歷史建築空軍三重一村建物暨防砲陣地修復及再利用工程工作報告書。新北市：新北市政府文化局。
9. 林建呈 (2017)。眷村文化融入國小戶外教學之運用——以臺北市四四南村為例。國教新知，卷 64 期 1。新北市：新北市立大學。
10. 吳文良 (2009)。空軍三重一村 去留大家談。聯合報。2009 年 4 月 18 日 C1 版。
11. 信義房屋全民社造行動計畫 (2019)。2008 年度楷模獎「三重・眷村・公民會議」。社造知識雲。2019 年 12 月 31 日取自 https://www.taiwan4718.tw/know_detail002.php?plan_id=1351。
12. 空軍三重一村新北市眷村文化園區 (2022)。空軍三重一村新北市眷村文化園區。取自 https://www.culture.ntpc.gov.tw/military_village。
13. 空軍三重一村眷村迎春 (2022)。2022 年 8 月 1 日。取自 <https://www.facebook.com/welcomenewyear>。
14. 洪致文 (2015)。空軍三重一村原日軍高射砲陣地跡 調查。取自 http://cwhung.blogspot.com/2015/01/blog-post_72.html。
15. 施長安 (2003)。都市保存：後殖民都市政治系譜學以四四南村為個案研究。城市設計學報，13&14 期。新北市：中華民國都市設計學會。
<http://dx.doi.org/10.30008/CD.200303.0013>
16. 財政部促進民間參與公共建設資訊網 (2022)。首頁/機關及廠商/公告中案件/空軍三重一村。取自 https://ppp.mof.gov.tw/WWW/inv_ann.aspx?oid=1959B72BF0BBA735B10AB25C42D427B8776EE20CC408F88213C3CC7314FF122。
17. 財團法人臺灣大學建築與城鄉研究發展基金會 (2009)。臺北縣歷史建築空軍三重一村修復及再利用計畫。新北市：新北市政府文化局。
18. 時藝多媒體 (2023)。2023 年 5 月 1 日。取自

- <https://www.mediasphere.com.tw/>。
19. 陳韋如 (2009)。閩限的公共領域：空軍三重一村的社会空間研究。國立臺北大學都市計劃研究所碩士論文，新北市。
 20. 陳溪松主編 (2007)。眷戀—空軍眷村。臺北市：國防部部長辦公室。
 21. 陳燕模 (2005)。三重眷村 蚊子電影院。聯合報。2005年6月12日C2版。
 22. 陳燕模 (2006)。關建眷村公園 向中央爭補助。聯合報。2006年4月28日C2版。
 23. 陳燕模 (2007)。厝邊ㄟ：寧願要座公園。聯合報。2007年8月12日A5版。
 24. 符宏仁建築師事務所 (2015)。新北市歷史建築空軍三重一村建物暨砲陣地建築管理、土地使用及消防安全因應計畫。新北市：新北市政府文化局。
 25. 新北市政府 (2016)。變更三重細部計畫 (配合新北市眷村文化保存計畫)暨變更三重二重疏洪道兩側附近地區細部計畫 (配合新北市眷村文化保存計畫)書。新北市：新北市政府。
 26. 新北市政府文化局 (2012)。空軍三重一村文物整理計畫成果報告書。未出版。
 27. 新北市政府文化局 (2019)。109年度「新北市眷村文化園區空軍三重一村」樂活創意家駐村計畫徵選簡章。
 28. 新北市眷村文化協會-空軍三重一村歷史建築保存區 (2014)。眷村博物館。取自 <https://web.archive.org/web/20140615080639/http://blog.yam.com/object/category/1156210>。
 29. 台灣世曦工程顧問股份有限公司 (2019)。新北市歷史建築空軍三重一村眷村文化園區營運移轉委託專業服務勞務採購案先期計畫書 (定稿本)。新北市政府文化局 (未出版)。
 30. 董俊仁 (2007)。回應歷史營造家園：三重市眷村文化園區營造行動。北縣文化，13&14期。新北市：中華民國都市設計學會。
<http://dx.doi.org/10.30008/CD.200303.0013>
 31. 〈行政院會議議事錄 臺第三十冊二四四至二四七〉，《行政院》，國史館藏，數位典藏號：014-000205-00057-003。
 32. 維基百科 (2022)。空軍三重一村。取自 <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%A9%BA%E8%B8%8D%E4%B8%89%E9%87%8D%E4%B8%80%E6%9D%91>。
 33. 廖翊君 (2020)。文化資產保存與空間活化再利用類型之研究—以新北市空軍三重一村及板橋 435藝文特區為例。臺北市立大學歷史與地理學系社會科教學碩士學位班碩士論文，臺北市。
 34. 葉德北 (2022)。新北空軍三重一村招商成功 2023年營運。中時電子報，2022年6月13日。取自 <https://www.chinatimes.com/newspapers/2022061300391-260107?chdtv>。
 35. 盧禮賓 (2007)。眷村文化園區 又聞樓梯響。聯合報。2007年1月17日C5版。
 36. 羅文貞 (2021)。空軍三重一村。中華民國眷村資源中心。2022年6月1日。取自 <https://mkvrc2020.com/evolution2021/genetics/n01/>。U.S. Army Map Service, 1944-1945, University of Texas Libraries, Perry-Castañeda Library (PCL) Map Collection, Formosa (Taiwan) City, Plans https://maps.lib.utexas.edu/maps/ams/formosa_city_plans/txu-oclc-6565483.jpg

貢寮咖啡產業商業模式之研究

Research on Management Model of Gongliao Coffee Industry

陳美鳳^a、江崇標^b

CHEN, MEI-FENG^a, CHIANG, CHUNG-PIAO^b

^a 宏國德霖科技大學企管系碩士班 碩士生 Department of Real Estate Management, HungKuo Delin University of Technolog, Master student

^b 宏國德霖科技大學 土木工程系 助理教授 Department of Civil Engineering HungKuo Delin University of Technolog, Assistant Professor.

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

咖啡產業、商業模式、貢寮

通訊作者：

陳美鳳

電子郵件地址：

a0920865629@gmail.com

摘要

台灣觀光產業因受到 COVID-19 疫情的影響，觀光產業的產值下降之外，因此有許多倚賴觀光人潮維生的地方性產業紛紛倒閉，但危機就是轉機，過往觀光熱門景點因人潮眾多，疫情關係許多觀光冷門景點成為人潮的聚集，現今消費者追求的反而是更精緻且有吸引力特色的觀光景點。

翻轉生活的信念，其實早在 1989 年，彼得·梅爾的著作「山居歲月」引起一陣人文反思，1997 年席捲臺灣書市，許多人羨慕他在南法鄉間的愜意生活，然而經過亞洲金融風暴、網路泡沫化、2008 年金融海嘯後，「慢活」的價值被看見，加上島內交通網更為便利，重視生活品質的風潮吹起，島內移民，是一種生活價值的重新選擇，喝咖啡成為在日常不過的事，在城市與街區間林立，時至今日，咖啡文化演化為慢活與文青的體現，間接影響許多年輕人對咖啡館的創業絡繹不絕。

目前咖啡館市場，觀察咖啡館密度，若以人口計算，六都中以台北市每萬人口有 3.8 家居冠，台南市 2 家與台中市 1.7 家分居 2、3 名；若從土地面積觀察，地狹人稠的台北市平均每平方公里就有 3.4 家咖啡館，冠居全國，如何在偏鄉貢寮地區進行創業經營社區咖啡館，其競爭力之差異化商業模式與品牌策略為何，引發本研究動機與目的。後續本研究將聚焦貢寮 TE 咖啡店之商議經營模式，期能提供外來有志青年至偏鄉開設咖啡館之參考。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

coffee industry、business model、Gongliao

Corresponding author:

CHEN, MEI-FENG

E-mail address:

a0920865629@gmail.com

2076-5509 ©台灣物業管理學會

Abstract

This study is based on the business model of Gongliao coffee industry. The research results show that, in terms of target customer groups: mainly bicycle tourists and fishermen; key activities: the activities of our store are mainly for marketing promotions and advertisements, and due to the cost relationship, most of them are electronic media promotions; key cooperation Partners: The partners of our shop are mainly upstream coffee beans and other raw material stores and equipment stores.

一、前言

台灣觀光產業因受到 COVID-19 疫情的影響，觀光產業的產值下降之外，因此有許多倚賴觀光人潮維生的地方性產業紛紛倒閉，但危機就是轉機，過往觀光熱門景點因人潮眾多，疫情關係許多觀光冷門景點成為人潮的聚集，現今消費者追求的反而是更精緻且有吸引力特色的觀光景點。

翻轉生活的信念，其實早在 1989 年，彼得·梅爾的著作「山居歲月」引起一陣人文反思，1997 年席捲臺灣書市，許多人羨慕他在南法鄉間的愜意生活，然而經過亞洲金融風暴、網路泡沫化、2008 年金融海嘯後，「慢活」的價值被看見，加上島內交通網更為便利，重視生活品質的風潮吹起，島內移民，是一種生活價值的重新選擇，喝咖啡成為在日常不過的事，在城市與街區間林立，時至今日，咖啡文化演化為慢活與文青的體現，間接影響許多年輕人對咖啡館的創業絡繹不絕。

目前咖啡館市場，觀察咖啡館密度，若以人口計算，六都中以台北市每萬人口有 3.8 家居冠，台南市 2 家與台中市 1.7 家分居 2、3 名；若從土地面積觀察，地狹人稠的台北市平均每平方公里就有 3.4 家咖啡館，冠居全國¹，如何在偏鄉貢寮地區進行創業經營社區咖啡館，其競爭力之差異化商業模式與品牌策略為何，引發本研究動機與目的。後續本研究將聚焦貢

寮 TE 咖啡店之商議經營模式，期能提供外來有志青年至偏鄉開設咖啡館之參考。

二、文獻探討

2.1 商業模式

商業模式是由獲利世代 (Business Model Generation) 的作者 Alexander Osterwalder 及其團隊所提出的，以模組強調元素與元素之間關係及概念價值體系中，明確指出企業通過改變目標客層、價值主張、通路、顧客關係、收益流、關鍵資源、關鍵活動、關鍵合作夥伴、成本結構 9 大因素，將商業模式透過 9 大要素，系統化地組織起來，聚焦在市場需求，逐一解釋企業如何獲利，彙整其定義產生之創新理論，儼然成為新近商業模式整合概念且被目前大部分創業家與投資者廣為應用，也就是其商業模式創新，每個環節創新都可能成為成功商業模式(鄧如芳，2016)。

時代在變，環境在變，潮流也在變，由於咖啡館多樣化風貌及與時俱進之品牌定位，經營型態也日益多元化，這些咖啡館融合本土特色與質感，風格獨具，遍佈全台灣各個城市中，台灣咖啡館存在意義可以營造出輕鬆舒適喝咖啡的空間，更是親友相聚、大眾日常打發時間、工作洽談、休閒飲食的生活空間，產品豐富性讓咖啡館之經營型態也隨之多元化發展，咖啡產業 2000 年起在台灣快速發展至今，從星巴克到便利商店，人手一杯咖啡創造龐大的產業鏈和經濟效益，而對趨於飽和的消費市場，隨著經濟的進步，生活品質提升，咖啡成為許

¹ 資料來源:台灣「黑金」市場有多驚人?近 10 年咖啡館成長 1.6 倍,台北市每平方公里就有 3.4 家。網址:<https://www.storm.mg/article/4613381>,最後瀏覽日期:2023.5.3。

多人每天的必需品，特別是在繁忙城市中享受一杯咖啡的幸福感。

2.2 商業模式的核心價值

商業的本質就是從買賣產品中獲利，而產品可以是有形的商品或無形的服務獲利者，除買賣雙方外，還包含參與此買賣的上下游供應商、合作夥伴、公司員工及股東等，商業模式就是企業創造價值、傳遞價值並獲取價值的模式，Osterwalder and Pigneur (2010)的書中指出商業模式意旨描述商業組織在創造、傳遞及取得價值的方法，其中共有九個關鍵要素所排序構成：

1.目標客層(Customer Segments，CS)

一個企業或組織所要服務的一個或數個客戶群，針對特定客戶群提供專屬的解決方案，並帶來獲利，若無可帶來利潤的客群，則企業無法穩定經營。

2.價值主張(Value Proposition，VP)

能解決與滿足顧客的需要，可能是產品、服務或兩者組合，簡單來說就是顧客為什麼找上這家企業而不找別人的最主要原因，也是企業存在市場的最主要根本價值。

3.通路(Channels，CH)

企業傳達價值主張給目標客群的管道，讓顧客能了解與購買商品或服務，並提供售後服務，通路包含自有與合夥、直接與間接通路等。

4.顧客關係(Customer Relationships，CR)

企業希望與目標客群建立的關係型態與方式，也是維繫目標客群的一種方式，關係可為個人、社群或自動化，而針對不同客群可建立不同的顧客關係。

5.收益流(Revenue Streams，RS)

企業來自目標客群產生的現金，營收的類型可以分為資產銷售、服務收入、會員收入、授權金、仲介費與廣告費等。設計時應考慮到目標客群可以接受的價格是多少、付費的方式以及所有收入來源對整體營收與獲利的貢獻度。

6.關鍵資源(Key Resources，KR)

讓商業模式運作的重要資源，關鍵資源讓企業得以創造並提供價值主張、接觸市場與目標客層維繫關係，然後賺得收益，包含實體資源、智慧型資產、人力與財務資源等。

7.關鍵活動(Key Activities，KA)

讓商業模式能運作的重要活動，能為客戶創造價值的重要活動，分為生產型活動、解決問題型活動，平台或網路活動等，企業必須有關鍵活動才能創造並傳遞價值主張、進入市場、維繫顧客關係，並獲取利潤。

8.關鍵合作夥伴(Key Partnership，KP)

讓商業模式運作的重要外部供應商、夥伴網路，可分為無競爭關係的策略聯盟、競合關係夥伴、合資物件、以及上下游的供應商與客戶。

9.成本結構(Cost Structure，CS)

運作商業模式所產生的成本，分為固定成本與變動成本兩種類型，以成本驅動之商業模式聚焦於規模經濟、外包或自動化，以價值驅動之商業模式則強調價值創造與客製化服務。

三、研究方法與訪談對象

3.1 深度訪談法

深度訪談法(in-depth interviewing)又稱質性訪談法。在本質上由訪問者建立對話的方向，再針對由受訪者所提出的若干特殊主題加以追問（李美華，2005）。深度訪談法可以讓研究者以中性化的探索技巧執行非操作化的訪談，透過蒐集及分析資料，提出綜合性有價值的問題，亦可針對複雜性的研究對象深入了解。訪談法可採開放式問題與半結構式訪談法，主要是依據訪談和研究的進度，做適當問題修正並安排再次訪談

3.2 研究對象

本研究背景、目的及問題，依此進行文獻探討，蒐集與彙整相關文獻與理論，貢寮馬崗 TE 咖啡店進行深度訪談，並藉由訪談者實務經驗，了解在地文化、經營型態、產業未來，如何吸引年青以島內移居透過遷徙成為在地力量，其研究主軸以社區咖啡館創業之實務經驗起始，經由深度訪談了解個案，經營者如何運用創業經驗與獨立思維，結合不同領域與環境，將咖啡館經營架構於日新月異之傳播媒體、社群，帶動創新商業經營模式，創造與同業之差異化環境。

表 2 訪談問項

關鍵詞	主架構	訪談問項
商業模式	目標客層	1.請問貴公司的目標客群? 2.請問貴公司目標客層的來客分布?
	關鍵活動	1.請問貴公司如何進行銷業務? 2.請問貴公司的行銷活動有哪些?
	關鍵合作夥伴	1.請問貴公司產業上下游合作夥伴? 2.請問貴公司如何建立夥伴關係?

四、貢寮咖啡產業概況分析

4.1 背景與起源

貢寮馬崗也是每年跨年迎接台灣第一道曙光聖地，但是因為地處台灣本島最為東方的位置，大多數人仍從未去過，隨著舊草嶺環狀線自行車道的規劃完成，以及島內旅遊的觸角愈來愈深入，遊客可以從福隆車站租腳踏車，穿越 1924 年所完成的舊草嶺隧道，而通過舊草嶺環狀線自行車道連接，就在台 2 線馬路上與車道有分隔，東北角濱海自行車專用道旁廣闊的無際的太平洋海景的單車路線，途中會經過卯澳、馬崗社區，有著與世隔絕的世外桃源又有保留著樸實的漁村，除了美麗的海景、潮間帶的潮汐千變萬化與多樣生態、還有石頭屋聚落傳承了百年來的生活經驗，從取材、砌石、到屋頂材料的變遷，都是依海而居、與自然共生、共存表現，因為生態浩劫，卯澳、馬崗長期配合政府保育政策限制事

項，在這政策下，貢寮鄉許多海岸於特定時間禁止採捕特定物種，禁止使用潛水氧氣器材採捕石花菜、麒麟菜、九孔、龍蝦、海膽、大法螺、珊瑚礁魚類、珊瑚與礁石，禁止以非釣具類漁具進入保育區範圍內作業(新北漁業漁港事業管理處，2023)，因為這政策使這裡仍保留了豐富的生態資源與傳統獨特的海女、海男文化。

一間咖啡館會吸引人駐留，必定有讓人想一窺堂奧的獨特，也因此咖啡館的經營重點不單僅外部裝潢陳設，氣氛營造外，咖啡師扮演著極重要的中介角色，處於第一線跟客人互動，造就咖啡館與眾不同的獨特魅力，要有敏銳的觀察力、及對細節的堅持，以及對不同領域知識的廣泛學習，通常個性咖啡館，在資源有限情形下，經營者通常身兼咖啡師角色，於是經營者的品牌策略、個人魅力，行銷思維，商業模式，攸關咖啡館未來的營運方向，在經營上相對彈性與更富自主性(陳佩禎，2017)

五、貢寮馬崗地區地方資源²

貢寮馬崗漁村，宛若一座世外桃源，濱海的漁村，保留著質樸的樣貌，沒有過多的觀光人潮，也沒有喧囂的觀光攤販，這裡的美好或許就是保留原始的簡單，這樣讓人耐人尋味。漁村的可愛，就從彩繪牆譜寫序曲，繽紛的海洋世界在沿途的圍牆邊彩繪出，一邊就是湛藍海水，在這裡即使漫無目的地散步，用力嗅聞空氣裡海洋的氣味，都是一件浪漫的事。漂流木與浮球搭蓋的可愛造景，

²資料來源:社會流-永續、連結在的在的文化與價值-台灣極東漁村，馬崗裡人與海的故事。網址:

<https://www.seinsights.asia/article/9144>，最後瀏覽日期:2023.5.3。

代表著你已經走進馬崗漁村了，被海風恣意的包圍，即使在冬天，都覺得是一場溫柔的相遇。

馬崗漁村不只身為台灣極東點，此處湍急的海洋潮流，也造就出可觀的生物多樣性。居民世居於此，既因交通不便，又因生存考量，留下許多與土地、海洋息息相關的生活智慧，海女、海男文化就是來自這樣的背景。馬崗彷彿遺世獨立的存在著，且豐富保有在地獨特超過百年的石頭屋、海女文化，傳承了百年來的生活經驗，從取材、砌石、到屋頂材料的變遷，都是傍海而居、與自然共存的表現。

馬崗位處三貂角，此處因為燈塔、雷達站的建置，讓馬崗變成了軍事管制區；加上鐵路和後來的公路未經過此處，都使馬崗成了今日遺世獨立的幽靜漁村。踏上三貂角步道，看看被稱作「台灣的眼睛」的三貂角燈塔，極東觀景臺 180 度壯麗美景，便成了馬崗必看的最佳鳥瞰點。重現地方價值的主角為「在地人」，增加在地人與土地的對話、互動，提高在地認同感，提高自發性參與的比例，以加強地方創生的深度。閒置公共設施在使用方面確實有各種可能性，可表現非常在地的東西，而且高度的地方文化發展，有助於社區團結，並使得在地經濟體體能夠良性循環的成長，另外亦可將閒置性歷史建築開放供在地民眾使用，來滿足在地人文需求的進化成長，許多閒置性歷史建築物也可以因此保存其文化意義與在地區民的文化認同，同時也能夠也豐富鄉鎮縣市的地域性文化內涵。

六、貢寮 TE 咖啡店之商業模式分析

本研究針對馬崗社區 TE 咖啡館，透過通訊軟體進行邀約訪談結果如下所示：

6.1 基礎資料

- 1.開業目的：追求人生目標，期望在慢活中找到創業利基。
- 2.開業故事：早期與朋友合夥跟著朋友學，因朋友要去新的創業(餐飲)，於是就過來承接，起源也是騎腳踏車經過，覺得這個地方環境不錯，上網查剛好有標案就試投看看。
- 3.投出的成本：期初投入成本約 80 萬，因屬偏遠地區相對投入成本較高，買東西運費相對高，附近沒有超商，貨運方面有的無法送要自己想辦法載。
- 4.人力分配：平日 1 人，假日時有找臨時打工 1 名。
- 5.原料來源：本店咖啡豆有認識合作的廠商烘製，咖啡豆來源有進口也有台灣，有配方請由廠商配置，甜點部分找廠商。
- 6.技術傳承：努力考取咖啡相關證照。
- 7.未來願景：喜歡這個地方，要能忍受孤獨冬天東北季風，因為有標案合約年限問題，時間到了要重新找地方，重新找地方也是找跟現在一樣偏鄉的景點，不太會往市區發展，也是希望把品牌做大。

6.2 目標客群

貢寮這地區，因為盲灣關係，屬視線死角，汽機車路過比較看不到，

主要是以腳踏車遊客與釣客釣客為主。

6.3 關鍵活動

本店的活動主要都是作行銷促銷與廣告，礙於成本關係多以墊子媒體宣傳為主，常透過網路、部落客與地方官方美體的電視節目播放為主。

6.4 關鍵合作夥伴

本店的合夥合作夥伴，以上游以咖啡豆等原料店、器材店為主，下游以同一區之商店及地方文創商品寄賣產品為主。

七、結論

本研究結論依據研究目的，以 TE 是新進入市場的自由品牌，正逐漸累積品牌知名度，TE 先以地理環境的優勢吸引顧客，內部裝潢依現代簡單文青風格，展示藝文作品營造藝文咖啡館感受，並以展示商品系列做為品牌特色，也吸引許多來自其他各地的顧客，有形的展示為營造顧客感受性的重要關鍵，並藉由社群、網路、部落客宣傳，使的品牌能夠接觸更多新的顧客，因而累積品牌知名。

參考文獻

1. 台灣「黑金」市場有多驚人？近 10 年咖啡館成長 1.6 倍，台北市每平方公里就有 3.4 家。網址：<https://www.storm.mg/article/4613381>，最後瀏覽日期:2023.5.3。
2. 李美華(2005)。社會研究方法(第九版)，時英出版社：台北。社會流-永續、連結在的在的文化與價值
3. 台灣極東漁村，馬崗裡人與海的故事。網址：<https://www.seinsights.asia/article/9144>，最後瀏覽日期:2023.5.3。
4. 馬崗穿越時空的極東漁村(2022)。網址：https://www.facebook.com/magang.fv/?locale=zh_TW最後瀏覽日期:2023.5.3。

5. 黃月光(2022)。半農半 X 社群之社會創新的商業模式與影響力探討-以慢島生活社群為例-法鼓文理學院社會企業與創新碩士論文。
6. 新北漁業漁港事業管理處(2023)。網址:
https://fishery.ntpc.gov.tw/cht/-index.php?code=list&flag=detail&ids=143&article_id=414，最後離覽日期 2023.5.3。
7. 陳佩禎(2017)。個性咖啡館之商業經營模式與品牌經營之個案分析，國立高雄師範大學事業經營學系研究所碩士論文。
8. 鄧如芳(2016)。探討服飾自創品牌通路虛實整合之商業模式，淡江大學碩士論文。
9. Osterwalder, A. and Pigneur, Y. (2010). Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers. Wiley.

以層級分析探討防疫建築環境之項目研究

A project study on the built environment for epidemic prevention through spatial hierarchy analysis

劉晉仁^a、陳振誠^b

Jin-Ren, Liou^a, Chen-Cheng, Chen^b

^a 國立臺北科技大學建築系暨建築與都市設計碩士班 研究生

^b 國立臺北科技大學建築系 副教授兼系主任

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 9 日

關鍵詞：

公共衛生、都市防疫計畫、建築防疫、智慧交通、智慧物業管理

通訊作者：

劉晉仁

電子郵件地址：

eug3456789@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Public Health, Urban Epidemic Prevention Plan, Building Epidemic Prevention, Smart Transportation, Smart Property Management

Corresponding author:

Jin-Ren, Liou

E-mail address:

eug3456789@gmail.com

摘要

全球自 2019 年受到嚴重特殊傳染性肺炎(Coronavirus disease 2019, COVID- 19) 肆虐，各國經濟與生活都受到顯著的衝擊影響，為因應疫情衝擊與後疫情環境改變，在後疫情時代下，建築、社區或整體都市計畫與交通等面向都因健康與防疫迫切需求而有所改變。從全球國際防疫政策與策略顯示出，以「都市、建築與社區」之相關環境影響因子作為疫情衝擊與長期後疫情之政策與措施目標，並顯示在後疫時代下都市生活圈重塑與微型城市以及韌性防疫健康建築的興起。

本計畫首先彙整國內外都市與建築防疫之相關研究，解析國內、外相關防疫建築與都市之研究成果，蒐集及彙整各國、組織有關「建築類」、「都市計畫類」、「交通類」及「物業管理類」之相關防疫研究等資料，研究結果總結出疫後建築營建與規劃設計等法令修訂、疫後都市空間架構重新審視規劃、疫後都市空間架構重新審視規劃，以及物業管理與社區整體智慧化管控等方面的具體改善建議，而臺灣面對疫後之建築設計，可以韌性設計與回復能力作為重要的設計原則評估要項，並檢討盤點建築設計法規、標準與標章之防疫韌性程度。

Abstract

From the global international epidemic prevention policies and strategies, it is shown that the relevant environmental impact factors of "cities, buildings and communities" are used as the targets of policies and measures for the impact of the epidemic and the long-term post-epidemic, and it also shows that in the post-epidemic era, the reshaping of the urban life circle and the miniature Cities and the rise of resilient and healthy buildings. This project first gathers domestic and foreign research on urban and architectural anti-epidemic, analyzes domestic and foreign research results on anti-epidemic buildings and cities, collects and organizes relevant research on "architecture", "urban planning", and "transportation" from various countries. " and "property management" related anti-epidemic research and other materials, the research results summarize the post-epidemic building construction and planning design and other laws and regulations, post-epidemic urban space structure re-examine planning, post-epidemic urban space structure re-examine planning, and property management Specific improvement suggestions for the overall intelligent management and control of the community. In the face of post-epidemic architectural design in Taiwan, resilience design and resilience can be used as important design principles for evaluation, and review and inventory of architectural design regulations, standards and labels for epidemic prevention degree of toughness.

一、緒論

1-1 研究背景

全球自 2019 年受到嚴重特殊傳染性肺炎 (Coronavirus disease 2019, COVID-19) 肆虐，各國經濟與生活都受到顯著的衝擊影響，為因應疫情衝擊與後疫情環境改變，在後疫情時代下，建築、社區或整體都市計畫與交通等面向都因健康與防疫迫切需求而有所改變。從全球國際防疫政策與策略顯示出，以「都市、建築與社區」之相關環境影響因子作為疫情衝擊與長期後疫情之政策與措施目標，包括世界衛生組織(World Health Organization,WHO)所提出「Response COVID-19」與「Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19」、美國冷凍空調學會 (American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Condition Engineers,ASHRAE) 提出相關標準對應之「CORONAVIRUS (COVID-19) RESPONSE」、歐洲冷凍空調學會(Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Associations ,REHVA)，英國政府也出版《COVID-19 Secure: Safer Public Places - Urban Centres and Green Spaces》設計規範，運輸與發展政策研究所(Institute for Transportation and Development Policy,ITDP)所提出「微動交通」(Micromobility)，顯示在後疫時代下都市生活圈重塑與微型城市以及韌性防疫健康建築的興起。

1-2 研究目的

建築中(例如公共場所、醫療場所、飯店、旅館、娛樂場所或人們靠近的住宅)的環境因素，包括溫度、濕度、於病媒上的穩定性、通風和過濾系統等皆可能對感染有顯著影響。在自然通風量不足情況下，常採用機械通風來排除室內臭氣及生物氣膠，卻常因只設置排風設備，其進氣量或靜壓不足而導致換氣量不足的現象，無法達成有效通風。倘若存水彎的水封破壞，其流竄的病毒亦無法被排除。充足的控制這些環境因素以及適當

的人類行為在於防止 COVID-19 的傳播扮演重要的角色(Azuma et al., 2020)。因為大多數的人們有超過 90% 的日常時間都在建築內，所以了解新型冠狀病毒在建築環境中潛在的傳播動態、空間動態以及如何減少傳播極為重要。

二、文獻回顧

本研究主要蒐集及彙整各國、組織之相關防疫研究等資料，依照防疫屬性相關類別，分成「建築類」、「都市計畫類」、「交通類」及「物業管理類」層級，期在此基礎上探討與分析其他空間層級的防疫計畫，提供明確的參考。

2-1 建築防疫

在後疫情時代都市居民超過 90%時間在室內度過，建構新型態的「建築環境」，同時解決「健康防疫」成為當前世界各國積極發展的目標 (SDGs & Pandemic Response)；控制室內污染物濃度、優化室內熱濕環境、創建優美綠化環境，及發佈室內環境監測資料等。既能夠保障建築使用者短期的需求，亦能為建築使用者，提供長期的健康保障，最終實現建築使用者身心健康的目的。

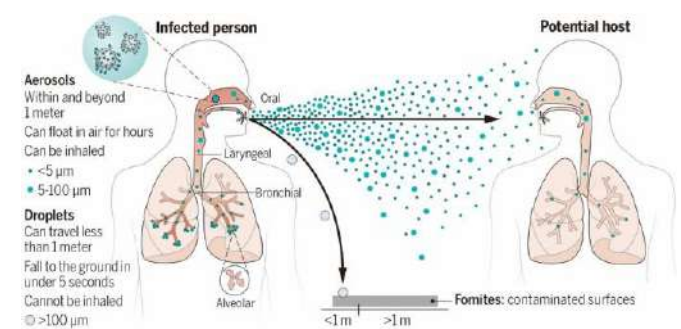


圖 1 COVID-19 氣膠與飛沫傳染方式

(資料來源: Chia C Wang, 2021)

室內通風

許多文獻顯示，建築室內通風即為防疫關鍵，利用人工智慧技術搭配硬體設備蒐集資料，終端進行大數據分析與擴散分析，進行通風系統、新風系統調控，有效緩解病毒傳播速率。然而需定期空間殺菌，因氣膠傳播會透過病毒黏著在懸浮微粒上，附著在物體上，像是書桌、牆壁、椅子等等，只要人手一摸，並且沒有做好勤洗手的習慣，將在不知情上被傳染。使用深度學習演算

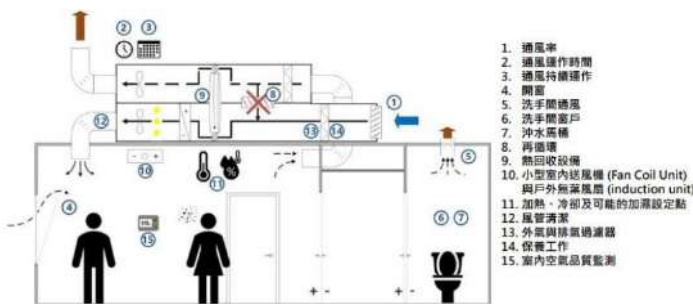


圖 2 REHAV 的建築設備運作指引

(來源:WELL SHR 防疫建築規範)

法，得知環境特徵變數與人為特徵因子之重要性依序為：黴菌、二氧化碳、社交距離、總揮發性有機物、甲醛等等，若沒有進行室內通風、機械換氣，會將病毒長期飄逸在室內空間當中，造成極度危險，因此影響室內的風流場，是防疫關鍵之一。

防疫型陽台



圖 3 COVID-19 Response 於 WELL HSR 防疫建築規範

(資料來源:內政部建研所)

表 2-1 建築防疫層級的相關研究理論

研究題目	作者	時間
Indoor air quality improvement in COVID-19 pandemic: Review	Nehul Agarwal, Chandan Swaroop Meena, Binju P Raj, Lohit Saini, Ashok Kumar, N. Gopalakrishnan	2021
Occupant-density-detection based energy efficient ventilation system: Prevention of infection transmission	Luca Barbarossa Junqi Wang, Jingjing Huang, Zhuangbo Feng, Shi-Jie Cao, Fariborz Haghighat	2021
Study of natural ventilation and daylight in a multi-storey residential building to address the problems of COVID-19	Mary Isaac Waheeb , Fahd A. Hemeida	2022
Temporal and spatial far-ultraviolet disinfection of exhaled bioaerosols in a mechanically ventilated space	Tongling Xia , Kangqi Guo , Yue Pan, Yuting An , Chun Chen	2022
教室內空氣品質分析與改善	黃楷傑	2019
Evaluation of thermal comfort and building form attributes in different semi-outdoor environments in a high-density tropical setting	Juan Gamero-Salinas ,Nirmal Kishnani,Aurora Monge-Barrio,Jesús Lopez-Fidalgo ,Ana Sanchez-Ostiz	2021
Porosity, openness, and exposure: Identification of underlying factors associated with semi-outdoor spaces' thermal performance and clustering in tropical high-density Singapore	Juan Gamero-Salinas,Nirmal Kishnani , Ana Sánchez-Osti, Aurora Monge-Barrio,Edgar Benitez	2022

疫情管控措施下，更長的居家時間及未預期的辦公、休閒與健身用途，改變人們對於住宅市場的需求類型，根據統計，希望住宅要有陽台的民眾，與疫情前相比，大幅增加超過 7 成，有陽台的住宅不僅通風佳、採光好，還能種花種草，讓民眾宅居生活多了一處「偽戶外」綠意，而住宅要有陽台的需求增，也顯示能符合防疫機能並滿足宅生活的防疫宅，已成為疫時代民眾購屋新趨勢。

暖濕熱帶氣候中的建築，通常包括半戶外空間作為建築介於室外和室內之間的特徵，提供有效的遮陽和防雨保護。以高密度和緊湊的方式進入高層建築像新加坡這樣的熱帶氣候環境可能具有還有環境、社會和經濟利益，例如：減少融入綠色植物的城市熱島效應和空氣污染物，彌補城市綠地的不足，提供生態系統服務和更大的人與自然互動在社區內突破被動設計的極限，減少建築物的能源使用並推動新的公眾適合小氣候的社交和娛樂空間用於人類活動作為室內空調的替代品促進綠化和公共半戶外環境。

2-2 都市防疫計畫

疫情下都市公共空間的設計也配合做了調整：將戶外用餐區與人行道區隔，在街道、巷弄、空地和停車場等城市環境中，打造減少接觸、增加緩衝空間、多元應用兼具安全距離與社交功能的互動空間；還有增加社區的綠色公共空間，如社區農場、可食地景，提高社區食品供應鏈和循環經濟的效率，並為未來一旦發生經濟、健康或環境災難時提供支援。對醫療保健服務內容、都市空間架構、社區服務管理組織需重新審視設置。

1. TOD 大眾運輸導向型發展
2. EOD 市有建物及用地整合運用導向之都市發展
3. 巴黎 15 分鐘步行城市(15-Minute City)
4. 整體/超級街廓
5. 宜居/健康城市

2-3 交通防疫規劃

受 COVID-19 疫情影響，許多人為保持「社交距離」而改變使用大眾運輸工具的習慣，民眾少出門、多開車的改變，使得大眾運輸之需求，已非各縣市早已劃定之大眾運輸發展藍圖，疫後交通策略必須通盤思考。

表 2-2 都市防疫計畫相關理論及文獻回顧

	研究題目	作者	時間
城 市 交 通	The COVID-19 pandemic: Impacts on cities and major lessons for urban planning, design, and management	Ayyoob Sharif, Amir Reza Khavarian-Garmsir	2020
	The Post Pandemic City: Challenges and Opportunities for a Non-Motorized Urban Environment. An Overview of Italian Cases	Luca Barbarossa	2020
土 地 規 劃	Investigating spatial accessibility to urban facility outcome of transit-oriented development in Dhaka	Md Hamidur Rahman,* Fajle Rabbi Ashik, Mamata Jafrin Mouli	2022
	Urban ventilation planning and its associated benefits based on numerical experiments: A case study in Beijing, China	Zuofang Zheng , Guoyu Ren , Hua Gao, Yuanjian Yang	2022
	Adaptive governance of urban green spaces across Latin America – Insights amid COVID-19	Jaime Sainz-Santamaria , Adan L. Martinez-Cruz	2022
綠 地	Citizens' use of public urban green spaces at the time of the COVID-19 pandemic in Italy	De Meo Isabella , Becagli Claudia , Cantiani Maria Giulia , Casagli Alessandro ,Paletto Alessandro	2022
	Identifying urban ventilation corridors through quantitative analysis of ventilation potential and wind characteristics	Weiwu Wang ,Di Wang,Huan Chen, Biyan Wang,Xin Chen	2022

表 2-3 智慧交通相關理論及文獻回顧

研究題目	作者	時間
In-transit services and hybrid shipment control: The use of smart goods in transportation networks	Per Olof Arnäsa, Jan Holmström, Joakim Kalantari	2013
Nightly Automobile Claims Prediction from Telematics-Derived Features: A Multilevel Approach	Allen R. Williams, Yoolim Jin, Anthony Duer, Tuka Alhani, Mohammad Ghassemi	2022
Smart cities: Fusion-based intelligent traffic congestion control system for vehicular networks using machine learning techniques	Muhammad Saleem, Sagheer Abbas, Taher M. Ghazal, Muhammad Adnan Khan, Nizar Sahawneh, Munir Ahmad	2022
Smart city traffic based on traffic density using RSRU TM	Mary N. Peter, M. Pushpa Rani	2022

智慧交通追蹤

智慧運輸系統(Intelligent Transportation System, ITS)係藉由先進的資訊、電子、感測、通訊、控制與管理等科技，運輸系統內人、車、路蒐集的交通資料，經由系統平台處理分析轉化成合適且有用的資訊，透過通訊系統即時的溝通與連結，改善或強化人、車、路之間的互動關係，提升用路人的交通服務品質與績效，進而增進運輸系統之安全、效率與舒適，同時減少交通環境衝擊。

2-4 智慧物業管理

自 2019 冠狀病毒病第五波疫情爆發以來，服務物

業的前線物管人員一直站在防疫抗疫最前線，承受着巨大的壓力。除了大幅增加的工作量外，這些人員由於在日常工作中經常與市民及訪客接觸，亦承受着高的健康風險，尤其部分工作人員更需在有居民進行「家居檢疫」的大廈內工作。加強住宅、綜合用途樓宇、工業及商業大廈的防疫工作規劃，是減低病毒感染和在社區傳播風險的重要一環。

1. 透過門禁管理措施，管制進出人員及物流、外送
2. 透過設施管理，限制或分流使用及自動消毒
3. 更注重於室內環境品質與健康監測
4. 導入智慧化設施與設備，輔助物業管理
5. 透過智慧設備分析紀錄空間使用情形(如強度、密

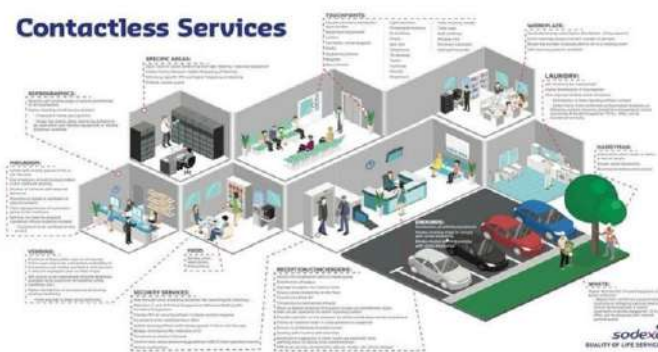


圖 4 防疫零接觸物業管理系統示意圖

(來源: 2020 Sodexo)



圖 5 防疫零接觸電梯方案示意圖

(來源: 永大全方位)

度)，以預估未來空間的變動趨勢

三、研究方法

本研究的目的為蒐集現有關 COVID-19 與其變種株之相關研究與了解其傳播特性來改善現有的法規與標章系統，確認及改善內容中能防止並降低建築中人與人傳播之風險，做到防範未來或許發生同樣情況之應變措施，最後擬定與國際脈絡接軌之探討可行性內容，為達到改善環境與提升使用者健康與福祉之目的，使制度與標章更有依據與方向，可導入綠建築標章與綠建材標章之操作評估模式或評估後需升級為 EEW 防疫版，經由相關研究方法之價值相互搭配共同使用，取得專家共識及獲得不同的建議做為決策方向之考量，並擬訂項目之基礎與後續理論發展之架構，提供擬定之參考。本研究與使用之方法為下列：

1. 文獻分析法
2. 專家諮詢(訪談)法

四、結果討論

4-1 疫後建築營建與規劃設計等法令修訂

1. 建築營建產業：加速轉型邁向建築產業 4.0 及循環材料
 - (1) 提高營建自給自足率，增加使用本土材料的比例(肇因疫情時營建仰賴外部資源導致無料可用及物價飆漲)
 - (2) 增加建築預鑄與預組技術，降低人力的依賴與

成本。

- (3) 再生能源及能源調度的長期備足。
2. 規劃設計：
 - (1) 辦公居家增加可開窗可通風的比例，辦公類建築降低密閉空間（例如不能開窗的帷幕）
 - (2) 增加陽台面積比例，即使工業類建築亦應提供陽台。
 - (3) 原排氣上下管道貫穿方式改為單層排氣獨立設計。
 - (4) 地面層，複合式住宅（便利超商的設立）
 - (5) 使用耐消毒水的表面建材
 - (6) 通風採光的上下樓梯
 - (7) 降低需按鈕及用手操作的設備。
3. 都市計畫：微型 15 分鐘步行城市的規劃

4-2 疫後都市空間架構重新審視規劃

1. 後疫情都市管理的職責角色已受到挑戰，應重新定義市政執掌。
2. 對醫療保健服務內容、都市空間架構、社區服務管理組織需重新審視設置。
3. 都市設計應更關注區域風場流暢，考量季節性外氣流場方向，都市建築量體不應阻滯氣流；並規劃新鮮空氣源，公園、水域、樹林等連通往商社區。
4. 需更積極面對病態大樓現象，建物內公共空間應具有新鮮外氣換氣可能，尤其包括商場、車廂、梯廳等場域。
5. 後疫情社區規劃在「社會包容」(Social Inclusion) 層面，尤其應重新建立互助支持。

表 2-4 智慧物業管理相關理論及文獻回顧

	研究題目	作者	時間
智慧設施管理	結合人臉與口罩辨識及額溫量測之智慧型防疫系統設計	陳家維	2016
	智慧防疫裝置開發與設計之研究	蔡昇宏	2022
智慧物聯網	室內空氣品質偵測與人工智慧物聯網應用	林暉恩	2021
	應用物聯網技術於室內空氣品質即時改善系統	陳其南	2022

4-3 韌性的都市空間及交通工具之規畫設計

1. 韌性都市發展，針對不同疫情影響都市衝擊程度，觀察長時間下各項因素是否發生改變及調適，擬定規劃使居民能維持健康和環境衛生之都市空間。
2. 後疫情時代下，都市系統與醫療衛生體系專業結合，持續思考如何打造可持續成長且韌性的都市空間及交通工具之規畫設計。

4-4 物業管理與社區整體智慧化管控

1. 物業管理係以全社區居民為服務對象，但場域則偏向開放空間、公共設施與設備。除進出人員之智慧科技介接管控外，加強環境清潔與防疫消毒已成為日常必需之工作常態。
2. 就整體社區而言，非接觸性操控日常開關設備或按鈕，也成為必備之方式。
3. 智慧化管控場域之自然或機械通風維持必要之清潔空氣水平，降低病毒空氣傳播機率。
4. 加強非接觸性操控技術之研究，並於技術趨於成熟時，增修相關設備規範如電梯升降按鈕、燈光、空調...等。
5. 防疫應變佈署：於去年即撰寫詳細的應變計畫，針對疫情未爆發、疫情嚴峻、社區有確診者，方三階段詳述應變對策。
6. 服務人員自我管理：訂定健康監測計畫，並有異常追蹤處理機制，除日常體溫量測與登記，也擬定人力備援規劃以防緊急事態發生，保障服務人員安全即被服務的住戶健康。

五、結論與建議

1. 疫情衝擊下世界各國更加重視《健康建築》之防疫設計，目前國際上評估內容包括：空氣、水、光、熱舒適、聲環境、材料、營養、運動、心靈

與社群等十大項目，以及六大健康安全主題：空氣和水質管理、清潔與衛生規章、應急準備計畫、健康服務資源、利害關係人的參與和溝通及創新等；而臺灣面對疫後之建築設計，可以韌性設計與回復能力作為重要的設計原則評估要項，並檢討盤點建築設計法規、標準與標章之防疫韌性程度。

2. 都市計畫與都市設計面向，作為防疫之各項準備措施；以都市設計為例，從 TOD 運輸導向轉型為 15-20 分鐘步行路程為範圍的微型城市生活圈，使各區工作、購物、休閒活動等能在區內自給自足，減少人們跨區流動、病毒傳播、甚至空氣污染；增加社區的綠色公共空間，提高社區食品供應鏈和循環經濟的效率，並為未來一旦發生經濟、健康或環境災難時提供支援之韌性計畫。
3. 都市與交通所涵蓋之公共空間設計進行調整：擴大人行道範圍與區隔車道，在街道、巷弄、空地和停車場等城市環境中，打造減少接觸、增加綠色緩衝空間、多元應用社交距離與社交功能的互動空間及運輸載具；；城市街道與交通系統開始發展輕便、自主並安全流動的「微型交通」，包含道路路網改善，發展可保持社交距離的步行和自行車系統，重新分配空間，減少車輛碳排放，並以資通技術和智慧交通系統改善交通管理和街道安全、發展智慧城市與社區。
4. 物業管理應加強住宅、綜合用途樓宇、工業及商業大廈的防疫工作規劃，除了導入智慧化設施與設備，輔助物業管理之外，前線物管人員也是減低病毒感染和在社區傳播風險的重要一環，與社會面向環環相扣，共同防疫並守護家園。

參考文獻

1. 王家瑩，綠建築室內環境指標整合健康概念之可行性研究成果報告，內政部建築研究所，2018，新北市，臺灣。
2. 邱意庭，建構臺灣健康建築評估指標與驗證之研究，國立臺北科技大學建築系暨建築與都市設計碩士班論文，2020。
3. 陳宗鵠，健康住宅設計學-陳宗鵠建築師的能量綠

- 建築，城邦文化事業股份有限公司 麥浩斯出版，2020，臺北市，臺灣。
4. 飲用水水質準則，第四版，含第一版附錄。日內瓦：世界衛生組織；2017年。
(https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/drinking-water-quality-guidelines-4-including-1st-addendum/en/)。
 5. 歐冠廷，臺灣智慧建築標章導入健康建築指標之研究，國立臺北科技大學建築系暨建築與都市設計碩士班論文，2020。
 6. 衛生安全規劃：廢水、污水和糞便的安全使用和處置手冊。日內瓦：世界衛生組織；2015年。
 7. 衛生和健康準則。日內瓦：世界衛生組織；2018年
(https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/guidelines-on-sanitation-and-health/en/)。
 8. 羅時麒、邵文政、姚志廷、王家瑩、林俊賢、吳佩秦、邱意庭、歐冠廷，國際健康建築與綠建築、綠建材制度之調合研究成果報告，內政部建築研究所，2019，新北市，臺灣。
 6. 王家蓁，謝百淇(2021)科普漫畫：病毒飄之延燒攻略。國立中山大學氣膠科學研究中心
 9. 陳家維，黃有評，宋國明(2021)。國立台北科技大學電機學系碩士論文，結合人臉與口罩辨識及額溫測量之智慧型防疫系統設計。
 10. 陳韋謙、陳振誠(2021)。中華城市管理學會，環境規劃與管理。防疫建築教學空間之空氣品質條空平台之研究，ISBN:978-986-95970-2-9。

WELL 健康建築標章實務分析與推動策略之研究-以 2022 亞洲區認證案件為例

Research on the practice analysis and promotion strategies of WELL Building Standard - the certified case of Asia in 2022

廖孟琪^a、邵文政^b

MENG-CHI, LIAO^a, WEN-CHENG, SHAO^b

^a 國立臺北科技大學建築系建築與都市設計碩士班 碩士生 Master degree candidate, Department of Architecture, National Taipei University of Technology.

^b 國立臺北科技大學建築系 副教授 Associate Professor, Department of Architecture, National Taipei University of Technology.

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

WELL 健康建築標準、健康建築、認證

通訊作者：

廖孟琪

電子郵件地址：

fanny2514fanny@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

WELL Building Standard,
Healthy Building, Certification

Corresponding author:

MENG-CHI, LIAO

E-mail address:

fanny2514fanny@gmail.com

摘要

健康建築為現今全球的關注點，亞洲亦朝此目標邁進，因此透過亞洲區 2022 年國際 WELL 建築研究院 (IWBI) 會員手冊與相關文獻統整，逐一針對亞洲區會員與案件於 2022 年會員案件申請 WELL 健康建築標準™ (WELL Building Standard™) 之種類、申請認證類別、申請概念差異、取得級別差距等實務情況比較分析後，探討未來可能的推動策略模式，以期能提升申請案件數的同時，普及健康的重要，得出：以產業性質的需求對應準則的驗證機制，促進企業、機構或組織增加申請認證意願來進行推動；以時事角度衍生出未來需求，同時推行兩者申請案件較少但能相互搭者之認證，使其成為該企業、機構或組織的優勢或未來基本條件來推動。

Abstract

Nowadays, the whole world focus on Healthy building and moving towards this goal, including Asia. Therefore, through the integration of the International WELL Building Institute (IWBI) Member Handbook and related documents in Asia of 2022, the members and cases of Asia in 2022, the types of WELL Healthy Building Standard™ (WELL Building Standard™) applied for by members, certification types, application concept differences, level gaps, etc. After conducting the comparative analysis of the actual situation and exploring possible future driving strategy models. To increase the number of application cases and popularize the importance of health at the same time. It's concluded that, the verification mechanism of the criteria corresponding to the needs of the industry. To promoting enterprises, institutions or organizations and increase their willingness to apply for certification. And deriving future needs from the perspective of current affairs. Simultaneously carry out the certification of two applicants with fewer application cases but able to complement each other, make it be the advantage or future basic condition of the enterprise, institution or organization to promote.

一、研究動機與目的

1-1 研究動機

建築已不能如同過去僅提供一方能夠休息與遮風避雨的空間，對於建築的要求在環境議題備受關注且在疫情出現後的今天，因健康與防疫的迫切需求，導致建築、社區、整體都市計畫、交通都有所改變，這於全球的政策與措施目標中即有顯示（林杰宏、江哲銘、陳振誠、王婉芝、郭霖、陳秋米，2022）。其中建築的部分，前些年對於住宅的需求最重視為安全安心，對於健康建築的重視為次（陳星皓，2011），而現今身處於建築內的機會大幅增加且與疫情共存，因此需求除了提升為需有全方位的性能，還需能提升人類的健康與福祉。故而全球各企業組織機構皆朝這個目標邁進，已不再止步於著重於空間上的綠建築相關之認證，更追求達到項目條款中涵納了健康與疫後環境的 WELL 健康建築標準™（WELL Building Standard™）之認證，使聚焦點回歸到人身上，形成一場推動全球邁入更健康的運動，於此，亞洲亦是這場運動中的一大焦點區，透過會員手冊即可得知亞洲區於 2022 年之實況。

1-2 研究目的

依照手冊與文獻資料進行 2022 年亞洲地區的實務狀態分析，以及以不同角度與面向來探討於 WELL 健康建築標準™（WELL Building Standard™）認證中各種類的標準其推行模式於未來的轉變可能，使未來能符合更多案件的實際情況外，也能更快速的達到帶領與促進企業、組織機構關注空間性能的同時，也重視人的健康與建築息息相關，並在 WELL 提供的大平台中互相共享資源的目標。分別為：

1. 申請認證之案件多於準則的情況下，以何種推行方式能促使申請準則的案件數增加。
2. WELL HSR 為針對疫情環境誕生，於疫情趨緩的現下是否考量調整推行方式。

二、相關文獻與探討

2-1 健康建築

長時間待在建築內，造成空間內環境直接影響人體健康與生活，對此健康建築國際年會與世界衛生組織皆有分別對健康建築與健康住宅提出定義，分別為「須進行溫濕度、通風換氣效率、噪音、光、空氣品質等物理量測量，還要顧及主觀性心理因素，如佈局、環境、照明、空間、使用材料等」以及「能讓居住者在身體、精神和社會上完全處於良好狀態的住宅」。

2-2 WELL 健康建築標準™ (WELL Building Standard™)

第一個重視建築使用者的健康與福祉的標準，更深入的以醫學背景將空間系統與人體系統轉化為可視之對照，並能運用於各種環境與機構組織。且於權威與公允上，條款皆具備了科學文獻、學術研究、實踐反饋與法規…等基礎，使在實際運用時能夠被採納也經得起驗證，讓建築物最後能提升人的健康與福祉。

WELL 中期認證

建築的施工期程短則 1 年半至 2 年長則有到 3 年至 5 年者，因此為了能夠於銷售時讓使用者相信之後會把這些條款皆能達成，申請者大多會透過中期認證來證明，因提交的資料即需包含運營、設計與實施，這是於早期規劃設計時就能申請的。其中需要注意的是，這個 WELL 中期認證於 WELL v1™是有評級的，但於 WELL v2™則是沒有評級的僅認證。因此對於 WELL v2™中期認證，提出的資料需能證明可達到 WELL v2™的先決條件，然後於後期最終資料中再針對具體的條款提交，來取得更高級別的認證。

WELL v1™與 WELL v2™

第二版的前身為 WELL v1™，其概念共 7 種，分別

為空氣、水、營養、光、健身、舒適與精神，有銀級、金級與白金級，三種等級能夠取得。然而認證標準需要與時俱進，才能符合現今的需求，因此的 WELL v2™ 被推出時，將迭代版與試行版整合，保留了先前的優點並以最新的科學研究與實踐經驗為依據，使能在未來的項目中有更好適應與應變，因此概念種類也調整為 10 種，分別為空氣、水、營養、光、運動、熱舒適、聲環境、材料、精神與社區，等級則有銅級（40 分）、銀級（50 分）、金級（60 分）和白金級（80 分）可取得。

WELL 認證與 WELL 核心體認證

兩者差別於 WELL 認證的申請者提交之案件為整棟建築物，申請者可能為建築物使用者或所有者，而 WELL 核心體認證的申請者提交之案件為建築物中的一小部分，且將大部分空間租賃給一個或數位租戶。評級則同 WELL 認證，分為銅級、銀級、金級和白金級，但取分上沒有訂定每個概念的最低得分。

WELL Performance Rating™ 健康建築性能評價

準則

重於透過現場檢測、監測器技術，對空氣（室內空氣質量）、光（照明測量）、水質量（水質管理）、熱舒適（熱舒適環境）與聲環境（聲學性能）進行使用者調查（使用者體驗調查）與性能（環境監測）聯繫來調查驗證，前後囊括了 7 個領域（30 多項條款，需滿足 21 分方能獲得評級），從而讓企業能有更好的績效並做出明智的決策，並每年進行一次評級更新，來保證空間質量與數據的有效性。

WELL Health-Safety Rating 健康-安全評價準則

通過驗證六大主題中（20 多項條款，需滿足 15 項方能通過核准），清潔與衛生規章、應急準備計劃、健康服務資源、空氣和水質管理、利益相關者的參與和溝通，以及創新，來協助企業或機構組織由物業設施管理立即緩解健康安全問題，並能符合短期與長期策略，而非取代政府與衛生機構的原則，如疫情的爆發與疫後的

返回，就急需物業的營運管理來降低物業使用人群的健康安全威脅。

WELL Equity Rating™ 健康均等評價準則

在許多國際運動或情事中都顯示了人對均等的需要，此評價涵蓋了 6 大主題（40 多項條款，並於同一地點取得 21 分方能獲准），分別是用戶體驗和反饋（EE）、負責任的招聘和勞動實踐（EH）、包容性設計（ED）、健康福利和服務（EB）、支持性計劃和空間（ES）與社區參與（EC），使人能夠於多元性具包容性的場所，解決被邊緣化與差異化的問題，並於每年進行一次續期，以提供人人均有機會成長的地方。

WELL Community Standard 健康社區標準與

WELL 社區中期認證

此標準於註冊時即需符合註冊要求，於提交資料審核前亦可爭取社區中期認證。標準中亦有 10 個概念，同為空氣、水、營養、光、運動、熱舒適、聲環境、材料、精神與社區，以解決社區成員的健康福祉，共有銀級（最低 50 分）、金級（最低 60 分）與白金級（最低 80 分），但除了先決條件需取得之外，還需於每個概念中取得一個優化條件，並在計算得分時會因認證建築於項目中的佔比有關，而能取得不同得分，效期為 5 年，若於重新認證時已不符合標準則可能將降級或撤銷。

三、案件實務分析與推動策略

3-1IWBI 會員與 WELL EP

加入並取得這場運動的資源，能以成為國際 WELL 建築研究院（IWBI）會員之方式或考取 WELL AP（WELL Accredited Professional），或透過各種產業類型的 WELL 機構服務商（WELL Enterprise Provider，簡稱 WELL EP）於申請或諮詢時得到專業的服務以高效的推動，讓各領域實現更多對健康與福祉有意義的發展目標與價值。

3-2 亞洲區 2022 實務狀態

對於申請狀態，變因包含了大至全球間相互之情勢小至各國推行模式、各城市產業結構變遷與發展。而近年國際情勢頻繁下，如戰爭、疫情而衍生出相關封城、缺工缺料、原料成本攀升等問題，使產業鍊發生變化。

亞洲區 2022 年會員分佈

由圖 1 亞洲區 2022 年會員總部分佈位置能清晰分辨大多會員總部位於亞洲，其餘位於美洲、歐洲、大洋洲，而這些位於非亞洲地區的會員則有分部於亞洲，且表示不論為會員的總部或分部，大多位於中國大陸，部分於台灣、日本或菲律賓…等地。說明中國大陸為一大市場且推行的地區分部相較其他國家較多處，若將其以三大區域劃分來看（張德蘭，2000），多集中於中國大陸的東部，如北京、上海、深圳或香港，中西部則僅四川，這能得出可歸因於城市產業發展、交通運輸相關的因素，而其他國家會員數少於中國大陸的原因，除卻前述者或為與國家幅員大小、推行方式（行政院公共工程委員會，2022）或國家經濟概況及產業結構（行政院經貿談判辦公室，2022）有關。



圖 1 亞洲區 2022 年會員總部分佈

亞洲區 2022 年會員產業類別

會員囊括了 10 種產業類別，包含：產業協會/政府/研究與學術機構 (Industry Association / Government /

Research & Academic Institutions)、房地產服務/物業管理 (Real Estate Service / Facility Management)、房地產開發/投資及資產管理 (Real Estate Development / Asset Investment & Management)、工程施工 (Engineering & Construction)、建築設計 (Architecture)、建築與可持續發展諮詢 (Building & Sustainability Consultation)、室內環境品質科技 (Indoor Environment Quality Technology)、室內設計 (Interior Design)、品質保證 (Quality Assurance) 與製造加工業 (Manufacturing)，於圖 2 亞洲區 2022 年產業會員比例顯示製造加工業 (Manufacturing) 與建築與可持續發展諮詢 (Building & Sustainability Consultation) 之會員數為最多數，分別佔總數 31% 與 24%，兩者相加即佔總數 55%，其它產業相對於兩者會員數較少，相加後僅佔 45%，且經統計手冊中案件並結合上述，可得大多座落於中國大陸，若以「三次產業劃分」說明來看中國大陸之三大產業下（第一為農業和畜牧，第二為工業，第三為服務業）（張德蘭，2000），並依照 GDP 比重可得出，原為第二產業比重多於第三產業，不過自 2012 年起第三產業已多於第二產業並逐步攀升，但儘管兩者之差距不斷拉開（溫芳宜，2018），應因第二產業運行較成熟，故而對健康建築的重要更為了解，因此相較於第三產業類型，這兩種第二產業會員對於健康建築概念有一定的重視與申請需求，且於推動 WELL 的腳步上更為成功。



圖 2 亞洲區 2022 年產業會員比例

亞洲區 2022 年會員案件申請概念種類



圖 3 亞洲區 2022 年產業會員案件申請概念分佈

同時綜觀總案件累計之申請概念數量，可依圖 3 亞洲區 2022 年產業會員案件申請概念分佈與圖 4 亞洲區 2022 年會員案件申請概念種類中，得出於十大健康概念空氣、水、營養、光、運動、熱舒適、聲環境、材料、精神和社區中，案件選擇申請的概念最多者為空氣、材料與光，說明此三者概念於各產業中都有一定的重視並實踐於案件中且概念間具相互影響關係。其中空氣為數量最多者，不僅是因空氣為人體所需的重要元素之一，更因在多數時間中人是至置身於封閉空間內，然而肉眼無法看見的空氣中有許多氣體混合其中，包含了污染物，暴露於污染過高的空氣中將對人體各處產生不同嚴重程度的危害，如：一氧化碳、二氧化碳、揮發性有機化合物…等，因此需要通過主動式或被動式設計來降低或消除污染，這是在各個產業都須被關注的，故而可看到在十種產業中空氣這個概念的情況皆為佔數最多者或等同最高數量者。居次高者為材料，於各種產業中會採用含有不同化學物質的材料，這些物質對人體有不同的危害，卻又會被使用於建築中，多為因間接接觸到或因第三方受污染進而被影響，因此若能改採替代品即能降低受影響的機會，進一步保障使用者，故在各類型產業對此概念的關注僅低於空氣，如台灣建材中板材的甲醛濃度與逸散速率高於芬蘭的標準（李俊璋，2002），同時顯示了空氣與材料的相互關係。第三高的概念為光，在所有產業皆是不可或缺的，在提供視覺的同時還會影響生理與心理，但於各種產業所需的光不同，因而僅居為三。案件數中申請最少的則為營養，說明於整體上各產業於食品環境上相較於其他概念較少關注，其中室內環境質量科技（Indoor Environment Quality Technology）與製造加工業（Manufacturing）為最少關注的產業，主要因素應為產業性質，其在環境上有相關

規定而受限或不適合有過多的相關設計。

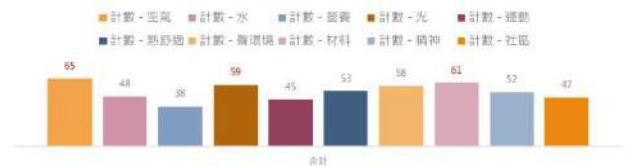


圖 4 亞洲區 2022 年會員案件申請概念種類

亞洲區 2022 年會員案件評級分佈

籠罩在疫情下的近幾年，於圖 5 亞洲區 2022 年產業會員案件評級種類中，這些案件包含了 WELL v1™、WELL v2™、核心體認證、WELL v1™及 WELL v2™的中期認證、WELL Health-Safety Rating 健康-安全評價準則與 WELL 社區中期認證，案件中沒有銅級者，銀級有 12 件（含 WELL 認證與 WELL 中期認證），金級有 56 件（含 WELL 認證、WELL 中期認證與 WELL 社區中期認證），白金級有 38 件（含 WELL 認證、WELL 中期認證），另僅 1 件為核心體認證，其餘為註冊（含註冊認證與註冊準則）、訂閱、認證（含 WELL 中期認證與 WELL 社區中期認證）及評價，結合圖 6 亞洲區 2022 年產業會員案件取得級別時間分佈，可得出在 2016 年至 2022 年案件多為申請 WELL 認證，且在推動金級與白金級之案件數遠多於銀級外，於疫情後還有 79 件案件認證，意味著產業於疫情間仍重視對於申請 WELL 認證之意願與需求，但因疫情限制了全球供應鏈與工商發展（謝承評，2020），亞洲地區中為中國大陸佔比較多也因此受影響（張弘遠，2022），造成案件數不如往年多，逐年分別可得出 2016 年 2 件、2017 年 4

件、2018年21件、2019年35件、2020年19件、2021年17件與2022年8件，於疫情前為申請之案件數為上升的趨勢，升至疫情開始的2019年後案件數開始下滑。

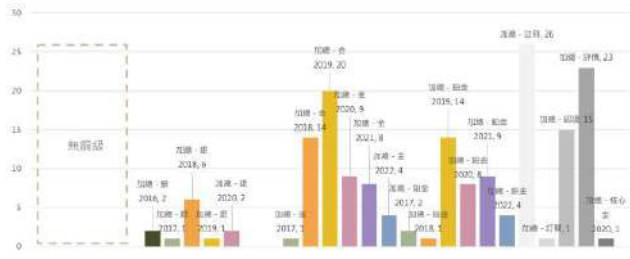


圖 5 亞洲區 2022 年產業會員案件評級種類

然轉換角度，由各個級數看各個產業申請的數量，除了本次羅列之案件中沒有取得的銅級外，在銀級與金級的取得上，較少產業取得銀級（6種產業未取得），但十種產業類型皆有取得金級，而兩種級別大多數者皆為建築與可持續發展諮詢（Building & Sustainability Consultation），銀級於2016年、2018年、2019年及2020年皆有取得，金級於2018年、2019年、2020年、2021年及2022年亦有取得，而前述提到的會員數較多之製造加工業（Manufacturing）於銀級僅於2016年取得1件，金級雖於相同5年中皆有取得但仍較少。

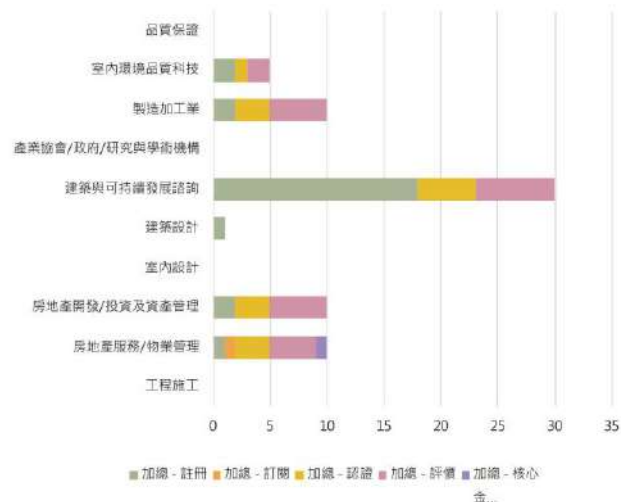
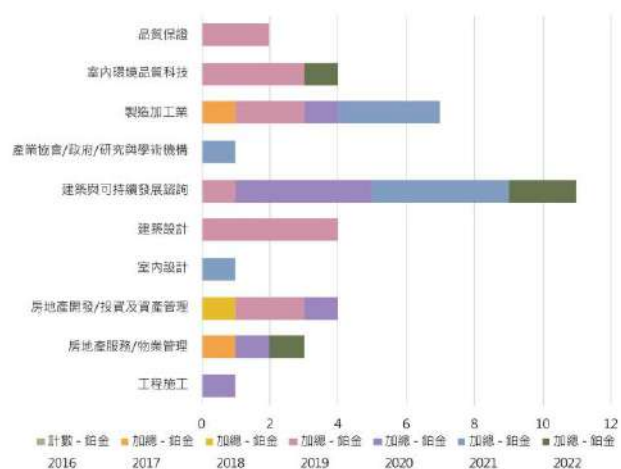
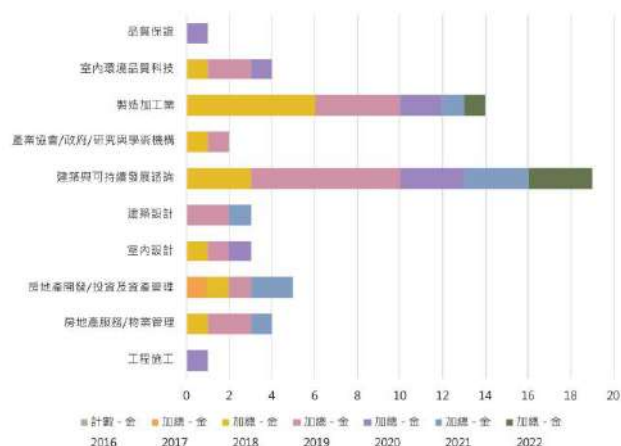
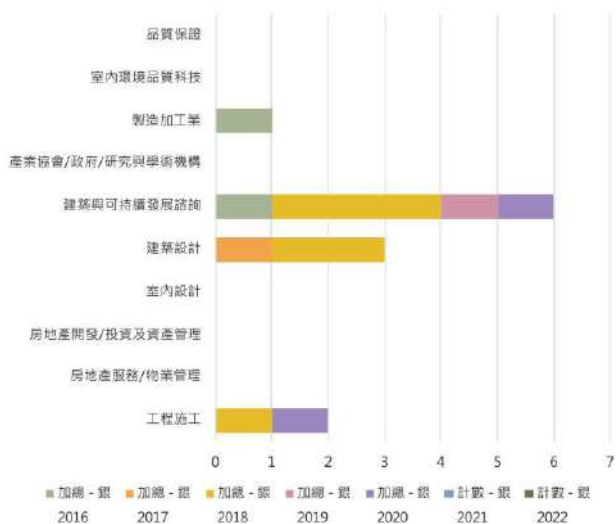


圖 6 亞洲區 2022 年產業會員案件取得級別時間分佈

相比，在金級與白金級的取得上，不僅在總數上僅差距較小，在產業類型取得數量亦較為相似，大多數者皆為建築與可持續發展諮詢（Building & Sustainability

Consultation)，製造加工業（Manufacturing）居次位，可得出儘管在會員數上製造加工業（Manufacturing）多於建築與可持續發展諮詢（Building & Sustainability Consultation），但在取得級別的案件數上不一定較多，應可歸因於部分案件尚在申請中或產業需求不同。最後，案件為註冊、訂閱、認證及評價者，其中產業會員的案件中唯一取得核心體認證及唯一做訂閱的產業為房地產服務/物業管理（Real Estate Service / Facility Management），但這並非說明此認證較少需求，應因產業類型、案件類型，以及與本次統整之案件僅會員代表作有關。而準則則是皆為 WELL Health-Safety Rating 健康-安全評價準則之案件，顯示於疫情間對於健康安全的需求與重視。

四、結論與建議

4-1 結論

1. 由上述可得相比 WELL 認證，申請準則之項目較少，且亞洲第三產業相比第二產業較少項目提出申請，若能針對產業鏈推行相應需求較之認證，如 WELL Performance Rating™ 健康建築性能評價準則對於餐飲業、服務業、教育空間與辦公空間的社會服務業、商務業相關者相關空間或企業有加乘作用，每年的驗證能保障環境內的性能，了解每年的變化以做出相應最適合的營運策略，維持空間品質。WELL Equity Rating™ 健康均等評價準則則對於提供公眾使用的公用事業社會福利業相關，需要注意每人皆能無礙的使用空間者。
2. 現已確認未來將與疫情共存，若非申請完整之 WELL 認證，可只擇準則條款，因應此情勢 WELL Health-Safety Rating 健康-安全評價準則可與 WELL Performance Rating™ 健康建築性能評價準則互補，兩者互為因果，維持空間環境性能的同時表示空間的健康安全無虞，對於同時具公眾與私人空間之住宿業相關項目，亦可成為一優勢點。

4-2 建議

1. 針對各別於不同洲之產業認證，分析其推動模式。
2. 統整各別標準於其他洲 2022 年之實務分析，並與亞洲進行比較探討差異。

五、參考文獻

1. 卜擇凱（2021）。建構防疫型臺灣健康建築評估指標之研究。國立臺北科技大學建築系建築與都市設計碩士班碩士論文，台北市。
2. 行政院經貿談判辦公室（2022）。日本整體經貿概況。取自 <https://www.ey.gov.tw/otn/8956E54BDF73A438>
3. 行政院公共工程委員會（2022）。目標市場分析資訊蒐集（菲律賓—後疫情時代基礎建設市場展望）。取自 https://www.pcc.gov.tw/Content_List.aspx?n=AB1A1ED677E4C4FF
4. 李俊璋（2002）。整合生命週期及健康風險評估建構永續健康環境之研究---子計畫二：居住環境中甲醛及揮發性有機物質逸散材質之生命週期與健康風險研究(I) Life Cycle and Risk Assessment for Formaldehyde and VOCs Emission Materials in Building Environment (I)。行政院國家科學委員會研究成果報告。（編號：RN9311-0376）
5. 林杰宏、江哲銘、陳振誠、王婉芝、郭霖、陳秋米（2022）。後疫情時代建築及都市環境防疫研究及推廣計畫。內政部建築研究所研究成果報告。（編號：RG11201-0081）
6. 陳星皓（2011）。WLC 動態式智能環境效率模型之構建-子計畫六：低碳生活模式下智能化健康建築環境促進策略之研究 A Research on the Intelligent Strategies of Healthy Building Environment Promotion under the Low-Carbon Lifestyle。行政院國家科學委員會研究成果報告。（編號：RW10111-0707）
7. 國際 WELL 建築研究院（2022）。建築幸福 資源共享 IWBI 會員手冊（亞洲） 2022。中國大陸：

國際 WELL 建築研究院。

8. 張弘遠 (2022)。中國大陸疫情清零政策對經濟影響之評估 *The Impact of China's Zero-COVID Policy on Its Current Economic*。展望與探索月刊, 20(6), 15-22
9. 張德蘭 (2000)。中國大陸區域經濟發展策略之研究(1979-2000)－產業結構觀點。國立政治大學東亞研究所碩士論文, 台北市。
10. 溫芳宜 (2018)。中國大陸「十三五時期」產業結構調整研析：政策趨勢、結構變化及對臺影響 *An Analysis of Industrial Structure Adjustment in China during China's 13th Five-Year Plan Period: Policy Trends, Structure Transitions and Impacts on Taiwan*。展望與探索月刊, 16(7), 67-88
11. 謝承評 (2020)。COVID-19 (武漢肺炎) 對兩岸與全球供應鏈影響分析 *The Impacts of COVID-19 on Cross-strait and Global Supply Chains*。展望與探索月刊, 18(4) 30-37

主題C.設施與維護管理

Facilities and Maintenance Management



以通風因子探討健身中心室內防疫區劃之研究

Study on Indoor Epidemic Prevention Division of Fitness Center Based on Ventilation Factors

鄭凱心^a、陳振誠^b

Zheng Kaixin^a, Chen Zhengcheng^b

^a 國立台北科技大學建築與都市設計研究所 研究生 Institute of Architecture and Urban Design, National Taipei University of Technology, Postgraduate.

^b 國立台北科技大學建築與都市設計研究所 教授 Institute of Architecture and Urban Design, National Taipei University of Technology, Professor.

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

新型冠狀肺炎疫情、後疫情時代、防疫建築、健身中心、防疫區劃

通訊作者：

鄭凱心

電子郵件地址：

a16130002000@gmail.com

摘要

自 2019 年因新型冠狀肺炎疫情 COVID-19 的大流行，以及疫情的擴散影響了世界各地人們的生命安全和日常生活，如何與病毒共存也是人們該省思的議題之一，疫情後的城市空間與建築設計，逐漸將醫院建築設計引入一般類型建築物中，運用設計找到社交與安全的平衡，減少人與人活動產生生物氣膠擴散，避免病毒傳染，透過室內空氣品質規劃與設計方案，使公共空間諸如圖書館、體育中心、長照機構等等打造兼具安全距離及社交功能的互動空間。

休閒運動對於人之效益而言大有益處，有運動習慣的人被剝奪休閒運動或鍛鍊身體的次數會對心理健康造成負面影響。COVID-19 的影響下，所面對的休閒運動阻礙及防疫措施，建築室內設計克服病毒傳播力，從平面設計規劃及技術面著手，降低感染風險，使在疫情趨緩後社會大眾一樣可進行休閒運動。

以國民運動中心館場室內不同運動設施設備空間為主，量測室內空氣品質，量測項目包含溫度、相對濕度、CO₂、PM_{2.5} 及 TVOC 等 5 項實測，並使用直讀式儀器於離峰時段及尖峰時段監測，初步研究於離峰時段量測顯示，當室內運動場所未有對流開口，僅單側通風路徑時，體適能空間及飛輪教室 CO₂ 及 TVOC 濃度較高，倘室內運動場所使用人數達一定值時，在運動下更容易造成 CO₂ 濃度升高，因此透過室內通風因子，諸如換氣設備、排風口位置及自然開窗，以達到室內新風換氣效果。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

COVID-19, post-pandemic era, Epidemic prevention building, Gym, Epidemic prevention zone.

Corresponding author:

Graduate student:

Zheng Kaixin

E-mail address:

Abstract

Since the COVID-19 pandemic in 2019, and the spread of the epidemic has affected the safety and daily life of people around the world, how to coexist with the virus is also one of the issues that people should reflect on. Urban space after the epidemic and architectural design, gradually introduce hospital architectural design into general types of buildings, use design to find a balance between social interaction and safety, reduce the spread of biological aerosols generated by human activities, and avoid virus infection. Through indoor air quality planning and design solutions, make Public spaces such as libraries, sports centers, long-term care institutions, etc. create interactive spaces with both safe distance and social functions.

Recreational exercise is beneficial in terms of human well-being, and the amount of deprivation of recreational activities or physical activity for people with exercise habits can have a negative impact on mental health. Under the influence of COVID-19, facing

obstacles to leisure sports and epidemic prevention measures, architectural interior design overcomes the spread of the virus, starting from the graphic design planning and technical aspects, reducing the risk of infection, so that the public can still carry out the work after the epidemic slows down. Leisure sport.

Based on different sports facilities and equipment spaces in the National Sports Center, the indoor air quality is measured. The measurement items include temperature, relative humidity, CO₂, PM2.5 and TVOC. Monitoring during peak hours and peak hours. Preliminary research shows that when there are no convection openings in the indoor sports venue and only one-sided ventilation path, the CO₂ and TVOC concentrations in the fitness space and flywheel classroom are higher. When the number of users in the place reaches a certain value, the CO₂ concentration is more likely to increase under exercise. Therefore, through indoor ventilation elements, such as ventilation equipment, the position of the air outlet, and natural opening of the window, to achieve the effect of indoor fresh air ventilation.

一、緒論

1-1 研究背景與動機

自 2019 年因新型冠狀肺炎疫情 COVID-19 的大流行，以及疫情的擴散影響了世界各地人們的生命安全和日常生活，在 2020 年 3 月 11 日世界衛生組織（WHO2020）正式宣告 COVID-19 為全球傳染流行災害，並呼籲全球政府應展開相應的保護措施，並阻止病毒的傳播之相關政策。

疫情後的城市空間與建築設計，逐漸將醫院建築設計引入一般類型建築物中，如何設計量好方案以提前預防疫情爆發或快速因應，運用設計找到社交與安全的平衡，減少人與人活動產生生物氣膠擴散，避免病毒傳染，透過室內空氣品質規劃與設計方案，使公共空間諸如圖書館、體育中心、長照機構等等打造兼具安全距離及社交功能的互動空間。

1-2 研究目的與範圍

COVID-19 的影響下，所面對的休閒運動阻礙及防疫措施，建築室內設計克服病毒傳播力，從平面設計規劃及技術面著手，降低感染風險，使在疫情趨緩後社會大眾一樣可進行休閒運動。健身房多屬密閉空間，其室內空氣污染物的種類和來源與室外不盡相同，因此無法用室外空氣品質監測資料或室外空氣污染物濃度的時間變化等特性，來評估健身房的空氣品質狀況。過去的研究發現當健身房的人員數越多，或從事的運動屬於有氧

運動的類型時，健身房的二氧化碳濃度會明顯上升。若健身房的通風換氣效率下降，加上運動過程會導致懸浮微粒的再揚起，也會增加運動人員對懸浮微粒的吸入量。另外，部分健身房會使用地毯，運動過程又會排汗，因此健身房的細菌或真菌也是另一類普遍的污染物種。由於運動過程中，當二氧化碳濃度過高時，會降低運動人員的運動效率或舒適性，也可能會增加頭痛或打噴嚏的風險，因此運動後的疲倦或不適感不全然和運動有關，室內空氣品質不良可能也是影響因素之一。

近年民眾休閒需求增加，國民運動中心設置興起，因疫情期間造成館場閉館一段時間，為使於運動時也能兼具安全及社交平衡，因此本研究選定國民運動中心進行量測室內空氣品質現況，希望提供室內通風因子規劃與設計及改善方向。

1-3 研究課題

於所選定國民運動中心室內不同運動設施設備空間，於離峰時段及尖峰時段監測溫度、相對濕度、CO₂、PM2.5 及 TVOC 等 5 項室內空氣品質實測，並對應室內運動場所使用人數，經效益分析計算，可推測在運動下所生成之室內空氣品質狀態，因此透過改善室內通風因子，諸如換氣設備、排風口位置及自然開窗，以達到室內新風換氣效果。

二、文獻回顧

2-1 室內空氣品質

空氣品質指標的定義 空氣品質指標為依據監測資料將當日空氣中臭氧(O3)、細懸浮微粒(PM2.5)、懸浮微粒(PM10)、一氧化碳(CO)、二氧化硫(SO2) 及二氧化氮(NO2) 濃度等數值，以其對人體健康的影響程度，分別換算出不同污染物之副指標值，再以當日各副指標之最大值為該測站當日之空氣品質指標值(AQI)。

2-2 空氣微生物理論與探討

生物氣膠係指飄散於空氣中的真菌孢子、菌絲體、細菌、內毒素、真菌毒素、高分子量過敏原以及有機粉塵(如動物的毛髮、皮屑、排泄物)等源自於生物體或由生物材質所組成的微粒。環境中的細菌、病毒、與真菌乃自然界中的一部分，且與所有生物體共同進化，包括人類。

三、案例現況與效益分析

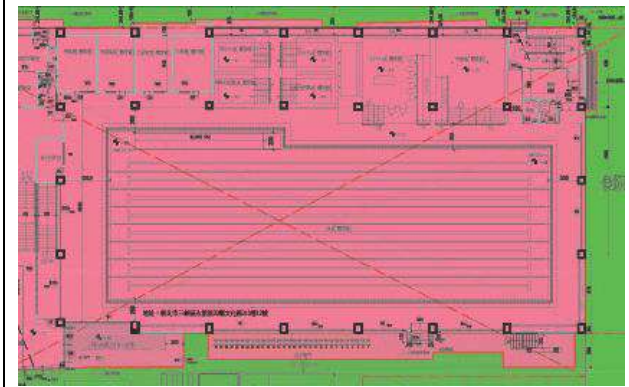
3-1 健康中心運動基本空間

3-1-1 國民運動中心主要空間 (以新北市某國民運動中心為例)

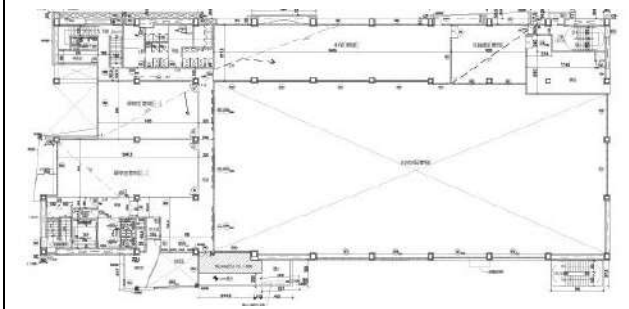
樓層	空間名稱	面積 (m ²)	樓高 (m)
B1	地下停車場、泳池	3834.84	4.95
1F	入口大廳、泳池	3006.96	4.95
2F	韻律教室、桌球室、兒童遊戲室	1387.79	5.55
3F	綜合球場、體適能教室、飛輪教室	2638.58	5.7
4F	壁球室、角力室	1211.56	3.6
5F	飛輪教室	474.84	3.7

3-1-2 各層平面圖與現況照片

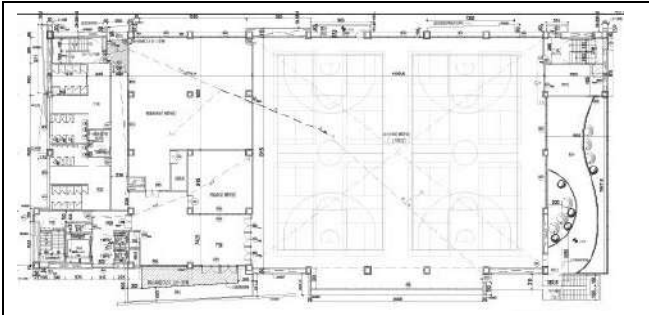
一樓平面圖



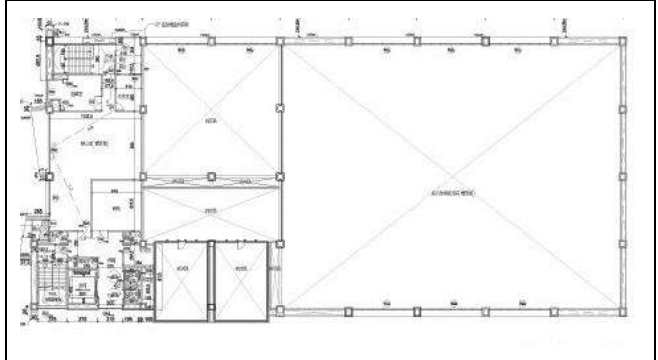
二層平面圖



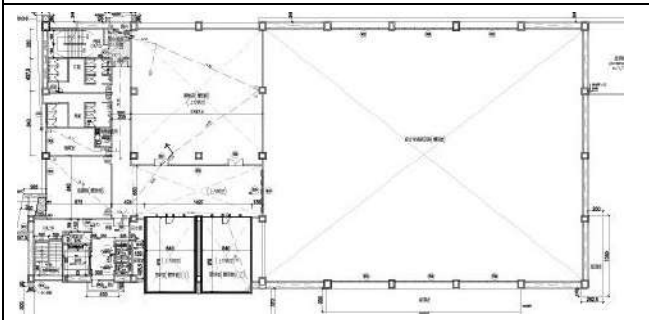
三層平面圖



五層平面圖



四層平面圖



3-2 各運動空間室內空間品質現場實測

測量位置：館場外		
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TVOC (ppm)	CO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
14	0.01	447
溫度 $^{\circ}\text{C}$	濕度%	現場人員 (人)
29	72	3
測量時間：112年5月13日下午5時		

編號 1

測量位置：1F 大廳		
P M2.5(μg/m3)	TVOC (ppm)	CO ₂ (μg/m3)
16	0.01	413
溫度°C	濕度%	現場人員 (人)
29	61	7
測量時間：112 年 4 月 30 日上午 11 時		
測量位置：1F 大廳		
P M2.5(μg/m3)	TVOC (ppm)	CO ₂ (μg/m3)
3	0.11	407
溫度°C	濕度%	現場人員 (人)
25	94	5
測量時間：112 年 5 月 13 日下午 5 時		

編號 2

測量位置：電梯間		
P M2.5(μg/m3)	TVOC (ppm)	CO ₂ (μg/m3)
8	0.13	409
溫度°C	濕度%	現場人員 (人)
24	75	2
測量時間：112 年 4 月 30 日上午 11 時		
測量位置：電梯間		
P M2.5(μg/m3)	TVOC (ppm)	CO ₂ (μg/m3)
8	0.01	401
溫度°C	濕度%	現場人員 (人)
30	66	1
測量時間：112 年 5 月 13 日下午 5 時		

編號 3

測量位置：2F 韻律教室		
P M2.5(μg/m3)	TVOC (ppm)	CO ₂ (μg/m3)
8	0.01	406
溫度°C	濕度%	現場人員 (人)
28	62	1
測量時間：112 年 4 月 30 日上午 11 時		
測量位置：2F 韻律教室		
P M2.5(μg/m3)	TVOC (ppm)	CO ₂ (μg/m3)
3	0.01	433
溫度°C	濕度%	現場人員 (人)
28	69	0
測量時間：112 年 5 月 13 日下午 5 時		

編號 4

測量位置：2F 桌球室		
P M2.5(μg/m3)	TVOC (ppm)	CO ₂ (μg/m3)
14	0.01	404
溫度°C	濕度%	現場人員 (人)
28	62	8
測量時間：112 年 4 月 30 日上午 11 時		
測量位置：2F 桌球室		
P M2.5(μg/m3)	TVOC (ppm)	CO ₂ (μg/m3)
6	0.02	530
溫度°C	濕度%	現場人員 (人)
29	74	15
測量時間：112 年 5 月 13 日下午 5 時		

編號 5

測量位置：3F 體適能教室		
P M2.5(μg/m3)	TVOC (ppm)	CO ₂ (μg/m3)
8	0.04	505
溫度°C	濕度%	現場人員 (人)
28	59	5
測量時間：112 年 4 月 30 日上午 11 時		
測量位置：3F 體適能教室		
P M2.5(μg/m3)	TVOC (ppm)	CO ₂ (μg/m3)
6	0.02	445
溫度°C	濕度%	現場人員 (人)
28	73	9
測量時間：112 年 5 月 13 日下午 5 時		

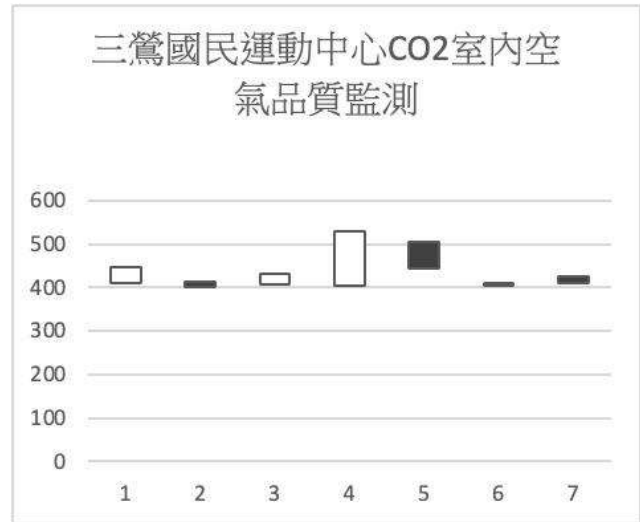
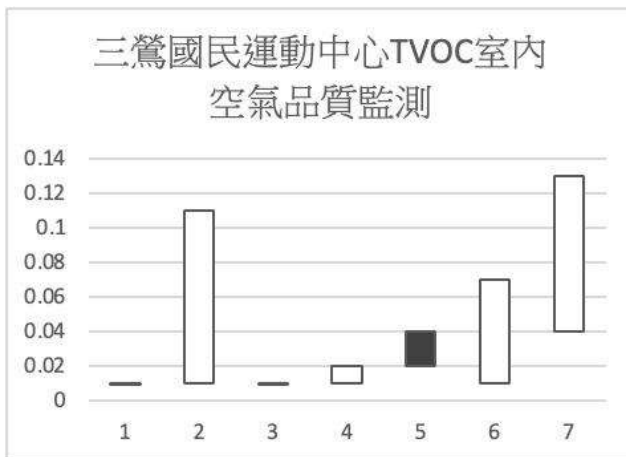
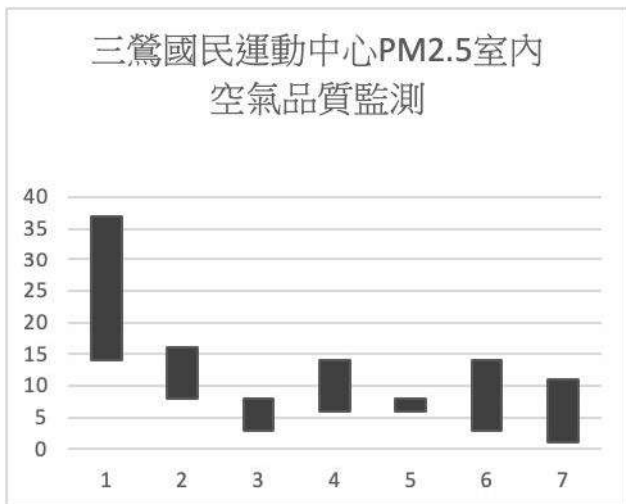
編號 6

測量位置：4F 壁球室		
P M2.5(μg/m3)	TVOC (ppm)	CO ₂ (μg/m3)
14	0.01	404
溫度°C	濕度%	現場人員 (人)
29	63	0
測量時間：112 年 4 月 30 日上午 11 時		
測量位置：4F 壁球室		
P M2.5(μg/m3)	TVOC (ppm)	CO ₂ (μg/m3)
3	0.07	412
溫度°C	濕度%	現場人員 (人)
26	90	7
測量時間：112 年 5 月 13 日下午 5 時		

編號 7

測量位置：5F 飛輪教室		
P M2.5(μg/m3)	TVOC (ppm)	CO ₂ (μg/m3)
11	0.04	426
溫度°C	濕度%	現場人員 (人)
27	77	0
測量時間：112 年 4 月 30 日上午 11 時		
測量位置：5F 飛輪教室		
P M2.5(μg/m3)	TVOC (ppm)	CO ₂ (μg/m3)
1	0.13	409
溫度°C	濕度%	現場人員 (人)
23	99	0
測量時間：112 年 5 月 13 日下午 5 時		

3-3 各運動空間室內空間品質比較



3-4 效益分析計算

- 二氧化碳濃度貢獻量計算。

$$C_{CO_2} = \frac{\sum(IC_{CO_2} - BG_{CO_2})}{TXP(AVG)}$$

- 推估室內最大使用人數計算。

$$ECO_2 = C_{CO_2} \times XP(max) \times XT = BG_{CO_2}$$

四、小結及後續研究方向

初步研究於離峰時段量測顯示，當室內運動場所未有對流開口，僅單側通風路徑時，體適能空間及飛輪教室 CO₂ 及 TVOC 濃度較高，倘室內運動場所使用人數達一定值時，在運動下更容易造成 CO₂ 濃度升高，後續研究以 Autodesk CFD 軟體軟體模擬分析健身中心室內通風現況後，依不同空氣分區設定不同通風因子變因，透過軟體顯示通風狀況，藉以推定得到較好的室內空氣品質規劃方式，以利後續再進行室內空氣區劃或空調設備排風口設置位置參考。

參考文獻

1. 陳淑惠 (2009)。醫院門診區平面對生物氣膠擴散之影響研究。國立臺北科技大學建築與都市設計研究所，台北市。
2. 吳姿妤 (2019)。健身中心裝修量與使用模式對室內空氣品質影響之研究。朝陽科技大學建築與都市設計研究所，台中市。
3. 李靜琳 (2022)。後疫情時代休閒運動參與者防疫措施與休閒阻礙對休閒參與及幸福感之研究。台灣首府大學休閒管理學系研究所，台南市。
4. 方以杰 (2021)。後疫情時代城市行銷之研究以中國武漢為例。世新大學行政管理學系研究所，台北市。
5. 蘇恩德 (2007)。醫院建築裝修室內空氣品質管理之研究以某私立醫學中心病房為例。國立臺北科技大學建築與都市設計研究所，台北市。
6. 李宇軒(2022)。防疫隔板與氣簾於室內空間中防疫效果與通風效率之數值模擬。淡江大學航空太空工程學系研究所，新北市。
7. 李珍蒂(2021)。後疫時代城市規劃之防疫生活圈研究以東台南地區為例。國立成功大學都市計畫研究所，台南市。

逾齡供水管線延長使用年限之研究

Study of Extending the Service Life of Overaged Water Supply Pipelines

李佳容^a、蔡宗潔^b

Chia-Jung Lee^a, Tsung-Chieh Tsai^b

^a 國立雲林科技大學營建工程系碩士生 Master Student, Dept. of Civil and Construction Engineering, National Yunlin Univ. of Sci. & Tech

^b 國立雲林科技大學營建工程系副教授 Associate Prof., Dept. of Civil and Construction Engineering, National Yunlin Univ. of Sci. & Tech

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

逾齡管線、檢測、延長使用年限、維護管理

通訊作者：

李佳容

電子郵件地址：

s2850215@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

overage pipeline, examination, extending the service life, maintenance management

Corresponding author:

Chia-Jung Lee

E-mail address:

s2850215@gmail.com

摘要

台水公司投資 826 億元辦理「降低漏水率計畫(102 至 113 年)」，其中約 8 成經費用於汰換老舊管線。惟因水價過低造成台水公司每年約 17 億虧損，截至 2022 年底長期負債已達 565 億元，如何有效運用經費為台水公司重要課題。為提高辦理汰換管線工程之效益，因此探討造成供水管線失效之老劣化因子，並建立逾齡供水管線延長使用年限評估決策準則。

本研究彙整台水公司管線失效原因，透過實際訪查與問卷調查蒐集資料，運用層級分析法分析供水管線生命週期中「環境面相」、「設計面相」、「材料面相」、「施工面相」及「使用面相」等五大構面及 22 個評估指標得到供水管線失效因子之權重排序。以台水公司第五區處同仁為對象，統整出「環境面相」及「使用面相」等兩個對於評估延長逾齡管線使用年限之關鍵構面，本研究之分析結果亦可提供政府機關參考使用。

Abstract

Taiwan Water Corporation invested 82.6 billion NTD in the "Water Leakage Reduction Plan (102-113)", about 80% of which was used to replace old pipelines. However, due to the low water price, Taiwan Water Corporation suffers an annual loss of about 1.7 billion NTD. By the end of 2022, the long-term debt has reached 56.5 billion NTD. How to effectively use funds is an important issue for Taiwan Water Corporation. In order to improve the benefits of handling pipeline replacement projects, the aging and deterioration factors that cause the failure of water supply pipelines are explored, and the evaluation and decision-making criteria for extending the service life of overaged water supply pipelines are established.

This study collects the causes of pipeline failures in Taiwan Water Corporation, collects data through actual interviews and questionnaires, and uses the Analytic Hierarchy Process to analyze five aspects such as "environmental aspects", "design aspects", "material aspects", "construction aspects", "operational aspects" and 22 evaluation indicators are used to obtain the weight ranking of the failure factors of water supply pipelines.

Taking colleagues in the fifth branch of Taiwan Water Corporation as the target, two key aspects of "environmental aspect" and "operational aspect" were integrated for evaluating the extension of the service life of overaged pipelines. The analysis results of this study can also be provided to government agencies refer to use.

一、緒論

1-1 研究背景與動機

因應科技發展及環境變遷，全世界對水資源需求有增無減，然而水資源供給卻日益限縮，如何取的乾淨可用水資源成為全民課題。台水公司為降低水資源流失，辦理「降低漏水率計畫（102至111年）」，由「水壓管理」、「提升修漏速度及品質」、「主動防治漏水」、「管線資產維護」四大策略著手，積極辦理各項降低漏水率作業將水資源更有效運用。

配合降低漏水率計畫，執行老舊且破漏自來水管線之汰換管線工程為主要手段。管線破裂、施工不良及管線材質損失(腐蝕或沖蝕變薄)為供水管線失效的主因，然而供水管線因多埋設於地下以至於上述原因造成之管線老劣化並不容易察覺，目前尚缺少簡易的檢測方法供台水公司評估管線老劣化程度。供水異常、路面掏空或漏水情況滲出地面等現象出現時已錯失最佳修復時機，此時管線狀況更棘手，須採取維護或更新手段所需付出的成本相對更高。

1-2 研究目的

本研究將希冀藉由討論管線工程生命週期常見之失效因子為基礎資料，透過專家訪談及相關文獻蒐集討論可否找出影響逾齡管線使用年限之關鍵因子。在一定限制條件下進行問卷調查，藉由使用層級分析法將在工程提案決策階段中影響管線正常使用之失效因子評估相對權重並排序，以建立逾齡供水管線延長使用年限評估決策準則，提後續自來水公司決策之參考模式。

1-3 研究範圍

本研究範圍係針對台水公司辦理供水管線工程各階段里程碑，可能產生造成供水管線老劣化之構面作為探討範圍，並針對各不同構面下造成供水管線老劣化之關鍵因子作為研究主軸。

1-4 研究步驟及流程

本研究首先確立研究背景與動機，了解供水管線失效情形，發展研究目的，統整國內外管線設備維護相關文獻資料，藉以了解造成供水管線老化、劣化之現況與延遲供水管線老劣化之實際應用情形，再設計問卷題項、發放問卷及收回資料，進行分析進而探討原因並提出延長逾齡管線使用年限之關鍵構面作為後續評估對策。

二、文獻回顧

2-1 供水管線可靠性

台灣現代化供水管線系統之建立始於日治時期，就整體供水系統中而言自來水管線是極為重要的設施，蓄水設備由集水區取水後，經由原水導水管引水至淨水廠進行混和、膠凝、沈澱、過濾、消毒等淨水程序去除水中的雜質及病菌後，原水經過淨水程序及消毒後已適合飲用稱為自來水，再由各加壓站經配水管及用戶送水管送至用戶端之用水設備。自來水供應依靠管線擔任運送機能，整體自來水供水系統功能與相關管線設施可靠性密不可分。

而供水管線可靠度將影響供水系統之流程規劃及控制，可靠度高的供水管線可長時間工作；亦即供水管線可靠度越高，正常運作時間越長。其功能分類說明如下：

1. 導水管：從集水區取水設備引導至淨水設備進行淨水處理所鋪設之管路。
2. 送水管：從自來水淨水場或相關淨水設備輸送至供水轄區配水池加壓站或配管管網之管路。
3. 配水管：從自來水配水池或加壓站輸送至用戶用水設備間之管網系統。
4. 用戶配水管：由上述配水管鑽孔或安裝三通管安裝分水栓分支至用戶端水表前之小口徑管線。

供水管網自日治時期建置至今逾百年，歷經不同時期之經營開發，由於經濟性、管線材料演進、社會變遷及台水公司持續追求品質等因素，使用材料由易於施工且成本較低之塑膠管逐漸更替成更佳之材質如鑄鐵管

(CIP)、延性鑄鐵管(DIP)、不鏽鋼管(SSP)及耐衝擊塑膠管(HIWP)等,全面提升供水品質且提供足量水源。

2-2 供水管線失效

穩定供水除合理水壓外,整體自來水供水系統功能與設施健全與否密不可分,若管線發生破漏等失效現象無法正常供水時將造成損失用水不便及財物損失,更可能因大量漏水造成地基沖刷導致路面下陷,危害用路人人身安全。

現代化自來水規模奠基於歷年來建設,但因自來水設施經數十載持續營運,始面臨設備老化功能衰退問題。由於早期工業製造或施工技術尚引進國內,除規範較不嚴謹外又因材料品質不穩,管線設備達年限時伴隨老化造成之失效狀態。

造成供水管線失效原因成因如下:

1. 老化腐蝕:管線達一定年限後物理性老化,其韌度及硬度皆會衰退,自然產生破損;腐蝕是材料受環境介質影響的化學、電化學和物理作用產生的損壞或變質現象。

2. 荷重振動:供水管線埋設於道路下方,因道路上方重車行駛造成振動或有結構物建造造成管體受力增加,導致管體破裂。
3. 水錘:供水管線中水體之壓力突增或是壓力波動所造成現象。
4. 地盤下陷:因壓力不平衡使地基傾斜下陷,造成管線拉扯損壞。
5. 施工不良:未依規範施工,或偷工減料便宜行事造成品質不良,導致管線未受到完整保護或裸露在外,容易破損。
6. 回填不良:未將回填料均勻包覆管體及佈滿管溝,待其完工後因無法承受周圍壓力造成管溝陷落。
7. 材質不良:原料選用未達標準及品管不佳。
8. 工程施工:其他管線單位未於施工前掌握正確圖資,施工中過失挖損。

依據供水管線生命週期中管線材料設計規範、管線所在環境、管線材料、管線施工等各階段造成管線失效成因四大構面,歸納供水管線老劣化特性要因圖。

管理供水管線的三大方向主要是管線檢測及可靠性評估、管線剩餘強度與壽命管理及風險評估與管理,一旦失效便無法正常運作,可使用表 1 表列方式監測。

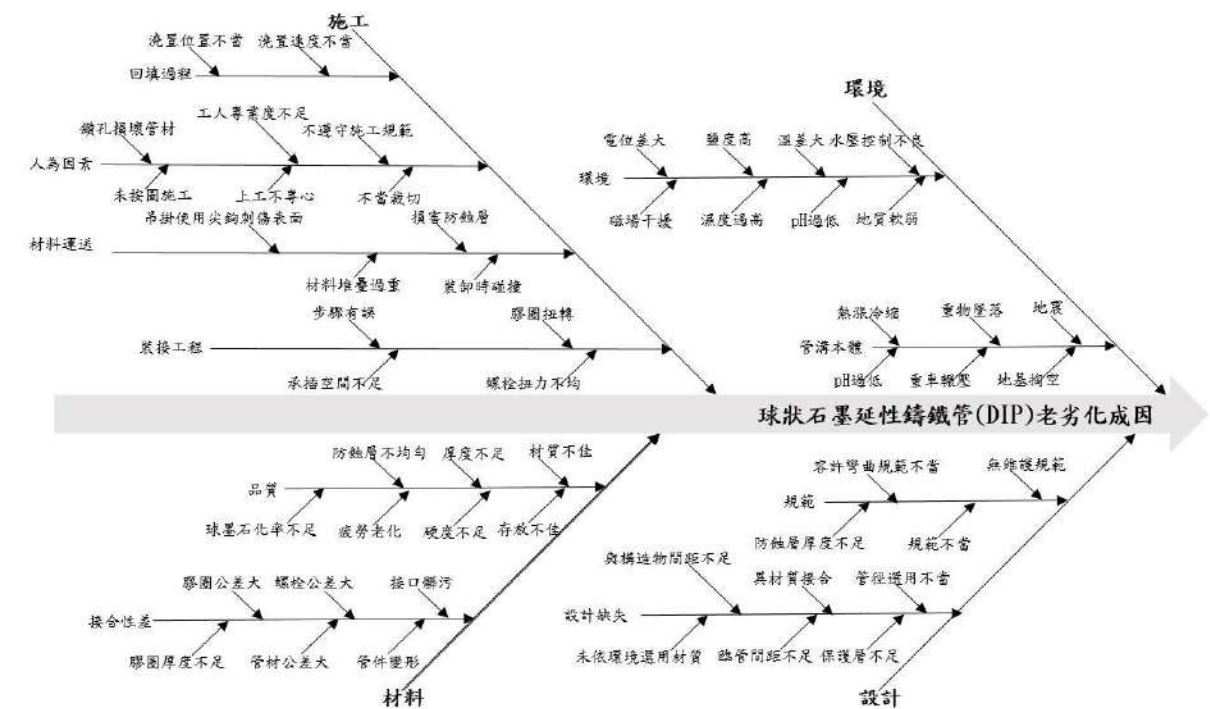


圖 1 供水管線老劣化特性要因圖

表 1.管線老劣化檢測方式

失效現象	成因	檢測方式
破管/爆管	管身或另件受到	目視觀察
	過大的外力	水量及水壓觀察
	或不均勻的荷重	聽音棒
	時，會引起管體的破裂或斷裂。	漏水噪音記錄儀 多點相關儀/兩點相關儀
接頭縫隙變大	塑膠墊圈材質老化，受侵蝕、震動移位等因素，導致接頭縫隙變大發生洩漏。	目視觀察 水量及水壓觀察 聽音棒
	管線腐蝕	電磁感應檢測
	管壁過薄	內窺鏡檢測
	管體破損	管內雜質沾附 管壁裂縫/損傷 管材硬度不足 管材熱漲冷縮

唯為防範於未然，在供水管線失效前檢出不利點更為重要，表 2 提供常見失效現象及檢測方式。

表 2. 管線老劣化檢測方式

方法	觀察項目
目視觀察	路面下陷、不正常路面潮濕未乾、破管漏水
水量及水壓觀察	區域供水壓力下降、水量計流量異常增加
漏水音	建照施工圖說審閱(建築、水電、結構) 使用補音器或聽音棒進行人工檢測、以漏水噪音記錄儀紀錄數據分析
雷達波	分析打入地面之雷達波反射情形，藉以判定該管段為漏水或是空洞狀態
電磁波	分析打入地面之電磁波，藉由觀察周圍漏水所造成之周圍振動，應用於電磁波之都卜勒效應以檢測漏水點

三、研究方法

本研究方法係以層級分析法為主，將龐大複雜問題以系統化方式呈現且所建立之層級結構間具互相影響的關係，透過量化運算得到脈絡並加以分析評估。

3-1 研究方法及流程

依據過去國內外研究及蒐集供水管線生命週期中影響正常供水的原因，依照管線失效來源進行分類並製成表格，將管線失效因子篩選，系統性的排序並確認影響程度。

3-2 失效要素調查蒐集

依照管線老劣化特性要因圖初步建構管線失效因子，導入本研究目的之「影響逾齡供水管線延長使用年限之失效因子」為原則得管線失效因子結構分類表。

表 3. 管線失效因子結構分類表

階段	管線失效因子
A. 環境面相	A1.地質軟弱造成管體拉扯
	A2.地下水層鹽分過高造成管線腐蝕
	A3.回填料 pH 值太低造成管線腐蝕
	A4.溫差大造成管體熱漲冷縮
B. 設計面相	B1. 施工規範不當
	B2. 材料設備檢試驗試驗規範不足
	B3. 管體保護層厚度強度不足
	B4.異材質接合搭配不當
	B5.未依使用環境選用管材
C. 材料面相	C1.管材材質不佳
	C2.管材厚薄不一品質不佳
	C3.管徑公差過大造成接合不良
	C4.管材變形造成接合不良
	C5.未依規定進行塗裝造成保護層失效

階段	管線失效因子
D. 施工面相	D1. 裝卸時管材碰撞造成破壞
	D2. 不遵循施工作業規範
	D3. 工班熟練度不足
	D4. 回填料衝擊接合處造成管件脫接
	D5. 裝接步驟有誤
	D6. 未按圖施工
E. 使用面相	E1. 操作不當造成水錘效應損壞管線
	E2. 無定期維護巡檢

四、資料分析

4-1 問卷填答對象背景資料分析

本次共計回收 80 份問卷，有效問卷份數為 45 份。曾辦理管線工程業務 80%，無經驗者 20%；服務年資 10 年以上 71%，以下 29%；任主管 35%，非主管 65%。

4-2 層級分析法成果分析

將問題結構化及成對要素比較之作法，可得逾齡供水管線延長使用年限之評估決策準則之目標構面、評估指標及評比要素之間的權重及排序，作為衡量逾齡供水管線延長使用年限之評估決策準則權重次序的參考依據。

經檢視權重部分(表 4)以 A. 環境面相最高，達 0.382，E. 使用面相次之，達 0.168，B. 設計面相第 3，達 0.160，D. 施工面相第 4，達 0.150，而 C. 材料面相最低，僅 0.139，可見專家們對於 A. 環境面相是最重視的。

表 4. 管線失效因子結構分類表

評估指標	因子權重	排序
環境面相	0.382	1
設計面相	0.160	3
材料面相	0.139	5
施工面相	0.150	4
使用面相	0.168	2

就 A. 環境面相而言，關鍵因子權重以 A1. 地質軟弱造成管體拉扯最高，B. 設計面相關鍵因子權重以 B1. 施工規範不當最高，C. 材料面相關鍵因子權重以 C1. 管材材質不佳最高，D. 施工面相關鍵因子權重以最高 D1. 裝卸時管材碰撞造成破壞，E. 使用面相關鍵因子權重以 E2. 無定期維護巡檢最高。

表 5. 關鍵因子分析權重彙整總表

評估指標	因子權重	排序
A1. 地質軟弱造成管體拉扯	0.1941	1
A2. 地下水層鹽分過高造成管線腐蝕	0.0798	3
A3. 回填料 pH 值太低造成管線腐蝕	0.0443	9
A4. 溫差大造成管體熱漲冷縮	0.0638	5
B1. 施工規範不當	0.0598	6
B2. 材料設備檢試驗試驗規範不足	0.0278	11
B3. 管體保護層厚度強度不足	0.0294	10
B4. 異材質接合搭配不當	0.0246	13
B5. 未依使用環境選用管材	0.0181	21
C1. 管材材質不佳	0.0445	8
C2. 管材厚薄不一品質不佳	0.0236	15
C3. 管徑公差過大造成接合不良	0.0265	12
C4. 管材變形造成接合不良	0.0242	14
C5. 未依規進行塗裝造成保護層失效	0.0204	18
D1. 裝卸時管材碰撞造成破壞	0.0473	7
D2. 不遵循施工作業規範	0.0221	17
D3. 工班熟練度不足	0.0198	19
D4. 回填料衝擊接合處造成管件脫接	0.0180	22
D5. 裝接步驟有誤	0.0198	20
D6. 未按圖施工	0.0231	16
E1. 操作不當造成水錘效應損壞管線	0.0657	4
E2. 無定期維護巡檢	0.1023	2

五、結論與建議

5-1 結論

本研究經調查分析歸納，成果顯示影響延長逾齡管線使用年限主要構面為「環境面相」及「使用面相」，兩者合計權重百分比達 55%，而關鍵因子共 22 項，權重前五項「A1.地質軟弱造成管體拉扯」、「E2.無定期維護巡檢」、「A2.地下水層鹽分過高造成管線腐蝕」、「E1.操作不當造成水錘效應損壞管線」、「A4.溫差大造成管體熱漲冷縮」合計權重百分比達 50.5%；除說明在供水管線使用生命週期中，先期規劃了解施工地點之地理環境、水文及工程完工後管線使用維護對於延長逾齡管線之使用年限是必須條件，更如同帕雷托法則中少數因素影響多數成果，說明造成老劣化之關鍵因子若管理得宜將對延長逾齡管線使用年限有長足貢獻。

5-2 建議

目前各級單位多已著手進行標準作業程序之建置，目的是在有限之資源及時間內，執行複雜事務之內部程序；期望相關單位能投入進行供水管線老劣化因子管理資料庫，將供水管線老劣化因子之稽核及處置建置標準作業程序並落實推動，此標準作業程序一旦建立，除可讓新手按圖索驥了解各項需要注意之老劣化因子及處置方式外，更可提供檢點表功勾稽或查核用，讓供水管線生命週期更加延長，提供量足質優之自來水供民眾使用並提升服務效能。

參考文獻

1. 施昭宇（1999）。自來水輸配水管線抽換決策模式之研究。國立中央大學土木工程研究所碩士論文，桃園市。
2. 孫文益（2003）。臺北自來水事業處陽明轄區自來水管腐蝕型態分析。私立中原大學機械工程學系碩士學位論文，桃園市。
3. 黃仕強（2009）。自來水管網汰管啟發式篩選程序與優選模式。國立交通大學環境工程研究所碩士論文，新竹市。
4. 呂一平（2009）。自來水金屬管線外部腐蝕及防蝕方法研究。國立臺灣海洋大學河海工程學系碩士學位論文，基隆市。
5. 古展帆（2010）。基於漏水潛勢改善量之自來水換管規劃優選順序，國立交通大學環境工程研究所碩士論文，新竹市。
6. 李景賀（2014）。晶圓廠建廠風險管理評估決策準則之探討。國立雲林科技大學營建工程系碩士論文，斗六市。
7. 高友寧（2020）。降低自來水供水系統管線漏水策略評估之研究。國立臺灣海洋大學河海工程學系碩士學位論文，基隆市。

循環經濟商業模式分析應用於監控設備之研究—以北部某大學之教學大樓為例

Research on the application of circular economy business model analysis to monitoring equipment -- Taking the teaching building of a university in the north as an example

王文琳^a、陳振誠^b

WEN-LIN,WANG^a, Cheng-Chen,Chen^b

^a 國立臺北科技大學 研究生 National National Taipei University of Technology, Postgraduate

^b 國立臺北科技大學 副教授兼系主任 National National Taipei University of Technology, Associate Professor and Chair

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

智慧建築、循環經濟、監控設備、生命週期、以租代買

通訊作者：

作者姓名：

王文琳

電子郵件地址：

wangtiffany8966@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Smart Building、Circular Economy、Monitoring equipment、Life cycle、Rent-to-buy

Corresponding author:

Author name:

WEN-LIN,WANG

E-mail address:

wangtiffany8966@gmail.com

摘要

全球各個產業界及政府部門已將「智慧科技」視為重要的發展標籤，在建築領域上隨著時代的進步及高齡化社會的來臨，除了使人們的居住品質更加良好便捷，利用智慧科技等技術使建築物賦予安全、節能、健康、舒適等效益外，為達成其產業界經濟效益產值「循環經濟創新商業模式」已是全球經濟新趨勢。再者近幾年透過國內政府部門智慧建築標章之推廣，申請智慧建築標章案件逐年攀升。本研究系探討透過循環經濟創新商業模式，以監控設備作為研究對象，吸引相關產業技術跨域投入，以提升買賣雙方之效益，創造經濟效益產值，應是智慧建築之重要課題。

Abstract

Various industries and government departments around the world have regarded "smart technology" as an important development label. In the field of construction, with the progress of the times and the advent of an aging society, in addition to making people's living quality better and more convenient, the use of smart technology and other technologies In addition to endowing buildings with benefits such as safety, energy saving, health, and comfort, the "circular economy innovation business model" to achieve the economic benefits of the industry has become a new trend in the global economy. Furthermore, in recent years, through the promotion of smart building labels by domestic government departments, the number of applications for smart building labels has increased year by year. This research discusses innovative business models through circular economy, takes monitoring equipment as the research object, and attracts cross-domain investment in related industrial technologies to improve the benefits of both buyers and sellers and create economic benefits. It should be an important topic of smart buildings.

一、緒論

1-1 研究背景與動機

我國 2020 年總統宣示時推動六大核心戰略產業係以 5+2 產業創新為基礎，而「循環經濟」為其一之轉型策略。在建築產業中智慧建築之建設已慢慢成為 21 世紀都市資訊化之標竿。

在以往的社區住宅雇用保全來維持住宅之安全性，如無人在崗位上，忽略了大樓最重要的安全性，或錯過需即時處理之突發狀況，以至於引發住戶的不滿及安全，透過監控設備的設置不僅能夠有效節省人力，讓保全人員能夠利用系統監控功能，來加強環境的安全、降低住戶抱怨，提升居住品質。

爰此，因應申請智慧建築標章案件逐年攀升，監控設備的需求量逐年增加，打破過去「開採－製造－消費－拋棄」的線性經濟思維與作法，透過商業模式、提升節能效率，使監控設備之生命週期帶來最高的價值以達到「製造－使用－循環」的循環經濟運用模式，是值得深入探討的課題。

1-2 研究目的

本研究以「循環經濟商業模式分析應用於監控設備」為目的，探討建築監控設備之生命週期階段，透過「創新商業模式」等循環經濟策略，在生命週期之營運使用階段，需投入適當之維護經費以維持智慧建築性能及衍生循環經濟商業模式之探討落實於執行面可行性，以全面提升我國建築循環經濟發展。

1-3 研究架構與流程

本研究架構首先釐清在建築產業中之循環經濟商業模式，將循環經濟相關及創新商業模式之國內外相關文獻進行分析整理，再者分析監控設備之生命週期並利用創新商業模式進行成本效益分析。

二、文獻探討

2-1 循環經濟商業模式

循環經濟相關概念

循環經濟是一個讓資源持續循環、高度保存產品價值的系統。這需要透過系統性的規劃，以創新的設計與商業模式為核心，來提升每一份資源的生產力，讓我們能使用更少的原物料，創造更多的價值。Carbon Trust 提出的循環經濟商業模式，「內環」是循環經濟概念，以「設計階段」為核心，串接「使用階段」、「製造階段」及「廢棄階段」，最後形成一個閉環。「外環」是在內環的基礎上，根據過去產業界發展的經驗，相對應可執行、操作的循環經濟商業模式，共分為七種商業模式(羅時芳、Smith-Gillespie, 2018)：

1. Access (產品共享)
2. Performance (產品服務化)
3. Re-condition (修復及翻新)
4. Re-make (再製造)
5. Co-product recovery (副產品及產業共生)
6. Circular sourcing (再生料替代原生料)
7. Resource recovery (資源再生與回復)

循環經濟應用於建築產業

在建築產業中，許多人皆認為循環建築僅僅是使用了再生材料，減少廢棄物的產出而已，其實並非如此，除了建材本身，建築物在使用維管階段各個設備皆會產生大量的耗能，所產生的環境衝擊，甚至比其他階段都來得高。為了創造出資源循環的迴圈以及完整保留產品的價值，必須系統性地檢視建築物完整的生命週期。本研究透過呂良正、林玟慧、張芸翠(2019)建立新建築循環設計之策略分為三個層次架構、三個階段目標、七個循環設計策略、四個壽命不同之建築層次(表 1)。

透過此架構 28 個做法中，然而其研究指出最重要的做法有四項：「長壽設計」應用於「結構層次」、「長壽設計」應用於「服務系統層次」、「建築元件未來再使

用」應用於「空間配置層次」、「建築元件未來再使用」與「建築元件未來再使用」在整個建築循環落實於執行應用於「結構層次」。由此可知建築產業中「長壽設計」方面可行性相對較高。

表 1. 建築之循環設計策略架構

主目標		循環建築					
階段目標 (第一層級)	減少有限資源耗用		保持建築使用性			減少廢棄物產生	
設計策略 (第二層級)	使用舊有 建築元件	使用回收 材料	使用生物 基材料	長壽設計	空間彈性 設計	建築元件未來 再使用	材料回收再 利用
應用之建築層次 (第三層級)	服空 結外 構牆 系配 統置	服空 結外 構牆 系配 統置	服空 結外 構牆 系配 統置	服空 結外 構牆 系配 統置	服空 結外 構牆 系配 統置	服空 結外 構牆 系配 統置	服空 結外 構牆 系配 統置

導入循環經濟之建築案例

透過上述之循環經濟介紹以及循環設計策略架構本研究以「長壽設計」與「建築元件未來再使用」之策略為主將導入之循環經濟之實際案例加以分析(表 2)。

長壽設計 (Design for longevity) 為提升建築物整體 (whole building) 之壽命。然而建築元件未來再使用 (Design for future reuse) 使建築元件在拆解階段不受損害，減少拆除廢棄物，增加再使用的機會，包括三項子策略。

1. 元件之模組化及可拆卸設計。
2. 訂定拆卸及再利用之方案，內容包含記錄元件品質 (建材護照)、訂定拆除指南、規劃拆除後的搬運空間及存放空間。
3. 採以租代買的模式，確認元件在拆卸階段由原供料商收回做再使用。

表 2. 建築導入循環經濟之案例分析

建築導入循環經濟					
設計策略	長壽設計		建築元件未來使用		
採用之 循環經濟	修復及翻新	資源再生與回復	再生料替代原生料	產品共享	產品服務化
子策略	材料、施工品質 與維護保養	元件模組化及 可拆卸設計	訂定拆卸及再利用 之方案	以租代買	
案例	台糖循環住宅	台糖循環住宅	南港機廠循環社宅	臺中花博荷蘭國家館	
使用方法	在產品生命週期尚未結束卻面臨淘汰時，重新賦予產品價值。	採用彈性設計並結合建材，模矩化、可拆性和可替換性最大化	運用「建材銀行」、「建材護照」概念，推行可回收建材與循環建材並再利用	使用許多租賃服務提供「購買服務不購買產品」的理念運用至建築中	

2-2 智慧建築監控設備

智慧建築監控設備之關係

智慧建築標章評估內容一共分為八項指標，分別為綜合佈線、資訊通信、系統整合、設施管理、安全防災、節能管理、健康舒適及智慧創新。然而透過中央監控系統整合等智慧裝置不僅能夠使建築物更加安全、舒適、便捷外，還能增加建築物之生命週期等節能永續等效益。

監控設備之種類

隨著科技的進步監視系統主機，如今已經不像早期傳統式監視系統用錄影帶保存，而是數位方式儲存於硬碟，主機就具有錄影、傳輸影像功能。而在監視攝影機上許多人在選擇時有許多疑點，每個設備會依據每個人不同要點達到其需求，並簡單介紹監視攝影機之功能要點(表 3)。

監控設備生命週期

對於每項產品及物件都會有不一樣的生命週期階段，然而透過大學校園建築維護修繕經費編列標準之文獻參考共分為四個主要的部分(陳佩佳，2007)：

1. 維護預防

係指於規劃、設計、施工階段，即考量設施設備未來維護管理的經濟性以及使用狀況，並選擇最佳之設備。

2. 預防維護

係指對於各種設施設備實施檢查、定檢、再調整，使設備機能維持正常，避免故障。

3. 事後維護

係指在故障與損壞發生之後所實施之維護修繕作業。

4. 改良維護

係指設法改良設施之體質，以延長使用壽命，使設施設備故障率降低，並達到運用最佳化。

三、研究方法

3-1 生命週期成本分析

常用生命週期成本計算方式

所謂生命週期成本，乃指從產品之研究與發展、製造、售後服務乃至最後裁撤產品，整個生命週期所發生成本。然而本研究彙整常見之生命週期成本計算方式分為：

1. 回收期間法
2. 淨現值法(Net Present Value Method, NPV)
3. 內部報酬率法(Internal Rate of Return, IRR)
4. 獲利能力指數法(Profitability Index Method, PI)

本研究將生命週期成本選定為淨現值法，並依據內政部建築研究所智慧化建築物昇降設備創新商業模式研究為參考，將淨現值分為三大類：初始成本、固定成本及更新成本。初始成本只為第一年之成本，固定成本及更新成本皆為每年固定費用，以計算全部買斷、部分買斷與以租代買模式之淨現值差異如以下公式 1。

$$\text{淨現值 NPV} = \frac{CF_1(1+R)^1}{(1+K)^1} + \frac{CF_2(1+R)^2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{CF_n(1+R)^n}{(1+K)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t(1+R)^t}{(1+K)^t}$$

公式 1

(一) CF_t ：生命週期中三種成本項目總和，分別為 CF_a 初始成本、 CF_b 固定成本及 CF_c 更新成本。

(二) R ：通膨率

(三) K ：折現率

(四) n ：期數

表 3. 監視攝影機比較表

有線及無線攝影機比照表		
種類	有線攝影機	無線攝影機
價格	較高	較低
穩定性	高，除非停止電源供應或鏡頭出狀況，斷線機率低	較低，連接 WIFI 不穩定會影響監控品質，也會中斷遠端控制，斷電也會有影響
使用年限	高	低
儲存空間	大，可儲存影像的時間長	少，可儲存影像的時間短
用途	影像品質穩定不太會中斷，適合裝設在大樓、工廠或社區內，搭配智慧系統更有效管理	裝設簡單，使用方便但影像容易受網路品質影響，適合居家使用屋

表 4. 成本計算項目表

成本計算項目表		
商業模式	全部買斷	以租代買
使用者	初始成本（生產成本）+ 固定成本（電費、保養費+更新成本（維修費）	初始成本（生產成本 15%）+ 固定成本（電費、保養費）+ 更新成本（生產成本+5 年維修費加總的 85%
廠商	初始成本（生產成本）+ 固定成本（人事成本）	初始成本（生產成本）+ 固定成本（人事成本）

3-2 案例模擬試算

條件假設

為此本研究透過上述生命週期四階段分類成三項成本項目，在生產階段時維護預防應對至監控設備所發費之成本(CFa 初始成本)，在使用階段時預防維護階段概括兩大階段。第一項為改良維護階段將應對至定期檢驗費、日常維護費(CFb 固定成本)，第二項為事後維護階段將應對至成本項目之使用費、故障與維修費(CFc 更新成本)。

為此本研究以北部某大學之教學大樓提供監控設備之成本數據為例，在訪談其相關廠商，進行成本試算與可行性分析。關於監控設備之詳細資訊如下：

1. 定期保養費為 3,500 元/次，每 3 個月檢驗一次。
2. 一台主機瓦數為 $12V \times 5A = 60W$ ，攝影機為 $12V \times 1A = 12W$ 。

3. 全年使用時數約 8,760hr /年(每天 24 小時)，使用 5 年，平均每度電費 3.2 元。
4. 參考 2022 之數值，假設通膨率(R)為 3%、折現率(K)為 4%。
5. 以租代買的零件為標準品，品名、使用年限及參考金額如下所示：

- (1) 16 迴路多共數位記錄器含彩色監視器 4 支及 24 型螢幕 / 98,500 共一組
- (2) 監視系統含數位記錄放影機及紅外線攝影機 6 支 / 79,500 共一組
- (3) CCD 紅外線彩色攝影機 / 8,200 共一支
- (4) 紅外線高清攝影機 / 25,040 共五支
- (5) 數位高清彩色監視器 / 23,700 共兩隻

其設施多共數位記錄器*2 / 耐用年限為 4 年、監視器*30 / 耐用年限為 3 年、螢幕 / 耐用年限為 8 年，共為 234,940 元。

表 5.成本計算項目表(單位:元)

以全部買及以租代買之淨現值比較											
全部買斷					以租代買						
使用者	初始成本	234,940	淨現值	第 0 年	336,312	淨現值	初始成本	35,241	第 0 年	112,509	
	固定成本	23,120		336,372	第 1 年		333,078	23,120	112,509	第 1 年	111,427
	更新成本	78,312			第 2 年		329,875	54,148		第 2 年	110,355
					第 3 年		326,703			第 3 年	109,294
					第 4 年		323,562			第 4 年	108,243
廠商	初始成本	234,940	淨現值	第 0 年	236,140	淨現值	初始成本	234,940	第 0 年	235,540	
	固定成本	1,200		236,140	第 1 年		233,869	6,00	235,540	第 1 年	233,275
					第 2 年		231,620			第 2 年	231,032
					第 3 年		229,393			第 3 年	228,810
					第 4 年		227,187			第 4 年	226,610
			第 5 年	225,003			第 5 年	224,431			

模式假設

本研究以「使用者」、「廠商」兩種類型再將其分為全部買斷以及以租代買兩種商業模式進行成本分析，透過以下這兩種商業模式之差異，應證其商業模式之可行性(表 4)。

差異性較不大成本相互接近。淨現值試算方面由於在前 5 年所花費的金額是最高的，僅推估至第 5 年。建議後續研究以 5 年為一個循環，推估至 30 年之生命週期達到其效益。

四、結果和討論

將上述五項之條件假設導入「使用者」、「廠商」兩種類型並以全部買斷與以租代買模式進行淨現值法之比較。試算其監控設備從第一到第五年之淨現值計算結果(表 5)可知使用者及廠商兩者皆以「以租代買」為最佳方案。

五、結論與建議

本研究透過研擬創新商業模式，透過建築監控設備之生命週期階段帶入試算後得出監控設備之總成本確實有差異，並得知在使用者方面全部買斷與以租代買成本相差接近 3 倍，在廠商方面由於兩種模式之人事成本

參考文獻

1. 陳振誠(2022)。智慧化建築物昇降設備創新商業模式研究。內政部建築研究所協同研究資料蒐集分析報告(11015B0002)
2. 呂良正、林玟慧、張芸翠(2019)。建立新建築璇還設計之策略。營建循環經濟專刊。營建知訊(441)，6-19。
3. 陳佩佳(2007)。大學校園建築維護修繕經費編列標準-以臺灣大學教學大樓為例。國立臺灣大學土木工程學碩士論文，台北市。
4. 羅時芳、邱暉仁(2019)。循環經濟以租代買成功關鍵。營建循環經濟專刊。營建知訊(441)，43-53。
5. 循環台灣基金會(2019)。營建業如何實踐循環經

濟？把建築物變「樂高」。取自
<https://reurl.cc/4Q2kq2>

老屋新生的複層立面設計

Double-skin Facade Design for Building Envelop Retrofitting

王子怡^a、楊詩弘^b、鄭泰昇^c

Tzu-I Wang^a, Shih-Hung Yang^b, Tay-sheng Jeng^c

^a 國立成功大學建築研究所 碩士 Master, Graduate School of Architecture, National Cheng Kung University

^b 國立成功大學建築系 助理教授 Assistant Prof., Dept. of Architecture, National Cheng Kung University

^c 國立成功大學建築系 教授 Professor, Dept. of Architecture, National Cheng Kung University

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

2023 年 5 月 19 日

審查通過日期

2023 年 5 月 25 日

關鍵詞：

複層立面、立面改修、BIM 運用、永續建築

通訊作者：

王子怡

電子郵件地址：

n76104395@gs.ncku.edu.tw

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Double-skin, Facade Renovation, BIM Application, Sustainable Architecture

Corresponding author:

Tzu-I Wang

E-mail address:

n76104395@gs.ncku.edu.tw

摘要

伴隨經濟成長所衍生大量開發的都市建物，在歷經三十年以上的歲月後，近年整建或拉皮之需求與日俱增。然觀察台灣建築立面多無秩序，其原因係未能因應社會演變或無法反映居住者需求，而產生許多附置物覆蓋原有的建築立面，而附置物也因長期使用而劣化，如冷氣架或鐵窗生鏽斷裂等；再加上外牆多以溼式工法張貼磁磚，年久容易造成剝落、鼓脹等劣化現象，增加公共安全之風險。

因此本研究為解決上述外牆老化、附置物收納等問題，發展老屋新生的複層立面設計，建置一套複層立面乾式工法的設計系統。其系統本身須先界定可變與不可變之參數，且以市面上常見的工業材尺寸，重新定義老屋外牆的模組尺寸，並以目前現行複層立面歸納出 6 大系統模組，提供設計者針對立面現況與需求，最後以台南中華國賓商業大樓作為案例操作之對象，套用設計系統後提出結果方案。本研究主要成果有二，首先為提供 6 種設計模組，可依據整修對象進行設計參數調整，與不可變更之參數與建築部位指認，並針對外牆面飾材常見之工業材料分析其尺寸，提出適合外牆整建的解決方案。第二則是藉由 BIM 原理建置建築資訊模型，透過層級化的主次系統構架，評估可節省之工期及成本效益之餘，另模擬通風、熱輻射之改善成效，藉此驗證整建時選用複層立面之優點。

Abstract

The objective of this research is to provide a design system for multi-storey facades in the case of aging buildings. In the current traditional old house facelifting, the original tiles need to be knocked out, which often causes noise, dust, and waste. Therefore, the new multi-layer facade design of the old house is developed, and the dry construction method is used to reduce the noise, vibration, and dust of the original wall. And other environmental impacts, less and less construction waste.

This research uses Taiwan's native iron windows, rain shelters, signboards and other attachments as design ideas, analyzes and translates the attachments, and controls the material flow from the external environment to the indoor environment with the multi-layer facade and the inner and outer facades, energy flow and signal flow, etc., also use the hierarchical primary and secondary system framework to make various system components of the building more systematic and structured, and the multi-layer facade does not need to change the original wall surface, which has an excellent construction period saving and cost effectiveness, and use the BIM building information model to build and analyze the feasibility assessment of ventilation and heat radiation, and assist the advantages of choosing multi-story facades during renovation.

一、前言

走訪台灣街道，可以觀察到建築立面多無秩序，其原因有未能因應社會演變或無法反映居住者需求，而產生許多附置物覆蓋了原有的建築立面，而這些附置物也因長期使用而產生劣化，像是冷氣架、鐵窗生鏽斷裂、廣告招牌掉落及立面管線崩落等，再加上台灣立面裝飾多以溼式張貼瓷磚，年久易造成剝落、鼓脹等公共危險事件，不但影響市容觀瞻，更對公共安全及人民生命安全造成隱憂。

而經調查國內所有的建築物中，以純住宅及住商混合使用類型佔大多數，是國內數量最多的前兩位的使用類型（郭斯傑，2011），這一類的集合住宅大多是 RC 構造、加強磚造居多。台灣目前的老屋多使用濕貼工法黏著面磚，常造成再屋齡達 20-30 年修繕期間，需全面性刨除水泥砂漿層至露出結構體，傳統拉皮工法在施作時常造成大量噪音、粉塵、廢棄物、震動、汙染，對環境有嚴重衝擊，且於打鑿過程中可能產生外牆裂縫，對外牆防水工程需再全面施作，與現今永續性、開放建築、乾式工法相互違背，且無法符合住居使用者於建築生命週期 60 年間的使用需求及可允許變動之可能性，在未來氣候變遷劇烈的環境也可順應，不論從法規、構造施工等層面來看，幾乎窒礙難行且須重新施作的浩大工程。

有鑑於此，如何改修台灣地區舊有建築物的外觀且不需大費周章的敲掉既有外牆，且讓新的外牆有別以往，又能創造城市新意象與市容景觀；因此，本研究對於 RC 建築外殼劣化與附置物議題探討，以複層立面改修構法之運用，希望以最少更動、對環境衝擊最小的方式，進行外牆拉皮整建，探討如何以其構法原理在既有住商大樓外殼實施之操作，期望對目前住宅普遍存在的問題提出改善系統。

因此，本研究研究目的分為三大方向：

1. 統老屋拉皮需敲除原瓷磚，常造成噪音、粉塵、廢棄物，因此目的 1 為發展老屋新生的複層立面設計，利用乾式工法，降低原牆面噪音、震動、粉塵等環境衝擊，漸少建築廢棄物。
2. 規劃出一套複層立面的設計系統，藉由這個設計系統原則可以套用到其他建築，有通用性之外也有彈性變更的優點。

3. 此複層立面設計系統也以永續性使用作為目標，開放性模矩老屋立面改修系統在建物生命週期內，可以進行乾式拆解、重新組裝、回收舊有面材，進行再次利用面板材料。層級化主次系統構架，也使建築各類系統元件變得更加系統化、結構化且複層立面不需更動原本牆面，具極佳的節省工期及成本之成效。

二、文獻整理

針對既有建築外牆改修構法之相關文獻，如專書、期刊論文、研討會論文、博碩士論文、與技術報告等做綜合性整理，並輔以有關建築外牆現況相關問題及建築外牆改修構法等相關文獻資料。進行以下三類主題之文獻彙整，以瞭解建築立面修繕整建之各部關係，將其歸納整理簡述如下。

2-1 建築外牆相關文獻研究理論

住宿類建築依據建築節能設計之原理，在整建工法上可以利用系統模組化工程及多目標規劃設計，建構較佳之決策，以解決住宿建築之開口率、規格化工業用產品控制營建成本；在環境控制上，需考量既有建築方位、通風源、開口部大小、建築構造選以能減少日射熱量侵入及反射率高之材料，如玻璃隔熱貼、隔熱漆、百葉窗（潘則宇，2014）、複層立面整建、綠化牆面等，立面依既有建築設計水平或垂直遮陽。整建設計因子可統合建築外牆通風、隔熱、遮陽、採光、隔音、視覺觀瞻、造價成本、碳排放量、環境熱負荷等關係，利用二階段模糊解法，尋求一組建築節能設計的非劣解系統。

2-2 瓷磚外牆相關文獻整理探討

探討外牆體之原有面飾材料，瞭解台灣本土外牆裝修材普遍使用瓷磚，且為建築立面表情主要元素之一，且瓷磚發展歷程、主要流行種類、主要年代區分為馬賽克磚、方塊磚與二丁掛磚，文獻整理彙整瓷磚外牆所產生物理性劣化狀況與進行案例調查，所得目的將提供後續改修立面工法建議的基礎參考資料（楊豐溢，2011）。

藉由建築物外牆危險因子的調查分析（陳建忠，2018），提出解決方案與對策，能有效降低建築外牆瓷

磚、外牆附置物可能造成的公共安全意外事件，同時提供一種立面拉皮的設計系統，使未來台灣面對接下來大量整建案例有所參考，也可透過老屋新生的立面改造反轉城市意象。

2-3 開放建築理論與永續建築整建

藉由「開放建築」理論中「支架體與填充體分離系統」與「二階段營建」等核心觀念作為設計操作的基礎理論，研擬一套集合住宅外牆整建系統，提供房屋（硬體）與使用者（軟體）生活需求互動與變動方式，除了能符合使用者生活需求變動外，還能再未來 8-15 年外牆修繕期間不需大面積更動，影響住戶生活，且能順應台灣亞熱帶氣候與外在環境的變化，且期望透過開放式設計達到住宅構造（支架體）之延壽化而減廢、永續之目標（魏浩揚，2010）；外牆面材構件（填充體）達到高效率替換，且適應彈性使用、氣候、快速組裝、拆卸之需求。換言之，將建築設計考量使用者各自需求後，帶入「支架體與填充體系統」概念（杜功仁，2014），以複層立面系統（Double Skin）為主要探討對象，將支架體為複層立面之支撐體，而立面面材則為填充體，支架體的控制權在建築師上，而填充面材則可由使用者依需求彈性決定，其面飾材以工業規格化產品為主，可大幅降低營造成本，再針對台灣自然環境氣候規範及既有案例探討分析，設計出適合台灣建築都適用的複層立面構造之設計條件及構法原則。

結合上述之文獻回顧，本研究將以瓷磚外牆改修為出發點，以複層立面（Double Skin）為整體性操作系統，將開口部、外牆、附置物一併整理，統整設計出一套新的複層立面模組，並以外牆劣化、使用者需求為探討因子，來瞭解既有改修形式與複層立面工法之差異與優缺點。

提供複層立面之型式選擇、內牆體型式、內牆表面層、隔熱層、支撐層、支撐固定系統、面飾材、面材固定系統、外牆材接縫形式及視覺美觀效果等評估元素來對隔熱、防水、逃生避難、隔音等外牆所需具備之住居功能，建立性能設計原則。

三、複層立面系統

3-1 複層立面構造（double skin）原理與構成

複層立面又可視為雙層壁，其源於寒帶國家的農舍，其建築外牆的窗戶會多加一扇推開窗，居住者會在寒冷時將兩層窗戶關閉，使其中產生類似保溫層的空氣層，兩層窗戶不僅可抵禦寒風與冷空氣，其中空氣層可避免室內熱氣逸散；在夏天時使用者可依需求，開啟一層或兩層窗戶。

複層立面在針對外界的自然氣候對建築物的衝擊有保護作用，主要作用在於隔熱、防水、風壓降低與隔音。其中複層立面能達到防水性與降低風壓的原因是利用雨屏原理（Rain Screen Principle）與等壓設計（Pressure Equalized Design），利用複層立面的外飾面板阻擋大部分的雨水，侵入空氣層的雨水會因失去動力而容易排除。其隔熱原理，則是利用雙層材料與中間有一層空氣層（外飾面材+外空氣層+[隔熱材]+內層牆體[既有牆面]）組成熱傳導低的系統，中間空氣層如果溫度過高，還可透過熱浮力作用流至外部空氣層（Ajla Aksamija，2018）。

3-2 複層立面保溫反效果現象

「保溫反效果現象」起初於 2008 年被 Masoso et al. 的研究所揭露，是指在溫暖乾燥或亞熱帶氣候下，建築物外牆的高保溫、高氣密設計在春、秋、冬等涼爽季節中會阻礙室內人體、照明、設備發熱量對戶外的消散而造成空調耗電上升的現象，後來陸續被引以為溫暖氣候國家建築節能排除建築保溫與氣密規定的依據。

其中揭露保溫反效果現象中最著名的研究是 Wilhelm A. Friess et al. 2017 論文，以一棟開窗率 60% 的辦公大樓於全球 132 城市做全球耗能模擬，以不同保溫（隔熱）材厚度模擬分析建築耗能與外殼保溫的效益關係，由此發現高保溫、高氣密的外牆設計在寒帶與熱帶均有程度上的節能效益，卻在中低緯度溫暖偏涼的氣候區（亞熱帶、地中海型氣候）中出現「保溫反效果現象」（EUI 增加）。Masoso et al. 與 Friess et al. 均指出，這些不冷不熱氣候區在室內空調設定溫度在 25°C 以上時即會發生「保溫反效果現象」，這室內空調設定溫度

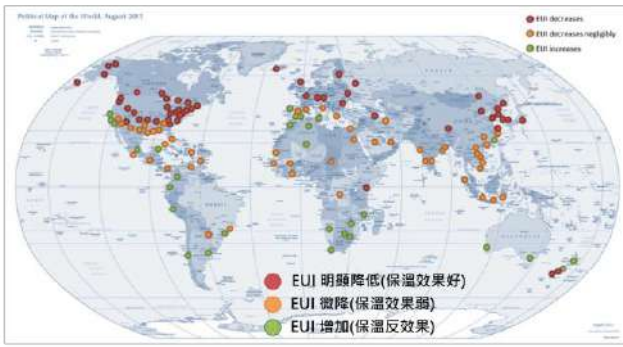


圖 1 全年耗能模擬顯示建築保溫設計的節能效益

25°C左右被稱為「熱拐點 (point of thermal inflexion)」。「保溫反效果現象」最明顯的氣候區為柯本氣候分類的冬季溫和、夏季炎熱的地中海氣候 Csa 氣候區，接著為 C 型溫熱氣候（台北為 Cfa，台南台中 Cwa 均屬之）。Friess et al.同時指出「保溫反效果現象」最容易發生在年平均氣溫 12~24°C的氣候區，台灣年平均氣溫為 22°C，正是「保溫反效果現象」顯著區域（圖 1），因此在建築外殼節能設計中保溫性、氣密性、遮陽性、通風性等 4 種物理性能設計，須因應建築基地氣候而有所差異，在南方溫暖氣候以遮陽性、通風性為主要，而非高緯度地區著重的保溫性、氣密性。

四、複層立面改修設計原則

透過觀察街道立面問題與結合前面章節所述，既有建築立面面臨三大問題：

1. 外牆瓷磚劣化
2. 附置物擺放無章
3. 維修空間不足

其中因複層立面不須打除原立面面磚，且能收納內皮層、分離式冷氣室外機、立管線系統等設備與鐵窗、雨庇、遮陽、花台等立面附置物，也能利用複層立面之外皮層保護內皮層，一方面可在施工時降低原牆面噪音、震動、粉塵等環境衝擊，漸少建築廢棄物，也可再改建後達到防水、隔音、隔熱效果。

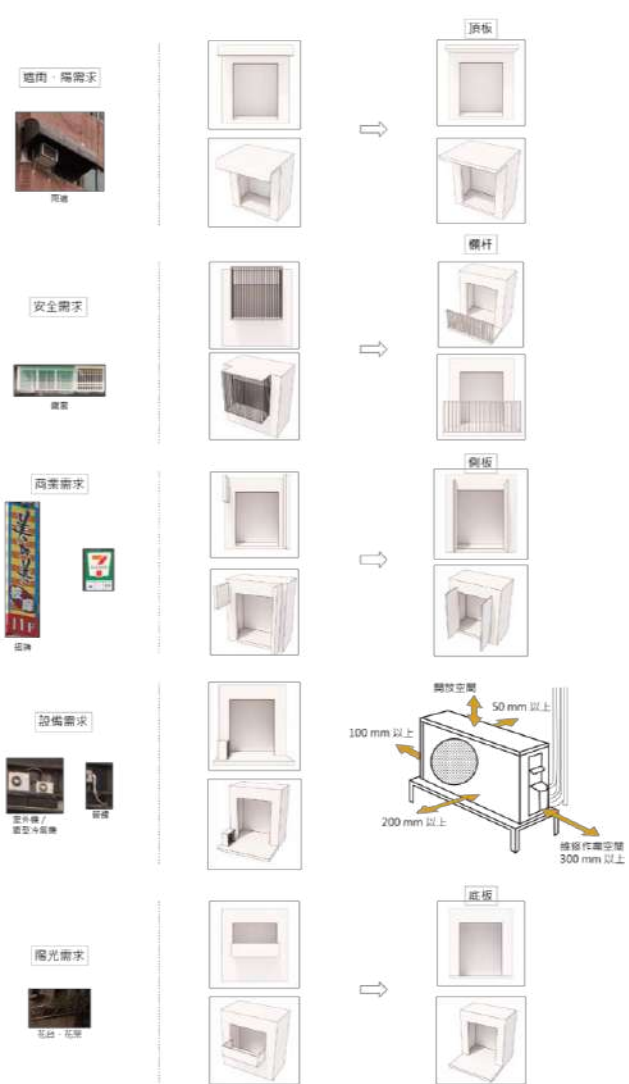


圖 2 立面附置物轉換成建築元素空間

4-1 設定立面改造之可變與不可變參數

台灣集合住宅為了縮短工期、節省人力、降低成本，多以標準化設計方式，其中便是掌握空間模矩尺寸，外牆立面整修也可以以此方式進行，先掌握整修對象之外牆開口部，對應其室內空間，確認何為可變動參數，何為不可變動之條件，奠定最合適整建立面的標準—即是制定合理彈性的模矩尺寸，並找出各空間建材及構件之共同模矩，因此以外牆附置物有如台灣街道立面的複層立面 (Double skin) 為發想，重新定義立面開口皮層，將附置物表現出的需求轉換成建築元素，如遮雨遮陽的遮雨棚轉換成複層立面的頂版，安全考量的鐵窗轉換成



圖 3 定義可變與不可變參數

複層立面的欄杆安全高度，商業需求的招牌轉譯成建築側板，設備與花台花架視為複層立面的底板（圖 2）。

再調查工業建材尺寸，用尺寸重新定義台灣老屋的模組，如金屬沖孔版常見尺寸為 100 x 200 公分、120x240 公分、鍍鋅鋼板水溝蓋板 60 x 995 公分等等，以工業規格化建材可以節省特殊尺寸材料的成本，與再下一次維修建時可以以快速、價格較低的效率完成更換材料。再定義出整修立面可變參數與不可變更參數（圖 3），可變參數為：

1. 外牆尺寸：設計對象外牆尺寸，含開口部、每層高度、外牆是否有裝飾線等等。
2. 複層立面深度：即為新建推出平台，如新建部分需原建築負荷，需考量結構是否能承重
3. 填充體面飾建材尺寸與覆蓋原立面程度
4. 填充體面飾建材尺寸：面飾材可創造出不同的立面組合方式，表現出不一樣的立面表情。

而不可更變之參數為：

1. 冷氣室外機排風空間：其室外機須背對牆面應預留 50mm 以上之空間，冷媒管線等維修須預留 300mm 以上的空間，前方出風孔應預留 200mm 以上的散熱空間，室外機距離牆面應有 100mm 以上的空氣吸排。
2. 欄杆需符建築技術規則規範。

4-2 重新定義複層立面

定義出各參數後，開始重新定義立面皮層，本研究以各遮蔽面積比例、視覺表現、開口部圍塑、綠化需求或可活動式等 6 項目的之複層立面模矩，分為 6 種模組（圖 4）：

1. 遮蔽模組

遮蔽模組主要是針對整體外牆覆蓋程度做變化，可能設計覆蓋程度是 100% 全面覆蓋、70% 覆蓋程度等，也可因應不同建材開孔率呈現不一的遮蔽模式。

2. 開口圍塑與強調模組

強調模組主要是針對開口部與非開口部的對比，兩者之間做不一樣的材質或型式設計，讓整體立面的開口部成為焦點並反映內外立面深度。

3. 可活動性的模組

複層立面的面板可移動，藉由推拉、抬升、推開等動作可讓立面開啟或關閉狀態，可因應物理環境或使用者的偏好，在立面上可呈現出時間性或變動性。

4. 錯置模組

利用外皮層造型或形式不一，疊合出立面有別以往開口部的有趣性在，可藉由特殊外皮層造型讓室內看到不一樣的框景。

5. 無陽台模組

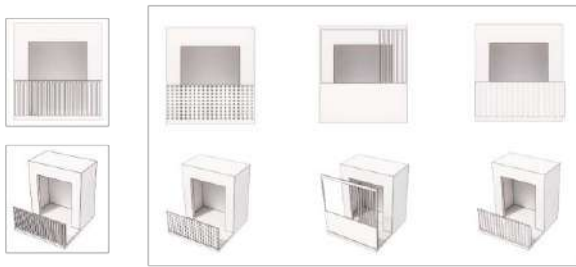
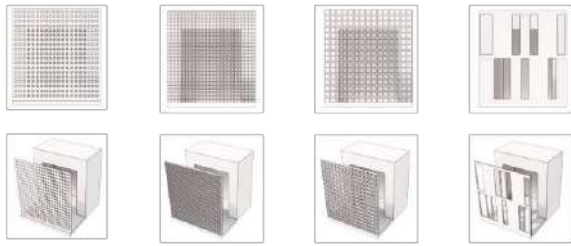
不設計推出平台深度，在非開口部分設計造型，在整體立面外觀上會對實體牆面有疊合效果。

6. 綠化模組

針對垂直綠化、節能減碳的意識下，歸納成綠化模組，主要讓攀援植物借助其新外牆面材向上生長所表現的綠化效果。

以上 6 種基本模組，還有變化式，變化 1 為局部疊加疊減法，該變化式可謂單一模組增添更多變更可能性；同理也有變化 2：是以一整個平面或垂直面疊加疊減效果，例如一樓是無陽台模組，二樓是可活動模組、三樓是綠化模組等變化式，該變化式 2 的垂直面上疊加適合街屋立面改建，可產生許多住戶上下對話的有趣性。

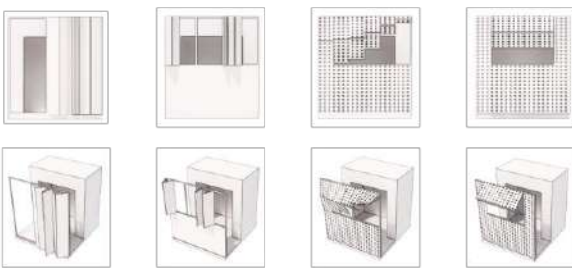
1. 遮蔽模組



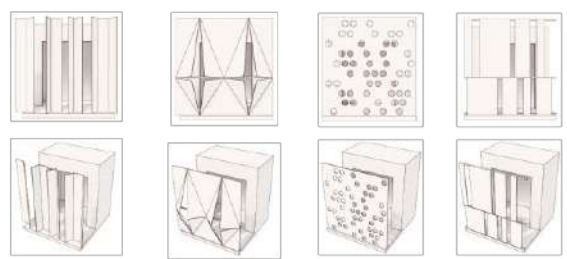
2. 開口圍塑與強調模組



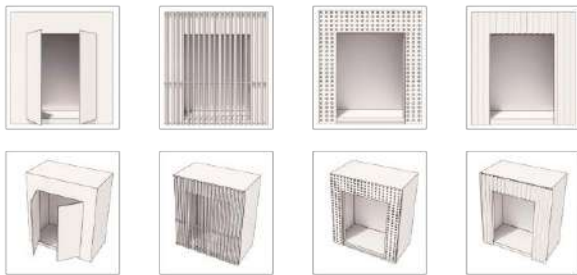
3. 可活動性的模組



4. 錯置模組



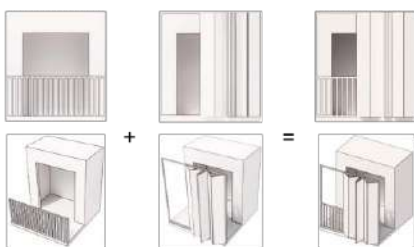
5. 無陽台模組



6. 綠化模組



變化式1



變化式2

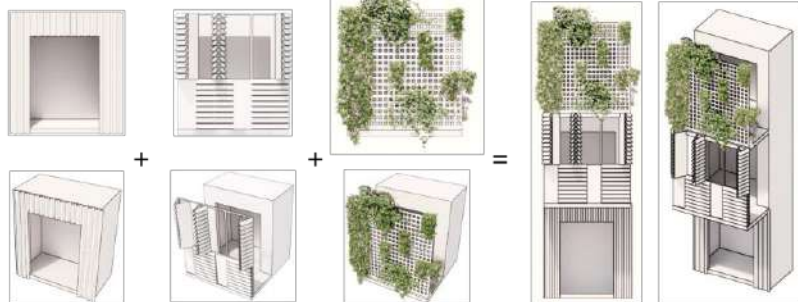


圖 4 複層立面 6 種模組與變化式

五、案例操作

台灣街道立面或許缺乏一些秩序，但本研究想要保留街道所講述的故事與故事反應出來的溫度。而在台南地下化工程的現在，站前圓環正有一棟等待被重新定義的住商大樓--中華國賓大樓，而選擇該棟原因作為案例操作有以下幾點原因

1. 台南新意象--台南鐵道地下化工程
2. 台南文化回映--站前圓環
3. 曲面施工難度--中華國賓大樓

5-1 新複層立面的可能性

本研究針對台南火車站前的圓環建築--中華國賓商業大樓(既有老舊住商混合住宅案例)，進行所研發之「老屋新生的複層立面系統」之應用以及系統構件之施工步驟模擬。藉由前述的 6 種複層立面系統與變化式，奠定改建立面的設計手法，而在因應國賓大樓的立面尺寸、劣化問題、室外機擺放空間需求、附置物問題等提出針對國賓大樓的複層立面可能性，分別套用前述 6 種模組。

本研究以既有平面圖假設國賓大樓住宅單元平面配置，再以國賓大樓面南（正立面）之標準住宅單元（客餐廳、二衛浴、一廚房、二臥室、無陽台空間；約 34.24 坪）內的其一房間，設定為典型案例代表並進行系統應用與後續案例 CFD 分析模擬（圖 5）。

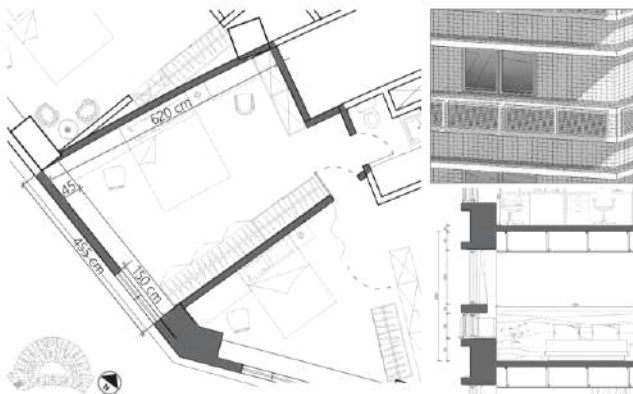


圖 5 中華國賓大樓之住宅單元平、剖、透視圖

5-2 老屋新生的複層立面設計之應用與案例模擬

本研究針對台南火車站前的圓環建築--中華國賓商業大樓（既有老舊集合住宅案例），進行所研發之「老屋新生的複層立面系統」之應用以及系統構件之施工步驟模擬：

1. 移除原建築裝飾線、窗戶、台度線
2. 於外牆面上組立 I/C/口型鋼--複層立面支架體
3. 組立外牆管道間
4. 複層立面外飾材組裝
5. 窗邊框組立
6. 窗戶安裝，外牆裝修完成

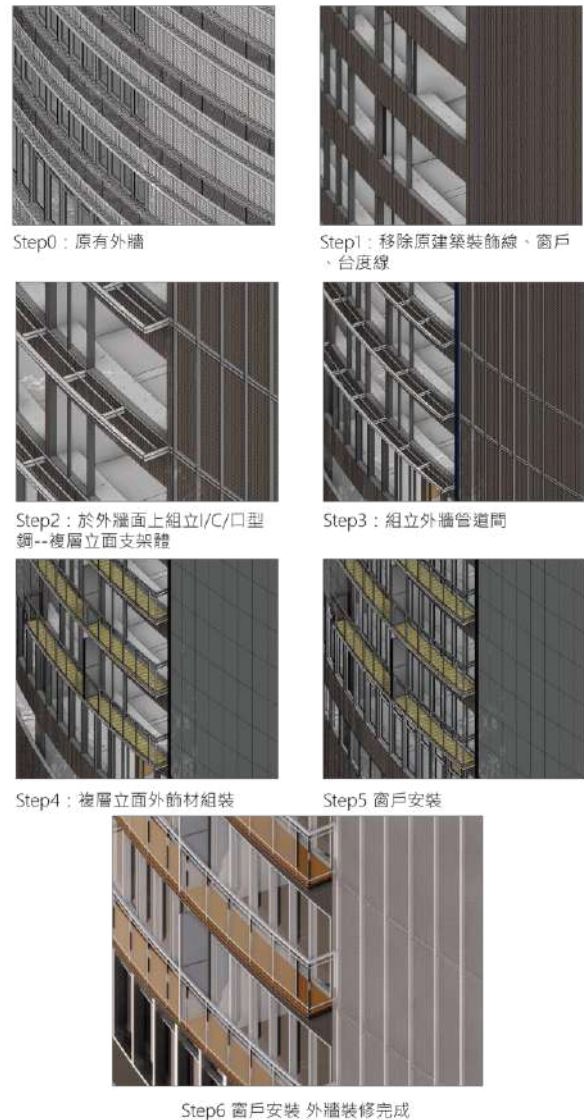


圖 6 複層立面整建系統構造之施工步驟

5-3 設計成果

本研究結合 6 種模組呈現以下 2 個設計方案。

1. 陽台方案：利用外推 60 公分的花台與陽台、120 公分的陽台，創造新立面的層次性，並解決分離式冷氣的擺放問題，外牆劣化部分進行複層立面包覆，開口部分以花台、陽台錯落設計，呈現交錯的有趣性，陽台與花台的水平面高度對齊開窗線，使人可以坐在窗台，趴著或靠著欄杆看著窗外景色，此外推平台還可以在逃難時提供緊急對外平台而非從所在層跑至一樓對外層才能逃生（圖 7）。

2. 綠化方案：為了垂直綠化，設計了連續性陽台，外圍以擴張網板錯置排列，錯置設計的擴張網框架後面做 120 公分高的欄杆為安全考量，且住戶可以用盆栽自由種植，也可種植爬藤類沿著擴張網生長，不想種植時擴張網也做為一種遮陽板，建築立面像是生活藝廊一般，展現住戶的生活性與對自然種植的嚮往，由此立面窺探出時間性與有趣性，連續性陽台可使避難空間優於現況法規，且於避難時提供對外平台求救（圖 8）。

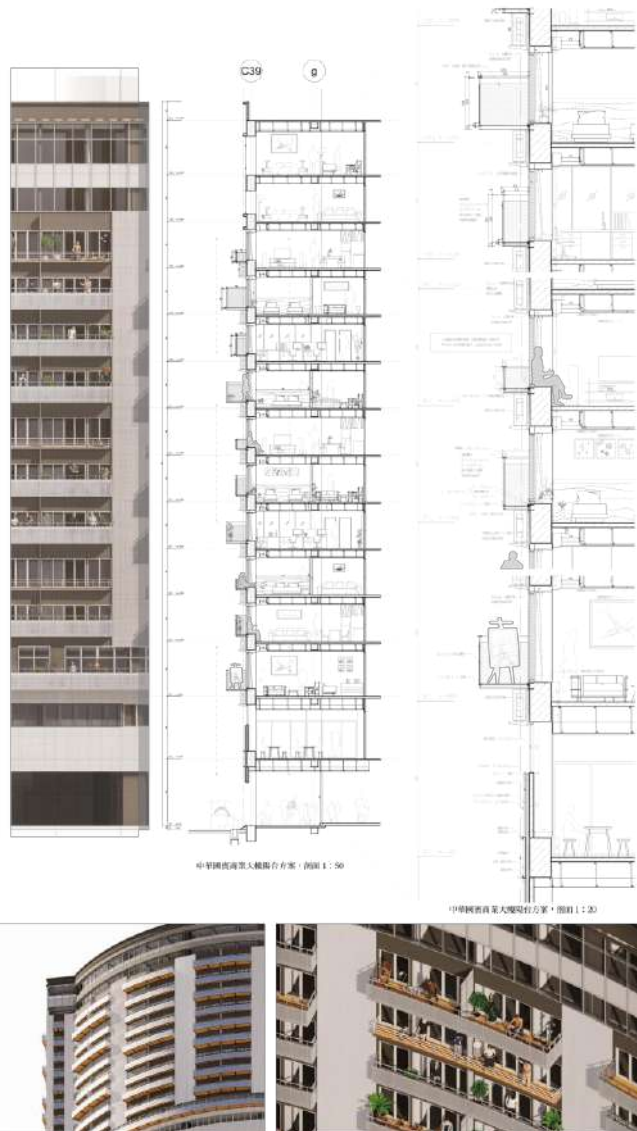


圖 7 陽台方案



圖 8 綠化方案

5-4 BIM 模型應用與能效評估

本研究採用 Autodesk Revit 軟體，建置本案例之建築資訊模型，包含現況及更新後的開放永續建築整修系統的設計，BIM 模型的 LOD 設定在 100，整個模型建置依據開放建築概念分為：支架結構體、填充體面飾材與接合介面三部分，現況與整建更新後的模型分別說明如下。

建構空間名稱與材料類別：在這階段的外牆與複層立面材料、構造物除了建立開放建築的層級關係，此層級關係也會對材料或構造分類，可以反映到後續生命週期維修成本計算，以工程經費電腦估價系統 PCCES 編碼系統建置材料標註，外牆會分類為複層立面裝飾板與支撐架，以便分類及統計所需材料面積、長度、數量。

5-5 CFD 效能評估

本研究使用 Autodesk CFD 軟體做為通風、輻射效能的評估軟體，用以檢測本研究複層立面系統的規劃設計，是否符合達到隔熱效益。

1. 設定: Autodesk CFD 軟體室外通風風場 CFD 模擬的設定是平均風速為 3m/s，風向為南風，模型內的推拉窗為半開狀況。
2. 現況: 室內幾乎無風狀態，平均風速約 0.1 m/s，最大在右上角的臥房約 0.5 m/s。
3. 整建後外牆與加入複層立面，其複層立面變動參數為空氣層由 10 到 90 公分，得出結論為只要加上複層立面，室內溫度都較原建築來的低（圖 5-4-15）。
4. 參數設定：日期：2022 年 6 月 21 日夏至日，運算時間為上午 10 點整，設定地點：台南火車站經緯度（120°E13' 3"，23°N 00' 5"），室外溫度 29°C，室外濕度 50%。
5. 風速舒適度等級：據瑞士蘇黎世聯邦理工大學的風速舒適度研究，本案的室內屬無風狀態。
6. 外殼熱輻射分析

設定: Autodesk CFD 軟體其太陽熱輻射累積量的時間設為夏季。

分析: 南向的熱輻射量最高，建議開窗位置需建置陽台或遮陽系統，避免過熱（圖 9）。

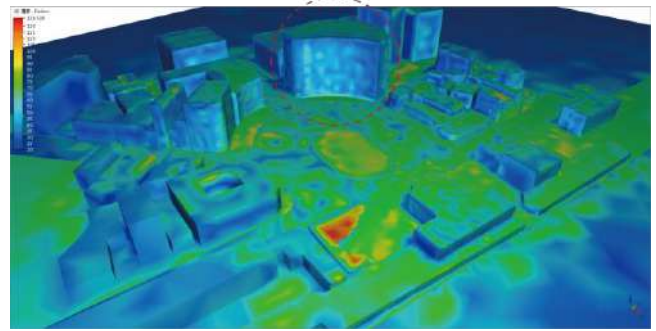


圖 9 中華國賓大樓夏季熱輻射量

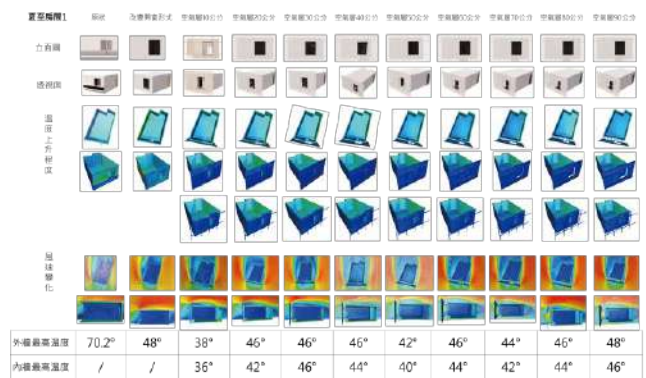


圖 10 空氣層由 10-90 公分之面南房間 CFD 分析結果

針對複層設計中原況、改變開窗型式、空氣層由 10~90 公分等情境進行 CFD 分析，用以檢測立面系統的規劃設計是否符合達到隔熱效益，結果顯示本研究複層立面的設計在夏季時可以使原外牆有效降溫（圖 10）。

5-5 成本效益評估

已建置 Revit 模型，利用明細表將建置於族群的分類性質來統計不同類型、材料的數量、長度、高度等資訊結合 excel 估算成本。在計算成本時不計入共同工程項目，如清洗外牆、架設鷹架等事前工程事項與其餘冷氣等相關管線整理、違建及廣告物招牌拆除等工程，而是單純比較後續整修費用，本研究分析案例三種情境。

1. 全面重新鋪貼馬賽克瓷磚：該工程為 2021 年中華國賓大樓整修方式，整建工作合計 1315 萬 6742 元。
2. 複層立面陽台設計方案：本研究為了爭取更大面積避難、更好的日照品質，設計不同需求的花台、陽台，整建工作合計 2396 萬 396 元。

3. 複層立面全面綠化方案：本研究為了垂直綠化及可雙向疏散的連續性走廊，設計錯置的擴張網框架，整建工作合計 2941 萬 9279 元。

以上三者方案可以得知工程費用高低：重新鋪貼馬賽克 < 陽台方案 < 綠化方案（圖 11），結果顯示複層式系統之建置成本（陽台方案每坪 12,239 元，綠化成本方案每坪 15,028 元）較傳統式系統約高出 82.1~123%；其後續整建成本（陽台方案每坪 1223.9 元，綠化方案成本每坪 1502.8 元）較傳統式系統低約 25~39%；但若以避難與生活品質而言則是重新鋪貼馬賽克 < 陽台方案 = 綠化方案，重新鋪貼瓷磚僅解決短時間上的牆面漏水問題，並無解決外牆附置物放置、住戶生活品質提升，提供住戶等待救援的平台空間，而非況災害的房間內。

六、結論與建議

本研究研發「老屋新生的複層立面設計系統」，以利用既有集合住宅進行其外牆屋況整建更新，達到住宅整建延長使用年限之目標。此外，本研究將所研發之設計系統應用於一實際案例，以進行案例應用與分析模擬。主要研究成果如下：

1. BIM 建築資訊模型建置：在完成老屋新生的複層立面設計之案例操作與設計規劃後，本研究以 BIM 建築資訊模型建置，以利分析通風、熱輻射之可行性評估，輔佐整建時選用複層立面之優點。
2. 外牆修繕：採用市售之常見工業材，其中包含 C 型鋼架與沖孔板等，以包覆既有外牆，解決滲漏水、磁磚脫落或其他劣化問題、並提升隔熱性能。
3. 外牆修繕之施工步驟與模擬流程：本研究以中華國賓大樓為對象，進行複層式老屋拉皮系統之應用與規劃設計；並進行外牆修繕之施工步驟與流程之模擬。
4. CFD 效能分析：本研究透過 CFD 效能評估，更新後的複層立面系統確實有效降低外牆溫度。
5. 成本效益評估：本研究以模擬案例為對象，進行三次整建之生命週期成本效益分析，其累計費用較傳統式系統約高 43.9~72.4%（陽台方案每坪 15,480.1 元、綠化方案每坪 18,547.5 元 vs. 10,753.5 元）。



圖 11 三種情境成本比較

6. 複層式整建工法效益評估：徹底解決室內外牆體之滲漏水與壁癌問題、提升空間使用彈性、提升外牆與設備管線維修更新方便性、方便公共垂直幹管之維修、維持建築物立面的整齊美觀、整建廢棄物減量、提供更好等待救援的空間。

最後，本研究針對中華國賓大樓案例進行複層式與傳統式整建案例模擬，複層式整建雖在建造成本上約為傳統式整建之 1.8~2.2 倍（不含管線佈設成本），但具有空間彈性安排、整合管線佈置、佈管彈性增加、維護設備時安全、整修期間減少維修廢棄物、美化明管線、設備外觀等效益；本研究認為由此階段性成果，能看出複層式整建還是值得投入的，整建案例亦能依照案例情況來搭配不同的傳統/複層式整建技術。

參考文獻

1. 王明蘅 (編) (2000)。開放建築論文選輯。中華民國建築學會，臺北。
2. 中華民國內政部營建署 (2023)。營建統計月報表—建築物建造執照統計。取自 <https://reurl.cc/OV273g>
3. 台灣省政府主計處 (1998)。中華民國八十六年台灣省統計年報。第 57 期：354-355，台北：台灣省政府。
4. 杜功仁 (2014)。應用開放式建築延長既有集合住宅壽命之案例模擬與評估。內政部建築研究所委託研究報告 (國科會 GRB 編號：PG10301-0437)
5. 郭斯傑 (2011)。建築立面更新健診與評估系統之研究。內政部建築研究所委託研究報告 (國科會 GRB 編號：PG10001-0246)
6. 陳嘉懿 (2015)。建築物節能外牆之應用研究。內政部建築研究所委託研究報告 (科技部 GRB 編號：PG10401-0532)
7. 陳震宇、詹嘉禎 (2022)。建築物磁磚劣化改修工法之適用性評估。台灣建築學報 (119)，83-99。
8. 張友銓 (2011)。開放性老屋拉皮系統應用於集合住宅之研究。台灣科技大學設計學院建築系碩士論文，台北市。
9. 單霽安 (2015)。外牆建材隔熱性能現地評估方法之建立。國立成功大學建築系碩士論文，台南市。
10. 楊豐溢 (2011)。既有建築外殼改修構法之探討--以雙層壁為例。國立成功大學建築系碩士論文，台南市。
11. 潘則宇 (2014)。既有建築物開口部遮陽組合隔熱效應之研究。國立成功大學建築系碩士論文，台南市。
12. 魏浩揚 (2010)。開放式住宅外牆整建填充體系統之研究。內政部建築研究所委託研究報告 (國科會 GRB 編號：PG9902-0469)
13. 顧宗沛 (2004)。以雙重壁原理探討外牆改修構法。國立成功大學建築系碩士論文，台南市。
14. Ajla Aksamija(2018). Thermal, energy and daylight analysis of different types of double skin façades in various climates. Department of Architecture, University of Massachusetts, Amherst。
15. Wilhelm A. Friess , Kambiz Rakhshan , Michael P. Davis(2017). A global survey of adverse energetic effects of increased wall insulation in office buildings: degree day and climate zone indicators. Energy Efficiency,10,97-116.

台灣室內空氣品質管理適用於綠建築之分析

Analysis of the Applicability of Indoor Air Quality Management in Taiwan to Green Buildings

崔翰平^a、蔡宗潔^b

Han Ping-Tsui^a, Tsung-Chieh Tsai^b

^a 雲林科技大學營建工程系 碩士生 Master Student, Department of Civil and Construction Engineering National Yunlin University of Science & Technology

^b 雲林科技大學營建工程系 副教授 Associate Professor, Department of Civil and Construction Engineering National Yunlin University of Science & Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

室內空氣、室內汙染物、空氣品質、綠建築

通訊作者：

崔翰平

電子郵件地址：

jeffery861212@gmail.com

摘要

隨著時代的變遷，建築的發展越來越重視舒適、健康、環保，進而產生綠建築的概念。由於人們長時間待在室內，室內空氣品質對於人體的健康也有一定程度的影響，包括常聽見的 PM2.5(懸浮粒子)、PM10 等多種危害身體健康的汙染源，長期暴露在 PM2.5 的環境之下不僅危害身體健康，更會罹患心血管以及呼吸系統方面的疾病，因此本論文呼籲綠建築標章不應忽略室內空氣品質的重要性。

問卷調查結果顯示無相關工作經歷者及有相關工作經歷者對於綠建築納入室內空氣品質的看法有極大的差異，確實以實現綠建築標章的要求需要更多的技術和資源投入，尤其是在室內空氣品質方面。這些增加的成本可能會影響建築物的總體成本和投資回報率。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

indoor air, indoor pollutants, air quality, green building

Corresponding author

Han Ping-Tsui

E-mail address:

jeffery861212@gmail.com

Abstract

With the changing times, the development of architecture has increasingly emphasized comfort, health, and environmental friendliness, giving rise to the concept of green buildings. As people spend more time indoors, indoor air quality has a certain degree of impact on human health, including various pollutants such as PM2.5 (particulate matter) and PM10, which are commonly heard of. Prolonged exposure to PM2.5 not only endangers physical health but also increases the risk of cardiovascular and respiratory diseases. Therefore, this paper emphasizes the importance of not overlooking indoor air quality in the context of green building certification.

The survey results show a significant difference in the perception of incorporating indoor air quality into green buildings between respondents without relevant work experience and those with relevant work experience. Indeed, meeting the requirements of green building certification demands more technical expertise and resource investment, especially concerning indoor air quality. These additional costs may impact the overall cost of the building and the return on investment.

一、緒論

1-1 研究背景

內政部的建築研究所提昌建立對環境更為舒適、健康、環保的建築，委託財團法人中華建築中心於 88 年 9 月 1 日受理“綠建築標章”的申請。



圖 1 綠建築分級評估制度

台灣的綠建築是指在建築設計、施工和運營中，充分考慮到環境保護和節能減排等因素的建築物。綠建築的目標是降低對環境的影響，同時提供一個健康、舒適、節能和可持續的生活和工作空間。綠建築在台灣已經受到廣泛關注和推廣。

1-2 研究動機

近幾年越來越多綠建築相關的詞彙進入人們的視野，在台灣一個建案要得到綠建築的標章必須通過工程認證的九大指標(生物多樣性指標、綠化指標、基地保水指標、日常節能指標、二氧化碳減量指標、廢棄物減量指標、室內健康與環境指標、水資源指標、汗水與垃圾改善指標)，但時至今日卻沒有針對室內空氣品質做出明確的規範，因此本論文想探討室內空氣品質是否值得列入綠建築指標之一。

1-3 研究目的

現代人大約有 80-90%的時間都處於室內之環境，

因此室內之空氣品質在大部分國家越來越受到重視，長期待在不健康的室內環境容易使人體受到嚴重的影響，甚至可能致命，為台灣更注重建築物之室內空氣品質，理應有強制或非強制性的標準來獎勵造就室內更健康的環境，綠建築之指標適合納入室內空氣品質讓台灣有更多更好的室內空間。

1-4 研究範圍與對象

本論文“室內空氣品質管理法”內之規範作為本論文數據之參考，探討空氣品質對人體造成之危害。以及現今綠建築評估之項目，探討室內空氣品質是否有容納進綠建築的價值。

二、文獻回顧

2-1 室內與室外空氣品質比較

工廠排放廢氣、交通工具運行時都會對空氣造成污染，經濟合作暨發展組織(OECD)所公布之環境品質指標排名中，台灣的“空氣污染”排行幾乎為墊底的狀態(39個國家之中第37名)，長期吸入空氣中的有害污染物質不僅會降低自身的免疫力，更會提高癌症、中風、心臟病等疾病的罹患風險。

現代人大多數時間都待在室內，因此室內之空氣品質越發重要，美國環保署(U.S. EPA)研究發現，室內空氣污染物之濃度大約等於室外空氣濃度的十倍之多，且室內空氣污染對人體造成的危害大約是室外的 25-100 倍。

台灣的“室內空氣品質管理法”中對於二氧化碳、一氧化碳、甲醛、總揮發性有機化合物、細菌、真菌、臭氧、PM10 及 PM2.5 皆有詳細的規定，且此法是以維護健康為目的，更符合綠建築所創立的目的。

室外空氣品質與室內空氣品質是不同的。室外空氣品質受到大氣中氣體、粉塵、污染物和其他化學物質的影響，而室內空氣品質受到室內裝飾材料、傢俱、化學清潔劑和煮飯等活動的影響。

謝怡萱(2022)提出位於台南南區某高商教學大樓之學齡兒童在未使用任何介入措施之情況下，於正常上課時間上午 8:00 至下午 4:00， $HQ < 1$ (該暴露劑量對於健康部會造成顯著之危害)。

蔡享蓉(2017)提出南部某教學醫院於尖峰時段之室內二氧化碳濃度超過環保署之建議值 1000ppm，呼吸及循環器官皆會受到影響。蔡享蓉(2017)

許自安(2020)提出位於都會區咖啡廳之室內空氣品質影響二氧化碳濃度與人數有關，室內人數為 5 人時，二氧化碳濃度為 470ppm；室內人數為 8 人時，二氧化碳濃度上升至 857ppm；而室內人數在 13 人時，二氧化碳濃度上升至 1671ppm，廚房區域則由於大量開火烹煮及油炸、製作咖啡等行為導致一氧化碳及 PM10 之濃度更高，咖啡廳有別於一般餐廳，客人停留的時間相較一般餐廳之時間更長，二氧化碳濃度一旦超過 1000ppm 會誘發呼吸器官之相關疾病，由此可知，特定的場所更應注意室內空氣的品質是否有超標之疑慮。

2-2 室內空氣品質管理法

台灣於民國 100 年 11 月 23 日公布室內空氣品質管理法，並於民國 101 年 11 月 23 日發布了室內空氣品質標準，規定之標準如下表：

表 1. 室內空氣品質標準

項目	標準值	單位	
二氧化碳(CO ₂)	八小時值	1000	ppm
一氧化碳(CO)	八小時值	9	ppm
甲醛(HCHO)	一小時值	0.08	ppm
總揮發性有機化合物 (TVOC)	一小時值	0.56	ppm
細菌(Bacteria)	最高值	1500	CFU/ m ³
真菌(Fungi)	最高值	1000	CFU/ m ³
PM10	二十四小時值	75	μ g/m ³
PM2.5	二十四小時值	35	μ g/m ³
臭氧(O ₃)	八小時值	0.06	ppm

三、研究方法

3-1 問卷調查法

本研究是一套有系統、客觀性的研究，但室內空氣品質是否應加入綠建築之議題有待商榷。有鑑於此，本研究建立一套問卷以便於調查綠建築是否應加入室內空氣品質的相關議題。

依照相關文獻中提出之觀點來調查一般民眾對於綠建築以及室內空氣品質的看法，並區分成無相關工作經歷及有相關工作經歷者加以分析比對，有相關工作經歷者又可分為 10 年以上工作經歷及 10 年以下工作經歷者用以比較分析。

該調查會篩選過濾掉答案不合理之問卷，如答題重複率過高或年齡與工作經歷不符合者。

3-2 題目擬定

問卷共分為三個部分，因考慮一般民眾並未詳細了解綠建築的概念，問卷命題的原則盡可能白話以及更貼近生活，提升一般民眾填寫問卷的意願。

首先第一部份針對綠建築本身做調查，該數據能表現出一般民眾對於綠建築本身的看法、認同的程度、是否需要改善以及對未來發展趨勢的想法。

第二部分後半牽涉到建築設計、監測管理以及工作或居住實際遇到相關的問題作探討。

最後第三部分為室內空氣品質納入綠建築，將前兩部份結合並為了得出本篇論文之結論從而衍生出第三部份之題目。

3-3 里克特量表

里克特量表是一種常用於問卷調查法的評估工具，用來度量受訪者對特定問題或主題的程度或強度。本論文將里克特量表分為五個等級，等級 1 為最負面之觀點，等級 5 為最正向之觀點。

回收所有問卷後，計算所有題目之權重，並調查一般民眾以及土木背景相關人士之意見加以分析比較，進而得出本論文之結論。

四、研究結果與討論

4-1 問卷調查結果

問卷分成無相關工作經歷以及有相關工作經歷做比較，有相關工作經歷又分成十年以上以及十年以下工作經歷者比較平均。

權重計算依照李克特量表的方式計算，以問卷選項之非常不認同(1)至非常認同(5)做平均計算，並四捨五入取至小數點第三位。

4-2 平均值比較

無相關工作經歷者之權重如下：



圖 2 無相關工作經歷者權重平均圖

有相關工作經歷者之權重如下：



圖 3 有相關工作經歷者權重平均圖

將兩張圖相互比對可以看出，一、二部份大致輪廓是相近的，但第三部分卻明顯有落差。



圖 4 權重平均比較

有相關工作經歷者又可以細分為 10 年以上工作經歷者以及 10 年以下工作經歷者，10 年以上工作經歷者共 8 位，其數據也值得分開與 10 年以下工作經歷者區分作探討，如下圖：



圖 5 十年以上工作經歷者平均權重圖

10 年以下工作經歷者平均權重如下圖：



圖 6 十年以下工作經歷者平均權重圖

將其合併可以看出，10 年以上與 10 年以下工作經歷者對於該問卷的看法有很大的差異，如下圖：



圖 7 十年以上及十年以下平均權重比較圖

4-3 小結

由此可知，有、無相關工作經歷者對於第三部份綠建築納入室內空氣品質的看法有很大的不同。

無相關工作經歷者普遍認為室內空氣品質應納入綠建築標準的考量，而有相關工作經歷者普遍較不這麼認為；無相關工作經歷者普遍認為政府應該鼓勵建築師、工程師和室內設計師等專業人員納入室內空氣品質要求於綠建築設計中，而有相關工作經歷者普遍不認為；無相關工作經歷者普遍認為納入室內空氣品質要求的綠建築標章對建築物的市場競爭力有幫助，而有相關工作經歷者普遍不認為。

而十年以上工作經歷者則對於整體問卷的看法較為認同，每題平均皆高於十年以下工作經歷者，由此可

以推測出十年以上工作經歷者對於綠建築容納室內空氣品質項目的看法較十年以下工作經歷者樂觀。

五、結論與建議

5-1 問卷調查結果討論

將問卷中三個部分權重平均最大者之問題進一步檢視以及討論。

第一部份權重平均比較差距最大者為第五題之”您覺得現今的綠建築標準需要進一步更新和改善?”，無相關工作經歷者平均為 3.154，有相關工作經歷者平均為 3.946。由此可以推測業界內認為綠建築相關標準有待進一步做更新和改善，至於細部討論仍需更進一步研究。

第二部分權重平均最大者為第十三題之”您認為對於室內空氣品質的要求可能會增加建築物的經濟成本?”，無相關工作經歷者平均為 3.692，有相關工作經歷者平均為 4.297。為了提高室內空氣品質，建築物需要安裝更高效的空氣過濾系統、通風系統、甚至可能需要使用更高級的建材，以確保室內空氣中的污染物質在一定程度上被控制，因此我認為該要求確實會增加建築物之經濟成本。

第三部分”綠建築納入室內空氣品質”，無相關工作經歷者及有相關工作經歷者之看法比前兩部分存在更大的差異，前兩部分相近，但第三部分的分布明顯有落差，其中偏差值最大者為 24 題之”將室內空氣品質納入綠建築標章考量後，對於建築業者的影響重大。”，無相關工作經歷者平均為 4.385，而有工作經歷者平均為 3.676。對建築業者而言，實現綠建築標章的要求需要更多的技術和資源投入，尤其是在室內空氣品質方面。這些增加的成本可能會影響建築物的總體成本和投資回報率。

5-2 建議

室內空氣品質的問題已經成為全球性的議題，並且被多個研究機構和政府部門所關注。台灣在這方面的措施也在近年來逐漸加強。如衛福部環境醫學中心成立了

室內環境品質檢測中心，專門負責室內環境品質的測試和監測。

事實上，台灣政府也透過稅務上的獎勵措施，鼓勵企業和民眾改善室內空氣品質。例如，透過稅務抵免的方式，鼓勵企業安裝室內空氣淨化器等設備，並且鼓勵民眾選擇符合綠建築標準的房屋，以確保室內空氣品質達到良好的水平。

政府也積極推動相關法規，例如《室內環境品質管理條例》等，以保障公眾的健康和權益。這些措施的實施可以有效地減少室內污染物的排放，並且改善室內空氣品質。

台灣政府一直致力於推動綠建築的發展，並且制定了一系列的綠建築標準和評估制度。在這些制度中，將室內空氣品質納入指標是非常重要的方面。這是因為室內空氣品質直接影響人體健康，尤其對於長時間待在室內的人來說，更為關鍵。

此外，將室內空氣品質納入指標還可以激勵建築業者和業主在建築物的運營和維護中更加重視室內空氣品質。例如，定期進行空氣檢測和保養空氣淨化器等設備，以確保室內空氣品質達到良好水平。

綜合來看，將室內空氣品質納入綠建築標章之指標，可以提高建築物的環保性和健康性，同時也進一步促進台灣人民更健康的生活品質。

參考文獻

1. 許自安(2020)。都會區咖啡廳之室內空氣品質評估。天主教輔仁大學公共衛生研究所碩士論文，第 73~78 頁。
2. 蔡享蓉(2017)。病態因子間相互關係之探討-以教學醫院為例。臺灣博碩士論文知識加值系統，第 63~65 頁。
3. 鍾旻仲(2015)。台灣與日本空氣品質管理差異之研究。國立雲林科技大學營建工程系碩士論文，第 53~61 頁。
4. 謝怡萱(2022)。教室內空氣品質之改善介入措施對學齡兒童的暴露及健康風險的影響。國立成功大學環境醫學研究所碩士論文，第 62~64 頁。

辦公大樓設備節能改善之探討

Discussion on Energy Saving Improvement of Office Building Equipmen

范文邦^a、謝百鈞^b

Wen-Pang Fan^a, Pio-Go Hsieh^b

^a 華夏科技大學資產與物業管理系 碩士生 Graduate Student, Dept. Of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology

^b 華夏科技大學資產與物業管理系 教授, Professor, Dept. Of Assets & Property Management, Hwa Hsia University of Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112年5月19日

審查通過日期

112年5月25日

關鍵詞：

辦公大樓、綠建築、節能改善
空調、照明、太陽能

通訊作者：

作者姓名：范文邦

電子郵件地址：

fwpa0212@gmail.com

摘要

由於全球環保意識及能源價格高漲，加上我國工商業發展快速，商業辦公大樓日增，年用電量持續上升。臺灣地區天然資源貧乏，98%的能源仰賴進口，在「全球暖化」與「能源短缺」的議題下，加上我們「台灣地區」夏天用電量屢創新高，節能減碳與新能源的開發，近年來，在政府及民間配合推動下，節約能源已成全民共識，必須儘快採取的措施。

過去許多台灣的既有辦公大樓建築在設計興建時仍無節能減碳與永續經營的觀念，加上不當的空調超量設計，設備老舊性能不佳等因素，在時間的推移下，進而造就出許多高耗能、破壞生態的既有建築物及設備。綠建築之運用於既有辦公大樓改善之項目，計有「日常節能指標」與「水資源指標」二項可永續利用。

本研究依據辦公大樓設備負載的種類及用電的特性，對辦公大樓的高耗能用電及設備的節能改善措施進行分析，作為未來許多辦公大樓設備節能改善之參考。本研究主要探討辦公大樓之的主要用電設備，包括：空調、照明及電腦設備等之節能改善來進行比較及討論，並從屋頂空間來從事太陽光能發電，從事未來開源節流並進的規劃。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Office buildings, green buildings, energy-saving improvement of air conditioning, lighting, solar energy

Corresponding author:

Author name :Wen-Pang Fan

E-mail address:

fwpa0212@gmail.com

Abstract

Due to the global awareness of environmental protection and rising energy prices, coupled with the rapid development of my country's industry and commerce, commercial office buildings are increasing day by day, and annual electricity consumption continues to rise. Taiwan is poor in natural resources, and 98% of its energy depends on imports. Under the issues of "global warming" and "energy shortage", coupled with the fact that our "Taiwan region" has repeatedly set new highs in summer electricity consumption, energy saving, carbon reduction and new energy Development, in recent years, under the cooperation and promotion of the government and the people, energy conservation has become the consensus of the whole people, and measures must be taken as soon as possible.

In the past, many existing office buildings in Taiwan still did not have the concept of energy saving, carbon reduction and sustainable operation when they were designed and constructed. Many proprietary buildings and equipment with high energy consumption and ecological destruction have been created. The application of green buildings to the improvement projects of existing office buildings includes two sustainable uses of "daily energy-saving indicators" and "water resource indicators".

Based on the types of equipment loads and characteristics of power consumption in office buildings, this study analyzes the high energy consumption of office buildings and energy-saving improvement measures for equipment, and serves as a reference for energy-saving improvement of equipment in many office buildings in the future. This study mainly discusses the energy-saving improvement of the main electrical equipment in the office building, including: air conditioning, lighting and computer equipment, etc. for

comparison and discussion, and engages in solar power generation from the roof space, and engages in the development of energy-saving development of open source buildings in the future planning.

2076-5509 ©台灣物業管理

一、緒論

1-1 研究背景

「聯合國氣候變化綱要公約」於 1992 年簽訂之後，於 1997 年 12 月再通過了「京都議定書」。2015 年 12 月通過具有重要意義的氣候協議就是「巴黎協定」，至此「全球暖化」與「能源短缺」成為國際間注目的議題，開源與節流並重是當今各國正在進行的方策。

由於全球環保意識及能源價格高漲，加上我國工商業發展快速，商業辦公大樓日增，年用電量持續上升。近年來，在政府及民間配合推動下，節約能源已成全民共識，

1-2 研究動機：

由於全球環保意識及能源價格高漲，同時我國工商業發展快速，商業辦公大樓日增，年用電量持續上升。根據經濟能源局 2020 年非生產性質行業能源查核年報分析，國內六都辦公大樓（不含政府機關）用電契約容量超過 800kW 的能源大用戶，主要耗能設備全年用電量所占比例分別為：空調設備 48.02%、照明設備 12.35%、冷凍冷藏設備 4.34%、事務設備 4.08%、送排風設備 4.15%、給水污水設備 5.28%、電梯設備 4.55%、其它設備 17.40%。

過去許多台灣的既有辦公大樓建築在設計興建時仍無節能減碳與永續經營的觀念，加上不當的空調超量設計，設備老舊性能不佳等因素，在時間的推移下，進而造就出許多高耗能、破壞生態的既有建築物及設備。

1-3 研究目的

本研究針對老舊建築設備可直接反映在耗能上的節能效果更新改善，目的有下列四項；

1. 辦公大樓之綠建築改善評估

2. 辦公大樓之空調系統的更新評估
3. 辦公大樓之照明系統的改換評估
4. 辦公大樓之太陽光電的規劃建議

二、文獻回顧

2-1 辦公大樓之綠建築的改善評估

「綠建築」這一詞最早在 1970 年代出現，因第一次能源危機所出現之構想（陳海曙，1997），1990 年世界第一個綠色建築標準在英國發布。此後，綠色建築的概念不斷被更多的人士所接受，企業也認識到了節能意味著節約資金，建築師索勒瑞於 20 世紀中，首次將生態與建築合稱為「生態建築」。並於 1992 年所舉行之聯合國環境與發展大會中，明確地提出「綠色建築」的概念（林鐵雄,2004），綠色建築逐漸成為發展方向，美國自 1993 年創建綠色建築委員會（USGBC），讓更多的人認識到，綠色建築不僅是要建設地球友好的牆體建築物，也是為了確保建築室內空氣質量、節約能源、再把建築物對環境的負面影響降至最低（呂姿薇，2020）。

「綠建築」乃以人類健康與舒適為原則，追求自然環境與人類永續發展之建築設計，且在建造過程中消耗最少自然資源及製造最少廢棄物為最大目標之建築物（林憲德等,2005）。

全球第一套綠建築評估系統 BREEAM 在 1990 年最先由英國建築研究所提出隨著地球環保熱潮 1992 年巴西的地球高峰會議以來，在建築產業界也興起一片綠建築運動 1996 年美國的 LEED、1998 年加拿大的 GBTool 等評估法，1999 年台灣推出綠建築評估系統 EEWH。2000 年以後例如德國的 LNB、法國的 CECALE、挪威的 Eco Profile、澳洲的 NABERS、香港的 HK-BREEAM 與 CEPAS、新加坡的 GreenMark、韓國的 KGBC，也都相繼成立，可說是全球綠建築評估體系發展的顛峰。2002 年日本的建築物綜合環境性能評估系統 CASBEE、澳洲的 EnergyStar。2005 年新加坡倡議 BCA 綠色建築標誌。2015 年中國大陸施行綠色建築評價標準，根據維基百科綠建築評級系統進行分類，到 2011 年

全球正式擁有綠建築評估系統已達二十六個國家(呂姿薇, 2020)。

日本稱綠建築為「環境共生建築」,而歐洲國家則稱為生態建築或是永續建築,美、加則與我國相仿稱之為綠建築,主要均強調生態平衡、物種多元、資源再生與節能以及降低環境負荷等,以確保全球自然環境得以永續發展(周玉坤, 2016)。綠建築於建築過程中以最節能、最有效的利用資源方式,且是環境最低負荷的情況建造(張世典, 1996)。綠建築是在經濟與環境中,有效率的利用資源並提出解決的方法(江哲銘, 2000)則認為。認為若建築時使自然環境改變最小,減少材料使用,並有效利用能源與水資源,創造高品質之室內環境,並以永續概念來用(楊謙柔, 2001)。

綠建築做為追求地球環保之永續建築設計的理念,惟若做為政府推動的標的,綠建築之定義、內涵及評估指標,不宜過於抽象深奧,令人難以理解(周玉坤, 2016)。為了能夠讓臺灣的人均碳排放量減少到全球的人均水準,於 2007 年政府通過了「生態城市綠建築推動方案」,期望以綠建築實施範圍擴大到社區以及城市,並建立診斷改善機制(郭婷婷, 2011)。因此各項評估指標需考量下列原則: 1. 評估指標要確實反應資材、能源、水、土地、氣候等地球環保要素。2. 評估指標要有量化計算的標準,不能量化的指標暫不納入評估。3. 評估指標項目不可太多,性質相近的指標應盡量合併成一指標。4. 評估指標要平易近人,並與生活體驗相近。5. 評估指標暫不涉及社會人文方面的價值評估。6. 評估指標必須適用於台灣的亞熱帶氣候。7. 評估指標應能應用於社區或建築群整體的評估。8. 評估指標應可作為設計階段前的事前評估,以達預測控制的目的(綠建築解說與評估手冊, 2007)。

綠建築之運用於辦公大樓改善之項目,計有「日常節能指標」與「水資源指標」二項可永續利用。

一、日常節能指標

建築物的生命週期長達五、六十年之久,從建材生產、營建運輸、日常使用、維修、拆除等各階段,皆消耗不少的能源,其中尤以長期使用的空調、照明、電梯等日常耗能量佔最大部分。由於空調與照明耗能佔建築物總耗能量中絕大部分,綠建築之「日常節能指標」即以空調及照明耗電為主要評估對象,同時,將「日常節能指標」定義為夏季尖峰時期空調系統與照明系統的綜

合耗電效率。

二、水資源指標

所謂「水資源指標」,係指建築物實際使用自來水的用水量與一般平均用水量的比率,又名「節水率」。其用水量評估,包括廚房、浴室、水龍頭的用水效率評估以及雨水、中水再利用之評估。

2-2 冷凍空調系統的更新改善

台灣地區地狹人稠,自產能源極少,能源百分之九十七以上仰賴進口,而空調在現代社會中也已經是不可或缺的物件,但能源浪費的情形卻日益嚴重,根據經濟部 2020 年非生產性質行業能源查核年報分析,國內六都辦公大樓(不含政府機關)用電契約容量超過 800kW 的能源大用戶,主要耗能設備全年用電量所占比例分別為: 空調設備 48.02%、照明設備 12.35%、冷凍冷藏設備 4.34%、事務設備 4.08%、送排風設備 4.15%、給水污水設備 5.28%、電梯設備 4.55%、其它設備 17.40%,因此國內空調設備仍有非常大的節能改善空間。

並於既有冷卻水泵浦加裝變頻器,配合空調系統變頻控制自動化運轉策略,使冰水主機能運轉於 50%~100%之流量變化,減少冰水主機與水泵浦運轉耗能的浪費,以減少每年運轉費用及二氧化碳之排放量,(翁政裕, 2017, 醫學中心空調系統之節能改善與績效分析 61)。

冷凍空調系統的四大元件

1. 壓縮機: 其形式有螺旋式、往復式、離心式、渦捲式。主要作用用於壓縮冷媒,產生冷凍循環需要之高低壓力。將來自蒸發器的低壓低溫氣態冷媒(過熱狀態),經由壓縮後把它加以壓縮,形成高壓高溫的過熱冷媒蒸氣,再傳送至冷凝器進行散熱。
2. 冷凝器: 主要作用為散熱,利用空氣或水帶走冷凝器中冷媒的熱量,使高壓高溫之冷媒冷卻相變化成高壓常溫的過冷卻液態冷媒。
3. 膨脹閥: 經過冷凝器冷卻後的高壓常溫過冷卻液體冷媒,藉由毛細管產生降壓跟限流等功能,使冷媒降壓變成為低壓低溫的飽和液氣冷媒(此時冷媒主要為二相共存)。
4. 蒸發器: 將毛細管降壓節流後的低壓低溫霧狀冷媒噴入蒸發器,利用冷媒於蒸發器內吸熱蒸發,藉由吸收

大量的蒸發潛熱，使循環通過蒸發器的空氣產生冷卻及除濕等空氣調節功能，完成冷凍循環。

冷卻水塔的改善

冷卻水塔風車馬達原無變頻運轉，經改善後加裝變頻器配合外氣濕球溫度進行水塔風扇之節能控制，雖可節省冷卻水塔風扇之耗電，但卻未能同時顧慮到冰水主機之運轉效能，反而會導致冰水主機運轉耗能增加，經利用冰水主機及冷卻水塔最佳化控制技術，達到二者可運轉於最佳省能狀態，(翁政裕，2017，醫學中心空調系統之節能改善與績效分析)。

2-3 照明系統的改換評估

據能源局辦公建築能源使用統計資料，建築日常使用中以空調及照明用電為最大的耗能流向。既有建築物的室內、室外照明系統及設備的改善是最普遍及便利的綠建築更新手法。在油電價高漲的現代，高效率燈具不但可以有效節約照明用電量，同時達到節能減碳的目的；而防眩光燈具則可以提升室內照明之舒適度，同時增加室內工作的效率，使用過量燈具或採用不當的照明設計，不僅無法提升室內照明品質與美感，反而會帶來諸多負面的影響，不但浪費能源，也影響動物、人類和植物的生活規律，(張從怡，2014，舊建築更新節能改善效益之研究—以綠建築更新改造計畫為例)。

目前室內照明改善案例中，已從早期的 T8(40W 及 20W)，進階高效率 T5(28W 及 14W)燈源，這幾年再進具高節能效益的 LED-T5(18W 及 9W)燈源，藉由照明耗能的改善，降低成本，來達到節能的目的

2-4 太陽光能的規畫建議

政府於 105 年 7 月啟動「太陽光電 2 年推動計畫」，至 107 年累積太陽光電設置容量 2.8 GW，108 及 109 年將分別新增 1.5 GW、2.2 GW，可達成 109 年累積設置 6.5 GW 目標。屆時每年發電量可達 46 億度電，供應 132 萬戶家庭，每年減碳 246 萬公噸，帶動投資 2,200 億元、2 萬 2 千個就業機會。

太陽能發電是一種利用太陽能將光能轉化為電能

的過程。通常使用太陽能電池板將太陽能轉化為直流電，然後通過逆變器將其轉換成交流電以供使用。

太陽能電池板是由多個太陽能電池組合而成的，這些電池可以將光子吸取並將其轉化成電子，這個過程被稱為光電效應。太陽能電池板通常使用矽材料製造，它們可以將太陽能轉換成電能，而且不需要任何其他的燃料或能源。

太陽能發電系統是一種可再生能源系統，可以減少對傳統能源的依賴，並降低碳排放和污漬。太陽能發電系統可以在很多地方使用，如住宅、商業和工業建築、農田和公共設施等地方。

太陽能的發電成本、政策的刺激、經濟的收益、環境的輿論乃是太陽能使用量的自變數(劉淑娟，2011，加速再生能源市場化之分析—以太陽光能為例)。

太陽能電池板的額定功率率：太陽能電池板的額定功率表示在標準測試條件下，每塊太陽能電池板都能產生最大的功率率。它通常以瓦特(W)為單位。

三、質化研究法之專家訪談

本研究經由數位專家問卷訪談、文獻回顧、質化研究法建構，得到以下重要結論並提出建議

3-1 訪談大綱項目

項次	類別 1	訪談大綱項目
1	綠建築	若大樓有內外部的改建，再綠建築的角度應該要注意些什麼？
2	空調系統	在空調設備節能該注意項目？
3	照明系統	在照明系統中，節能項目該如何評量？
4	太陽光電	在太陽光電設置項目，要注意些什麼？

資料來源：本研究

3-2 訪談對象基本資料

代號	性別	年齡	現職	從業年資	訪談時間
A	男	72	空調技師	40	112.02
B	男	46	空調技師	25	111.03
C	男	63	機電公司副理	35	112.03
D	男	54	機電公司主任	24	112.04
E	男	65	機電公司經理	35	112.04
F	男	54	營造公司總經理	25	112.04

資料來源：本研究所

3-3 訪談分析結果

1. 綠建築的運用乃在於環保再生、永續利用。
2. 空調系統應盡量使用一級節能標章之產品為原則
3. 照明系統以使用高效益之 LED 燈源，來達到節能之目的
4. 利用太陽光能來發電，達到開源節能的最大效益

四、案例分享與討論

○○大業大樓建築物共計 17 層，地上 15 層樓及地下 2 層樓，建築物用電為高壓用電，契約容量訂為 765KW，年用電度數為 294.5 萬度／年，電費為 858 萬元／年，主要能源使用以空調系統為最大宗（48.9%），其餘為照明系統（11.3%）及其他（39.8%，為資訊機房及動力設備）。建築物能源管理系統 - 空調、排風機，僅運轉狀況監視，未有電力或空調系統數據蒐集功能。

空調系統概況：

發現一

01. 冰水系統為串聯設計，增加系統壓損
02. 既設二台冰水主機（300RT 及 350RT），使用年限長 14 年，運轉效率衰退情況嚴重。
03. 全年僅開啟一台冰水主機，非夏季處於部分附載運轉，效率不佳。

04. 融冰時段早上班時間開始啟動，未能發揮最大效益。

發現二

區域泵採定頻設置模式。變頻成效無法發揮，

發現三

冷卻水塔為 On - Off 控制，無法進行容量調整。

汰換低效率冰水主機

現況說明：

01. 空調系統採用儲冰式設置，以取得台電儲冰優惠電價。
02. 冰水主機使用年限長 14 年，設備效率衰退情況嚴重。
03. 冰水主機全年以一台運轉，非夏季處於部分附載運行，效率不佳。
04. 冰水系統為串聯設計，增加系統壓損

改善方案與預期效益

將效率較低之冰水主機 CH22 汰換為符合分級基準 1 級之冰水主機以節省主機運轉能耗。

冰水管路整併並平衡泵浦水量

現況說明

目前儲冰水設定溫度為 9°C，二次側冰水系統採高低樓層配置，區域泵已設置變頻器，具備節能設置概念。

改善方案與預期效益

01. 調整儲冰水槽高溫端之閥門，避免大量混水情形發生，可依壓差自動設定參數，使其可依現場需求調配適當流量。
02. 建議進行高低樓層冰水管路整併，由 60hp 區域泵供應冰水量，同時將 20hp 冰水泵關閉，以節省冰水系統耗電量。
03. 可節電 52,881 kWh／年，節費 15.4 萬元／年

水塔風扇加裝變頻器

現況說明

目前大樓冷卻水塔 455RT*2 座，分別供應二台冰水主機使用，水塔風扇採 On - Off 控制。

改善方案與預期效益

建議將水塔風扇增設變頻器，由外氣濕求感測器調整至一定接近溫度（通常可取 3~5°C）當作設定值，讓冷卻水塔風扇可依外氣濕求溫度設定值，調整轉速節能。

導入建築物能源管理系統 EMS

現況說明

大樓空調能源資訊可視僅為主機，相關附屬設備未建置能源可視化功能。

改善方案與預期效益

導入建築物能源管理系統，將各項耗能設備以邏輯化的運作方式及節能管志方法，達到節能的成效，約有 15~20% 節能效益。

選定時間電價計價方式

現況說明

1. 二段式時間電價，108 / 11~109 / 10 全年用電 2,944,600 kWh。
2. 平均尖峰與離峰占比各約 46.2% 與 53.8%。

改善方案

由二段式改為三段式時間電價，三段式時間電價僅夏月尖峰時段之電價較二段式高，其餘半尖峰、離峰及非夏月各時段均較二段式時間電價便宜，進行融冰模式調整改為下午 13:00 尖峰時段融冰。

合併變壓器負載供電

現況說明

全年平均尖峰需量約為 723kw，變壓器設置容量高達 2,000 Kva，平均負載率約 36.2%，都有偏低情形

改善方案與預期效益

2 組變壓器負載率偏低，可將相同供應電壓之迴路負載合併使用 1 個變壓器，提升負載率，減少能耗。(變壓器負載率維持在 50~70% 之間運轉最為理想)

使用 LED 燈具及光源

現況說明

使用照明燈具為 T8 T-bar 燈具(40W * 2 支)及 LED T-bar 燈具，燈具盞數各為 1,350 具，T8 T-bar 燈具耗電量為 289,440 kWh/年。

改善方案與預期效益

將 T8 傳統形燈具汰換為 LED 燈具(18W)，大幅提升環境照明品質，減少照明用電。

增設太陽光電系統

現況說明

大樓屋頂面積扣除採光罩、冷卻水塔等設置面積約 500 平方公尺。

改善方案與預期效益

1. 若屋頂為閒置空間，可委由廠商進行設置太陽光電系統規劃評估。
2. PV-ESCO 屋頂租賃模式，由 ESCO 業者向用戶承租屋頂，ESCO 業者負責設置及系統維護，用戶無須負擔設置成本，並取得租金收入或分享發電利潤。

太陽光電年發電量	59290	kWh/年
設置容量	70	kWp
設置面積	500	M2
台北市每坪年平均發電量	847	(kWh/年-kW)
投資金額	350	萬元
售電回收金額	263	萬元
回收年限	13	年

改善經濟效益分析

全數改善後，每年約可節省電費 209 萬元，投資規模 1,067 萬元

節能系統	合計節能量 (kWh/年)	580,253
	年度能源使用量(kWh/年)	2,944,600
	節能率 (%)	20%
創能系統	屋頂太陽光電系統	裝置容量 70kWp，年發電量 59,290kWh/年，投資費用 350 萬元，電能售年收入 26.3 萬元，回收年限 13 年

資料來源：本研究所

五、結論

本研究經由數位專家問卷訪談、文獻回顧、質化研究法建構，得到以下重要結論如下：

1. 綠建築的運用乃在於環保再生、永續利用。
2. 空調系統應盡量使用一級節能標章之產品為原則

3. 照明系統以使用高效益之 LED 燈源，來達到節能之目的
4. 利用太陽光能來發電，達到開源節能的最大效益

參考文獻

1. 江哲銘，(2000)，「綠色・健康・永續的設計觀」，第二屆中華民國室內設計學術研討會論文集，第 45~52 頁，2000
2. 林憲德等(2005)，「綠建築解說與評估手冊更新版」，內政部建築研究所，
3. 林鐵雄，(2004)，「綠色營建產業之價值與利基」，技術報告，義守大學土木與生態工程學系
4. 張世典，(1996)，「綠建築技術現況調查與未來發展規劃」，內政部建築研究所
5. 呂姿薇 (2020)。「美國 LEED 綠建築評估系統既有建築用水效率(WE)及能源與大氣(EA)應用之研究」華夏科技大學碩士論文。
6. 周玉坤 (2016)。「綠建築節能效益之研究-以新建台中公共資訊圖書館為例」建國科技大學碩士論文
7. 楊謙柔(2001)。「綠建築設計評估工具之研究以辦公建築為例」中國文化大學。
8. 郭婷婷 (2011)，「臺灣地區各縣市碳平衡之初探」國立成功大學碩士論文。
9. 翁政裕 (2016)。「醫學中心空調系統之節能改善與績效分析」國立勤益科技大學。
10. 張從怡，(2014)，舊建築更新節能改善效益之研究—以綠建築更新改造計畫為例
11. 劉淑娟，2011，加速再生能源市場化之分析—以太陽光能為例

影響室內空氣品質之因子探討—以某辦公空間為例

Discussion on Factors Affecting Indoor Air Quality—A Case Study Of Certain Office Space

崔皓淇^a、陳振誠^b

Tsui, Hao-Chi^a, Chen, Cheng-Chen^b

^a 國立臺北科技大學建築系暨建築與都市設計碩士班 碩士生

Master degree candidate, Department of Architecture, National Taipei University of Technology

^b 國立臺北科技大學建築系 副教授

Associate Professor, Department of Architecture, National Taipei University of Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

室內空氣品質、人員密度、
開窗頻率、皮爾森分析

通訊作者：

崔皓淇

電子郵件地址：

maggie09142000@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Indoor air quality, occupancy
density, window opening
frequency, Pearson analysis

Corresponding author:

Tsui, Hao-Chi

E-mail address:

maggie09142000@gmail.com

摘要

影響室內空氣品質之因子是辦公環境中的一個重要議題。本研究以某辦公空間為例，旨在探討開窗頻率和人員密度對室內空氣品質的影響。為了達到研究目的，使用了皮爾森相關分析來評估這些變數之間的關係。

在研究中，我們收集了全年辦公空間中的開窗頻率、人員密度以及懸浮微粒 (PM10、PM2.5)、總揮發性有機化合物(TVOC)、二氧化碳(CO2)和溫濕度的數據，透過皮爾森相關分析結果發現開窗頻率和人員密度與空氣品質指標之間存在一定的相關性。

結果顯示，開窗頻率與濕度、PM10 和 PM2.5 呈現正相關，這意味著增加開窗頻率可能會增加室內懸浮微粒的濃度與濕度。此外，人員密度與 TVOC 濃度和濕度呈現正相關，這表明在高人員密度情況下，室內 TVOC 濃度和濕度可能會升高。然而，CO2 濃度雖然會隨人員數量提升，不過我們並未觀察到人員密度與 PM10、PM2.5、CO2 和溫度之間的顯著相關性，可見空間大小對於這三種數據有相對影響力。

根據研究結果，我們建議在辦公空間中適當提高開窗頻率，以減少 CO2 和 TVOC 濃度。此外，在高人員密度且空間狹小情況下，應加強通風措施，以降低 CO2 濃度的累積。

Abstract

Indoor air quality in office environments is influenced by factors such as window opening frequency and occupant density. This study examined the relationship between these variables using Pearson correlation analysis. Data on window opening frequency, occupant density, suspended particulates (PM10, PM2.5), total volatile organic compounds (TVOC), carbon dioxide (CO2), and temperature/humidity were collected throughout the year in an office space.

The results of the analysis revealed correlations between window opening frequency, occupant density, and air quality indicators. Window opening frequency was found to be positively correlated with humidity, PM10, and PM2.5, suggesting that increasing window opening frequency could elevate the concentration and humidity of indoor suspended particles. Similarly, occupant density showed a positive correlation with TVOC concentration and humidity, indicating that TVOC concentration and humidity may rise with higher occupancy density.

However, no significant correlation was observed between occupant density and PM10,

PM2.5, CO₂, and temperature. This suggests that the size of the space has a relative influence on these three variables. While CO₂ concentration increases with the number of people, it is not directly influenced by occupant density.

Based on these findings, it is recommended to increase the frequency of window opening in office spaces to reduce CO₂ and TVOC concentrations. In situations with high population density and limited space, ventilation measures should be enhanced to mitigate CO₂ accumulation.

2076-5509 ©台灣物業管理學會

一、前言

近年來，隨著人們對健康和生活品質的關注增加，室內空氣品質逐漸成為一個重要議題。良好的室內空氣品質不僅能夠保護我們的呼吸系統健康，還能提供一個舒適、安全的生活和工作環境。然而，由於現代社會的快速發展和環境變遷，室內空氣品質面臨著各種挑戰。

1-1 研究背景與動機

室內空氣品質對於我們的健康和舒適感具有重要影響，特別是在辦公環境中，人們花費大部分時間處於室內。因此，了解並改善室內空氣品質對於提高工作效率、減少健康問題的發生至關重要。

在辦公環境中，室內空氣品質受到多種因素的影響，包括揮發性有機化合物(VOCs)、二氧化碳(CO₂)、懸浮微粒(PM_{2.5}、PM₁₀)和細菌等。這些污染物的存在可能來自室內裝修材料、家具、印表機、空氣調節系統等。因此，確定和控制這些影響室內空氣品質的因素對於創造一個健康、舒適且高效的辦公環境至關重要。

本研究將採取系統性的方法，包括數據收集、測量、分析和評估，以了解某辦公空間的室內空氣品質狀況以及可能的影響因素。我們將收集相關的數據，如空氣品質監測數據、室內裝修和家具資料、人員活動情況等，並進行相關性分析，以確定某些因素之間的關聯性。

透過本研究的結果，我們期望能提供有關改善室內空氣品質的具體建議和指導，以幫助管理者和辦公環境使用者創造一個更健康、更舒適的工作環境。同時，這些研究結果也可作為其他類似辦公環境的參考，以促進室內空氣品質管理的實踐和發展。

1-2 研究目的

本研究的目的是探討影響室內空氣品質的因素，並以某辦公空間作為研究對象。具體而言，我們的研究旨在達到分析室內空氣品質，評估辦公空間的室內空氣品質，包括二氧化碳(CO₂)濃度、揮發性有機化合物(VOCs)含量、懸浮微粒(PM_{2.5}、PM₁₀)濃度等。這將有助於了解目前空氣品質狀況是否符合相關標準和指標，希望能提供該辦公空間管理者和使用者有關室內空氣品質管理的實踐指南，同時也為類似辦公環境的其他機構和組織提供相關參考和依據。進一步改善室內空氣品質有助於提升工作效率、減少健康問題的發生，並營造一個更具生產力和舒適的工作環境。

1-3 研究架構與流程

本研究選擇以某辦公空間為例，探討影響室內空氣品質的因素。我們將通過系統性的室內空氣品質監測和使用者調查，獲取關於辦公室空氣品質的客觀數據和主觀評價，探討可能影響某辦公空間室內空氣品質的因素，如室內裝修材料、家具、印表機、空氣調節系統等。透過相關性分析，評估這些因素與室內空氣品質之間的關聯性，以了解哪些因素對空氣品質具有重要影響。最終提出改善建議，根據研究結果，提供針對某辦公空間改善室內空氣品質的具體建議。這些建議可能包括改進室內裝修材料的選擇、增強通風設施、採取空氣淨化措施、調整室內溫度和濕度等，以確保在該辦公空間中創造一個更健康、更舒適的工作環境。

二、文獻探討

2-1 室內空氣品質

室內空氣品質是指室內環境中空氣的清潔程度和健康程度。良好的室內空氣品質對居住者的健康和舒適至關重要。然而，由於現代生活方式和室內活動的多樣性，室內空氣中可能存在各種污染物，這些污染物可能對人體健康產生不良影響。[1]

室內空氣品質受到多種因素的影響，室內空氣中的污染源包括建築材料、家具、清潔劑、塵埃、煙霧等。這些污染源可能釋放出揮發性有機化合物（VOCs）、甲醛、苯、二氧化碳、懸浮微粒（PM）、細菌、霉菌等有害物質；通風系統在室內空氣品質中起著重要作用。正確設計和運作的通風系統可以有效地清除污染物，增加新鮮空氣的供應，維持適宜的溫度和濕度。然而，不當使用或維護不良的通風系統可能導致室內空氣污染和不均勻分佈；室內溫度、濕度、光照等環境條件也會對室內空氣品質產生影響。高溫和高濕度環境容易促進霉菌和細菌生長，而不足的光照則可能導致空氣中的污染物累積；使用者的行為也對室內空氣品質起著重要作用。吸煙、烹飪、使用化學產品等行為都可能產生有害物質並污染室內空氣。[1]

二氧化碳 (carbon dioxide, CO₂)

二氧化碳無毒，是空氣中常見的化合物，大氣中二氧化碳的含量約在 0.03~0.04 % 之間，主要來源為人類呼吸、吸菸、及其他燃燒行為，在清淨的室內環境中，二氧化碳濃度會接近大氣中之濃度。[2]

當室內人員密度過高或是換氣效率不佳時，容易造成二氧化碳濃度累積，即表示沒有足夠的新鮮空氣，同時其他的污染物濃度也相對地提高。當二氧化碳濃度過高時，除了會刺激呼吸中樞造成呼吸費力或困難等感覺，亦會產生頭痛、嗜睡、反射減退、倦怠等症狀，因此若辦公室二氧化碳濃度過高，會使員工工作效率明顯降低，進而影響產業競爭力。[3]

懸浮微粒 (PM₁₀ & PM_{2.5})

PM₁₀ 和 PM₅ 是兩種常見的懸浮微粒（Particulate Matter）的分類，它們代表了不同大小的微粒物。

PM₁₀ 指的是直徑小於或等於 10 微米的懸浮微粒。這些微粒物包括灰塵、花粉、煙霧、工業排放物等。PM₁₀ 的微粒物大小較大，因此在空氣中的懸浮時間較短，通常會在空氣中沉降下來。然而，它們仍然可以通過呼吸道進入人體。

PM₅ 則指的是直徑小於或等於 5 微米的懸浮微粒。這些微粒物比 PM₁₀ 更小，因此更容易懸浮在空氣中並長時間存在。PM₅ 通常包括細微的燃燒排放物、工業污染物、車輛排放物等。由於其小尺寸，PM₅ 更容易進入人體呼吸系統中的深部。

無論是 PM₁₀ 還是 PM₅，這些懸浮微粒對人體健康都可能產生負面影響。吸入這些微粒物後，它們可以引起呼吸系統症狀，如咳嗽、喘息和呼吸困難。長期暴露於高濃度的懸浮微粒可能與心血管疾病、肺癌和呼吸系統疾病風險增加有關。[6]

為了減少懸浮微粒對健康的影響，重要的是採取措施來改善室內和室外空氣品質。這包括通風系統的適當設計和維護、減少燃燒過程的排放、定期清潔室內表面、使用空氣濾清器等。此外，政府和相關機構也應該制定和執行相應的環境政策和法規，以控制懸浮微粒的排放，保護公眾健康。

總揮發性有機化合物 (TVOC)

TVOC 代表揮發性有機化合物（Total Volatile Organic Compounds），它是一個常用的室內空氣品質指標。揮發性有機化合物是指在室溫下能揮發成氣體狀態的有機化合物。

揮發性有機化合物是由許多來源產生的，包括室內裝飾材料、清潔產品、建築材料、家具、塗料、胶水、香料、煙霧等。這些化合物能夠蒸發並釋放到室內空氣中，對室內空氣品質產生影響。

TVOC 的存在可能對人體健康產生多種影響。高濃度的揮發性有機化合物可以引起眼睛、鼻腔和喉嚨的刺激，甚至引發頭痛、頭暈、噁心等症狀。某些揮發性有機化合物還可能對內臟器官、神經系統和免疫系統產生長期的潛在風險。[4]

2-2 皮爾森積差相關係數

皮爾森積差相關係數（Pearson product-moment correlation coefficient）是皮爾森相關係數的一種計算方法，用於評估兩個連續變量之間的線性相關性。它衡量兩個變量之間的關係強度和方向。

皮爾森積差相關係數的計算基於兩個變量的積動差。積差是將兩個變量的每個觀測值與其均值之間的差異相乘後求和的結果。然後，將積差除以標準差的乘積，得到皮爾森積差相關係數。

皮爾森積差相關係數的取值範圍在-1 到 1 之間。當相關係數為 1 時，表示兩個變量呈完全正向線性相關；當相關係數為-1 時，表示兩個變量呈完全負向線性相關；當相關係數接近 0 時，表示兩個變量之間幾乎沒有線性相關。

皮爾森積差相關係數不僅可以告訴我們變量之間是否存在線性相關，還可以提供相關性的強度。相關係數越接近 1 或-1，表示相關性越強；相關係數越接近 0，表示相關性越弱或幾乎沒有相關性。[5]

需要注意的是，皮爾森積差相關係數只能測量線性相關，無法測量非線性相關。在進行相關分析時，還應該考慮其他因素，如樣本大小、數據分佈的正態性以及可能存在的極端值。

總結而言，皮爾森積差相關係數是一種用於評估兩個連續變量之間線性相關性的統計方法。通過計算積差和標準差的比例，可以得出相關係數，以量化兩個變量之間的相關性程度和方向。

三、研究方法

本研究收集某辦公空間之空氣品質相關資料，其中包含全年空氣檢測報告、辦公區各處室空間面積、空間使用人員數及開窗頻率和習慣等。使用儀器和設備對醫院辦公區內部的空氣品質進行量測，量測因子包括二氧化碳（CO₂）、懸浮微粒（PM₁₀、PM_{2.5}）、總揮發性有機化合物（TVOC）等污染物的濃度，同時，測量溫度與溼度和通風情況等相關參數。

透過表單問卷調查，針對辦公室內部職員進行調查，問卷內容包括關於室內空氣品質感知、舒適度評

估、辦公室開窗頻率習慣等。對於收集到的資料進行數據整理(詳見表 1)與統計分析，計算內容包含平均值、標準差、相關係數等統計指標，進行數據可視化，並進行相關性分析，以了解室內空氣品質與其他變量之間的關係。

表 1. 各區域數據統計表

區域	面積	平均人員數	平均開窗頻率 (0-5 分)
A	62m ²	10 人	1.4
B	55.7m ²	7 人	3.66
C	56.2m ²	7 人	2.2
D	70.7m ²	12 人	0.14
E	78m ²	6 人	1
F	78m ²	16 人	0.21
G	87.6m ²	14 人	1.83
H	117m ²	11 人	0.75
I	62m ²	6 人	2
J	92.7m ²	9 人	1.29

(資料來源：本研究整理)

3-1 人員密度

人員密度是指在特定的空間或區域內，所容納的人數相對於該空間的大小的比例。它通常以人數或人員數目來衡量，並與空間的面積相關聯。

$$\text{人員密度} = \text{人員數} / \text{空間面積}$$

高人員密度的場所往往指的是在相對較小的空間中容納較多的人數。這種情況可能出現在辦公室、教室、醫院、商場、餐廳、交通運輸工具等地方。高人員密度的場所需要確保足夠的通行空間，以確保人們的舒適度、安全性和應急疏散的能力。

人員密度的控制對於維護良好的室內空氣品質和確保公共衛生非常重要。過高的人員密度可能導致空氣

流通不良、揮發性有機化合物 (VOCs) 濃度上升、二氧化碳 (CO₂) 水平增加等問題，進而影響人們的舒適度和健康。

本研究統計辦公室各區域每個月的上班人數以及空間面積，將兩數值做人員密度的計算，其值做為後續皮爾森相關分析之運算參數。

3-2 開窗頻率

開窗頻率是指在一段時間內進行開窗通風的頻率或次數。它用於描述室內空氣流通的程度和空氣換氣的頻率。

開窗通風是一種簡單有效的室內空氣改善方法，通過開啟窗戶，使室內和室外空氣進行交換，以去除室內空氣中的污染物和增加新鮮空氣的供應。開窗通風有助於降低揮發性有機化合物 (VOCs)、懸浮微粒、異味和濕氣等污染物的濃度，改善室內空氣品質。

開窗頻率的適用性取決於多個因素，包括室內和室外空氣品質、天氣條件、建築結構和個人喜好等。在一般情況下，建議進行定期的開窗通風，以保持良好的室內空氣品質。具體的開窗頻率可以根據實際情況進行調整，例如在污染源較多的時間進行頻繁通風，或者在天氣條件良好時增加通風時間。

此外，除了開窗通風，還可以考慮其他空氣改善措施，例如使用空氣淨化器、室內植物、空氣循環系統等，以達到更全面的室內空氣品質改善效果。

需要注意的是，在某些情況下，如極度惡劣的室外空氣質量、極端天氣條件或高度污染的室內環境中，開窗通風可能不是最有效的解決方案。在這種情況下，專業的室內空氣品質檢測和治理方法可能更為適合。

總結而言，開窗頻率是指進行開窗通風的頻率或次數，它是一種改善室內空氣品質的方法之一。具體的開窗頻率應根據實際情況進行調整，以確保室內空氣的流通和換氣，從而維護良好的室內環境。

3-3 皮爾森分析

皮爾森相關分析是用於評估兩個連續變量之間的線性相關性。在這個情境下，本研究收集辦公空間中的開窗頻率、人員密度以及相關空氣品質參數的數據，使

用統計軟體 IBM SPSS statistics 29.0 版進行皮爾森相關分析，

空氣品質數據收集資料為每一分鐘一筆，時間自 2022 年 3 月至 2023 年 2 月為期一年。本研究在前期資料處理將資料每十列取一筆資料紀錄，相似於將資料整理為每十分鐘一筆數據，以此減少資料量及檢查是否有遺漏值出現，資料清理後取春季資料共 13043 筆數值做計算，並且無遺漏值於數據中。

將分析後數值導入 SPSS 統計軟體中，以開窗頻率和人員密度作為自變數，而 PM₁₀、PM_{2.5}、TVOC、CO₂、溫度和濕度六項因子作為依變數進行皮爾森相關性統計計算。

四、研究結果與討論

本研究以皮爾森相關性統計分析，觀察到開窗頻率和人員密度與室內空氣品質之間存在一定程度的相關性。開窗可以提供新鮮空氣流通，從而降低室內二氧化碳 (CO₂) 濃度和總揮發性有機化合物 (TVOC) 的累積。然而，開窗過於頻繁可能也會增加室外污染物 (PM₁₀、PM_{2.5}) 進入室內的風險。因此，在控制室內空氣品質時，開窗的頻率需要在適當的範圍內進行調節。

研究結果顯示，人員密度與室內空氣品質之間存在相關性。當人員密度增加時，室內總揮發性有機化合物 (TVOC) 濃度可能會上升，並可能導致室內空氣品質下降。以室內人員數來看，室內較多人數會造成 CO₂ 濃度上升，不過從人員密度來看濃度卻是下降的，這是由於人體呼吸產生的二氧化碳排放，有維持在良好的室內空氣的自然排換速率。因此，管理人員密度並確保適當的通風和空氣循環對維護良好的室內空氣品質至關重要。

除了開窗頻率和人員密度外，還有其他因素可能對室內空氣品質產生影響，如室內裝潢材料、通風系統效能、污染源等。這些因素可能對研究結果產生干擾或影響。因此，在解釋和討論研究結果時，應該綜合考慮這些因素的影響。

表 2. 皮爾森相關係數分析結果

樣本數(N):128296		PM2.5	PM10	CO2	TVOC	Temperature	Humidity
空間面積	皮爾森相關性	-.215**	-.216**	.274**	.307**	.011**	-.133**
	顯著性(雙尾)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
人數	皮爾森相關性	-.176**	-.173**	.341**	-.180**	.083**	-.424**
	顯著性(雙尾)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
人員密度	皮爾森相關性	-.008**	-.011**	-.071**	.464**	0.12**	.210**
	顯著性(雙尾)	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
開窗頻率	皮爾森相關性	.217**	.216**	-.426**	-.131**	-.177**	.458**
	顯著性(雙尾)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

**相關性在 0.01 層級上顯著(雙尾)。

(資料來源：本研究整理)

總體而言，本研究結果顯示開窗頻率和人員密度與室內空氣品質之間存在一定的相關性。

五、結論與建議

本研究旨在探討影響室內空氣品質的因素，以某辦公空間作為研究對象。透過收集資料、測量和監測、問卷調查以及相關分析，得出開窗頻率與空氣品質之間存在相關性。適度的開窗可以促進新鮮空氣流通，降低室內二氧化碳和總揮發性有機化合物，有助於維持良好的室內空氣品質。然而，過度頻繁的開窗可能增加室外污染物進入室內的風險，因此需要在開窗頻率上進行適當的管理和調節。

人員密度與空氣品質之間存在相關性。當人員密度增加時，若沒有足夠活動空間，室內二氧化碳濃度可能上升，對室內空氣品質造成影響。因此，管理人員密度、確保適當的通風和空氣循環對於維護良好的室內空氣品質至關重要。

基於研究結論提出以下建議，以改善本研究之辦公空間室內空氣品質：

1. 建立室內空氣品質管理制度：應建立完善的室內空氣品質管理制度，包括定期檢測和監測室內空氣品質，確保符合相關的標準和指引。
2. 合理控制開窗頻率：公司管理層應評估和制定適當的開窗頻率政策，平衡室內空氣流通和室外污染物進入的風險。必要時，可利用空氣監測系統實時監測室內空氣品質，以指導開窗策略。

3. 管理人員密度：公司應評估和管理不同區域的人員密度，確保適當的空氣流通，同時能維持良好的室內空氣品質。

六、參考文獻

1. 行政院環境保護署，室內空氣品質。2012。
2. 鄭福田(2014)。空氣汙染與控制管理。新北市：高立圖書。
3. 駱雅惠(2021)。室內空氣品質調查及改善研究 -以北部某醫院門診候診區為例。輔仁大學公共衛生學系碩士論文，新北市。
4. 耿敬馮(2021)。臺灣中部某醫療院所之室內空氣品質評估。弘光科技大學環境工程研究所碩士論文，台中市。
5. Boslaugh, Sarah and Paul Andrew Watters. (2008). Statistics in a Nutshell: A Desktop Quick Reference, ch. 7. Sebastopol, CA: O'Reilly Media. ISBN-13: 978-0596510497.
6. Liang, F., Tian, L., Guo, Q., Westerdahl, D., Liu, Y., Jin, X., . . . Pan, X. (2017). Associations of PM(2.5) and Black Carbon with Hospital Emergency Room Visits during Heavy Haze Events: A Case Study in Beijing, China. Int J Environ Res Public Health, 14(7). doi:10.3390/ijerph14070725

主題D.部門組織與管理

Department Organization and Management



防疫旅館之防火避難安全

Fire Prevention and Evacuation Safety in Quarantine Hotels

楊欣潔^a、楊詩弘^b、樂中丕^c

Hsin-Chieh Yang^a, Shih-Hung Yang^b, Chung-Pi Luan^c

^a 國立高雄大學建築學系 副教授 Associate Professor, Department of Architecture, National University of Kaohsiung

^b 國立成功大學建築系 助理教授 Assistant Professor, Department of Architecture, National Cheng Kung University

^c 內政部建築研究所主任秘書 Chief Secretary, Architecture and Building Research Institute, Ministry of the Interior, Taiwan

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

防疫旅館、喬友大樓火災、複合用途建築物

通訊作者：

楊欣潔

電子郵件地址：

kiyoshiyang@gmail.com

摘要

2021 年 6 月 30 日彰化市喬友大樓火災，因大樓未善盡管理維護之責任，濃煙因區劃失效擴散至設置於 7 至 9 樓的防疫旅館「百香果商旅」，造成 1 名消防人員及 3 名民眾死亡，此事件也使得防疫旅館的火災安全問題開始受到社會關注。目前對於防疫旅館的設置規定僅有中央流行疫情指揮中心之「COVID-19 因應指引：防疫旅宿設置及管理」與地方政府之「旅館防疫手冊」，而地方政府的相關規定亦依循中央流行疫情指揮中心之指引內容，但「COVID-19 因應指引：防疫旅宿設置及管理」與「因應 COVID-19 疫情防疫旅宿檢核表」主要係針對旅客入住安排、門禁管理及安全維護、房間設備、環境清潔及廢棄物清理、人員健康管理五項目進行檢視及規劃，主要以感染控管為主，對於火災安全相關的規定仍有不足。防疫旅館通常在防疫需求下會執行分流與管制措施，使旅館原有的空間使用產生變化，因此其火災特徵與人員避難課題也不同以往。故在防疫需求下，如何確保防疫旅館之防火避難安全成為必須面對的新課題。本研究藉由分析火災案例，彙整防疫旅館的申請規定與相關法規，探討防疫旅館的火災問題與人員避難安全，最後提出對策，期能於火災時確保人員避難安全並降低人員感染風險。建議防疫旅館的門禁管制避免採硬性封閉，應確保管制出口於災害發生時仍可通行。業者應確實落實防火安全管理與自衛消防編組之任務，並於入住時提供避難動線圖供房客參考。另為降低感染風險，建議業者應依據建築硬體條件規劃合適避難路徑、戶外固定疏散集結點等措施，並要求房客戴上口罩。建議地方政府應要求業者重新規劃自衛消防編組，並於上線前進行至少一次的消防演練。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Quarantine hotels, Qiaoyou Building fire, multi-purpose buildings

Corresponding author:

Hsin-Chieh Yang

E-mail address:

kiyoshiyang@gmail.com

Abstract

On June 30, 2021, a fire broke out in the Qiaoyou Building in Changhua City, Taiwan. The other floors of the building were vacant floors, and the owner failed to properly manage the maintenance responsibilities. As a result, the original division plan of the building was invalid, causing the spread of heavy smoke to the Passion Fruit Hotel on 7th to 9th floors, resulting in the death of personnel. Currently, applicants in Taiwan must be lawful hotel enterprise who can apply to local governments in accordance with the "COVID-19 Guidelines: Quarantine Hotels Setup and Management" and "COVID-19 Quarantine Accommodation Checklist" of the Central Epidemic Command Center. However, the guidelines of the Central Epidemic Command Center are mainly related to infection control which does not correspond well to the fire prevention and evacuation features of the hotels. The fire features and people evacuation issues of quarantine hotels are different from those of ordinary hotels. Corresponding countermeasures for ensuring the fire safety of the hotels. In order to study the fire safety and evacuation of quarantine hotels, this study collects fire cases, analyzes the fire features and people evacuation issues of quarantine hotels, and compiles the relevant laws and regulations, study and plan corresponding countermeasures.

一、研究背景

2019 年新型冠狀病毒擴大至全球大流行，為有效防止新型冠狀病毒傳播，各國紛紛提高入境者之管理強度與隔離政策。為因應居家檢疫者與隔離者人數之遽增，國內開始開放合法旅宿業者申請成為防疫旅館，中央流行疫情指揮中心亦於 2020 年 3 月 30 日訂定「COVID-19 因應指引：防疫旅宿設置及管理」，現有合法旅宿業者可依「因應 COVID-19 疫情防疫旅宿檢核表」就旅客入住安排、門禁管理及安全維護、房間設備、環境清潔及廢棄物清理、人員健康管理五項目進行規劃審核，向地方政府提出申請成為防疫旅館。

2021 年 6 月 30 日彰化市喬友大樓火災，濃煙因區劃失效擴散至設置於 7 至 9 樓的防疫旅館「百香果商旅」，造成 1 名消防人員殉職及 3 名民眾死亡，此事件也使得防疫旅館的火災安全問題開始受到社會關注。百香果商旅設置於部分樓層閒置的複合用途大樓中，因閒置樓層未善盡管理維護之責任，導致火煙快速蔓延至位於 7 至 9 樓的百香果商旅。火災時百香果商旅的火警自動警報設備探測器有動作並發出警報，但管理權人將受信總機關閉後，緊急廣播通知住客「消防測試」，並要求住客回房間不要出房門，導致民眾錯失疏散良機受困旅館內。

喬友大樓火災顯示出國內對於防疫旅館的火災安全尚待強化，國內目前對於防疫旅館的設置規定有中央流行疫情指揮中心之「COVID-19 因應指引：防疫旅宿設置及管理」與「因應 COVID-19 疫情防疫旅宿檢核表」，其主要內容對於火災安全的內容有限，難以對應防疫旅館的防火避難特性，又防疫旅館常因防疫需求必須進行分流管制等措施，使旅館原有的空間使用產生變化，因此防疫旅館的防火避難安全課題與一般旅館有所不同。

為了解防疫旅館在防疫措施考量下產生的火災安全問題，本研究將蒐集相關火災案例，彙整防疫、建築與消防相關法規，分析其所面對的火災安全與人員避難課題，並提出改善建議。研究目的如下：

1. 蒐集防疫旅館的火災案例，了解防疫旅館的火災特徵與人員避難之問題。
2. 彙整相關法規，了解防疫旅館的申請、設置標準與

火災安全等相關法規。

3. 分析防疫旅館於現行制度與防火避難上之問題，提出改善建議。

二、文獻回顧

為了解防疫旅館於防火避難安全之課題，本研究蒐集相關火災案例，彙整防疫旅館的申請、設置等規定，配合防火避難相關法規探討防疫旅館的火災安全問題與人員避難安全。

2-1 案例分析

防疫旅館為因應新型冠狀病毒所產生的旅館業新形態，目前國內火災案例彙整如表 1 所示。台灣第一件防疫旅館火災為臺北市的台北○城大飯店復○店，於 2021 年 3 月 19 日凌晨約 3 時發生火災，該建築物為 12 層樓之獨棟型旅館，火災原因為 2 樓外牆招牌起火，燃燒面積約 5 平方公尺，未延燒至室內。發生火災時，防疫旅館立即通報警消，協助處理疏散房客，配合衛生局將房客移置至其他檢疫所，並通報觀傳局，該火災疏散 47 人，無人傷亡。另台中市亦有兩件案例，一件為發生於 2021 年 11 月 2 日下午約 4 點，位於台中市北屯區東山路二段的某防疫旅館發生火災，起火原因為 6 樓客房小冰箱電線走火，飯店人員啟動自衛消防編組進行初期滅火，消防人員到場時旅館員工已自行撲滅，該火災疏散 17 人，無人傷亡。另一件為發生於 2021 年 11 月 30 日晚間約 8 點，位於台中市的防疫旅館雲○商旅發生火災，起火原因為人為縱火，住宿者在房間內燒雜物後，客房火災警報器通報火警，該火災疏散 17 人，無人傷亡。火災發生原因除台灣的喬友大樓火災未明之外，其他案例皆為電氣火災，除喬友大樓以外皆無人員傷亡。

依據彰化縣政府「彰化縣喬友大樓火災事件行政調查報告」，喬友大樓樓高 15 層樓，領有(78)彰工管(建)字第 17588 號建造執照及(80)彰工管(使)字第 022109 號使用執照，由百貨商場用途變更為使用強度較低之旅館。該大樓有營業樓層為一樓為 B1 類遊藝場及 6 至 9 樓為 B4 類旅館使用，一樓遊藝場疫情警戒期間未營業。百香果商旅申請防疫旅館歷程如下：109 年 4 月 1

日核准為防疫旅館（8、9 樓，計 47 房）；109 年 8 月 25 日新增防疫旅館房間數（7 至 9 樓，計 72 房）；110 年 2 月 20 日新增防疫旅館房間數（6 至 9 樓，計 109 房），百香果商旅的申請皆依「COVID-19 因應指引：防疫旅宿設置及管理」審核核准。

內政部災害事故調查會之「彰化縣原喬友百貨舊大樓火災消防人員殉職事故原因調查報告」指出，喬友大樓 3 至 4 樓共用部分之梯間防火門遭破壞，7 至 9 樓為營業之防疫旅館，6 樓已申請通過變更但未營業，10 樓部分有員工居住，12 至 13 樓因準備申請變更防疫旅館為施工狀態，其他樓層則為閒置狀態。由於管委會未善盡共用部分修繕、管理與維護等工作，使得大樓內部管道間、豎穴及水平區劃失效，導致濃煙進入安全梯、豎穴等部分，阻礙人員避難與消防救助之進行，火災火流煙流圖如圖 1 所示。

另一方面，火災發生時受信總機動作通報，但防火管理人第一時間因未於 7 至 9 樓處發現明顯火煙，且為避免房客驚慌擅自關閉受信總機，並以緊急廣播通知住客「消防測試」，要求住客及員工回房。隨後防火管理人下樓查看發現明顯火煙後，亦未返回旅館進行避難引導等工作。

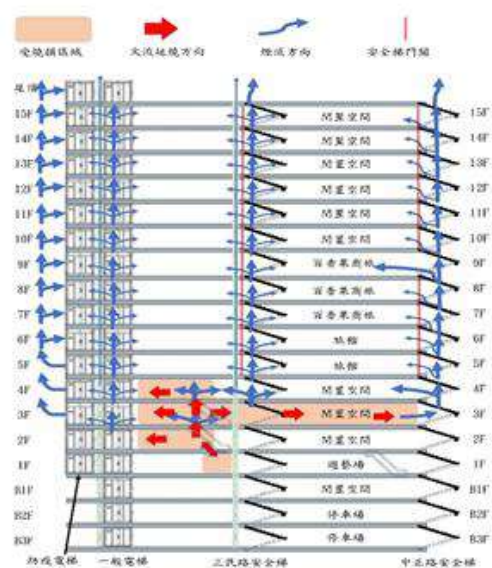
「彰化縣原喬友百貨舊大樓火災消防人員殉職事故原因調查報告」提出造成消防人員死亡的次要成因如下：

1. 建築物垂直防火區劃失效
2. 所有權人或使用人未維護建築物之合法使用
3. 公安申報縣政府先備查、再排查，未能即時發現建築物公共安全之隱憂

4. 縣政府相關機關協調未盡周全，致建築物現況與原核准圖說不一仍能通過變更使用及登記營業，衍生危害
5. 未落實隊員、帶隊官及指揮官之三層安全管理機制
6. 救援應變策略有待精進
7. 災害現場獲取之建築相關資訊有限，影響消防人員救援及撤離

該報告提出之可能之風險因素如下：

1. 受理派遣、部署搶救措施待改善
2. 防火管理人及其業務執行人員未依場所消防防護計畫落實執
3. 大樓管理未盡完善
4. 無線電使用管控待加強
5. 救災人力不足、未善用民力及未調用他轄支援



(圖片來源：內政部災調會)

圖 1 喬友大樓火災火流煙流圖

表 1. 防疫旅館火災案例

旅館名稱	火災時間	傷亡	火災原因
台北○城大飯店復○店	2021 年 3 月 19 日凌晨約 3 時	疏散 47 人、無傷亡	2 樓外牆招牌火災
彰化喬友大樓百香果商旅	2021 年 6 月 30 日晚間約 7 點	疏散 31 人、4 死、21 傷	未明
台中-(不明)	2021 年 11 月 2 日下午約 4 點	疏散 17 人、無傷亡	6 樓客房電線走火
台中雲○商旅	2021 年 11 月 30 日晚間約 8 點	疏散 17 人、無傷亡	6 樓房間內縱火

(資料來源：本研究整理)

2-2 防疫旅館的申請流程與設置標準

國內對於防疫旅館的設置規定目前有中央流行疫情指揮中心之「COVID-19 因應指引：防疫旅宿設置及管理」與地方政府之「旅館防疫手冊」可供業者與會勘人員參考。

- 中央指引

中央流行疫情指揮中心於 2020 年 3 月 30 日訂定「COVID-19 因應指引：防疫旅宿設置及管理」(第六版 110 年 12 月 27 日),防疫旅宿申請及管理原則如下:

1. 申請防疫旅宿之業者應為合法旅宿業者
2. 旅宿業者應依「因應 COVID-19 疫情防疫旅宿檢核表」就旅客入住安排、門禁管理及安全維護、房間設備、環境清潔及廢棄物清理及人員健康管理等五項目進行檢視及規劃,並向地方政府提出申請為防疫旅宿
3. 地方政府督導防疫旅宿之管理,並依附件檢核表,對申請防疫旅宿檢核標準一致,且至少每月進行一次抽核,檢核結果留存地方政府備查
4. 地方政府對於所轄防疫旅宿服務量能進行管控,倘平價防疫旅宿(每房 3,000 元以下)之使用率達八成,應儘速評估協調增進量能

該指引明定國內目前對於防疫旅館的申請前提條件為必須為合法旅宿業者,業者可依「因應 COVID-19 疫情防疫旅宿檢核表」(表 2)進行規劃後,向地方政府提出申請成為防疫旅宿,但其主要內容多以衛生管理為主,僅有一項提及遇緊急危難得以離開房間。

- 地方審核

由於臺北市政府提出「臺北市因應傳染性疾病-旅館防疫手冊」供業者參考,具有較明確的流程與規定,因此本研究以臺北市為例進行探討。臺北市申請防疫旅館 SOP 如圖 2 所示,由業者依中央指引規劃後,向地方政府提出申請,經書面審查後,再由觀傳局、消防局、建管處、衛生局及醫護輔導團至現場會勘,完成作業程序修訂後核准。「臺北市因應傳染性疾病-旅館防疫手冊第四版」中提及臺北市所成立之防疫旅館體系,係由有意願之旅館業者先行向觀光傳播局報名,其相關申請標準

作業程序如下:

1. 依據衛生福利部疾病管制署「COVID-19 (武漢肺炎)」因應指引:防疫旅館設置及管理指引辦理。
2. 旅館以獨棟建築較佳,儘量避免居家檢疫者與其他民眾有互動機會。
3. 欲申請為防疫旅館之業者應辦理下列步驟工作事項:(略)
4. 應訂定檢疫者必須離開房間時之動線及人員分流管理規定及就醫流程。
5. 旅館依上述作業程序就書審、現場輔導及現勘等所提之建議進行配合改善作業,改善重點包含:(略)
6. 旅館於完成現勘改善作業,並符合觀光傳播局所列防疫旅館體系規範條件後,將正式成為防疫旅館一員。旅館可接受檢疫民眾自行電洽訂房。

另一方面,「臺北市因應傳染性疾病-旅館防疫手冊第四版」內容以旅館防疫措施、檢疫旅客接待,建立正確防疫概念與標準作業程序等為主,在防火避難安全部分僅於附件中提出「附件十五、火災事故處置標準作業流程」與「附件十六、居檢者/一般旅客緊急避難集結位置」,對於防疫旅館防火避難安全之考慮仍有不足。



(圖片來源:臺北市政府觀傳局)

圖 2 臺北市申請防疫旅館 SOP

表 2. 因應 COVID-19 疫情防疫旅宿檢核表(110 年 11 月 1 日)

項目	編號	檢核內容	檢核結果	
			是	否
居家檢疫者或隔離者入住安排	1	居家檢疫或隔離者入住時，應確認其出示之居家檢疫/隔離通知書。		
	2	旅館以獨棟、單層或可以將部分房間分區管理(房間位置及範圍於申請時應標示)等方式安排居家檢疫者或隔離者入住，入住時安排與一般民眾分開或分次使用電梯。		
	3	旅館出入口及櫃台等地點，配置 75%酒精方便進行手部消毒。		
	4	旅館出入口建議量測體溫。		
	5	提供單獨房間(以 1 人 1 室為原則，倘如需有人陪伴或被照顧者、或屬全家人自海外入境且有生活上需共同照顧之需求者經地方政府准予同住，不受 1 人 1 室限制)		
	6	提供日常基本生活用品、清潔用品及寢具等必要物品。		
門禁管理及安全維護	7	具備門禁，避免非必要人員入內拜訪居家檢疫或隔離者。		
	8	工作人員應瞭解居家檢疫或隔離者未經許可不能離開自己的房間或進入其他居家檢疫或隔離者的房間，惟若遇生命、身體之緊急危難而出於不得已離開檢疫或隔離房間之適當行為，不予處罰。如工作人員有配合送餐服務，餐點送至門口即可。		
	9	工作人員與居家檢疫或隔離者盡量以電話等方式聯繫，避免與工作人員或其他居家檢疫或隔離者近距離接觸交談，如有絕對必要，必須保持至少 1 公尺以上之距離。		
	10	如有收住短期商務人士之居家檢疫者，業者應避免未列屬縮短居家檢疫期間之短期商務人士或原入住之居家檢疫或隔離者，違反規定外出。		
房間及設備	11	具獨立衛浴。		
	12	具備空調或窗戶可維持空氣流通。		
	13	具電話等與外界溝通的設備。		
	14	房內應提供洗手乳、肥皂、75%酒精，讓居家檢疫或隔離者可隨時清潔手部。		
環境清潔及消毒	15	公共區域環境，針對人員會經常接觸之表面，每日至少消毒 1 次。		
	16	接送居家檢疫或隔離者的電梯、手扶梯可提高消毒頻率或於每次接送後，以酒精或稀釋的漂白水(1000PPM)進行清潔及消毒。		
	17	房內之清潔及消毒，由居家檢疫或隔離者自行處理，垃圾桶裝滿後由居家檢疫或隔離者將垃圾袋綁好，置於門外。		
	18	居家檢疫或隔離者期滿離開後或不再使用該房間時，必須確實進行最終消毒作業，特別是廁所、門把、開關、電話、遙控器、椅子、桌面、冰箱門把等經常接觸之設備。		
	19	(1) 執行清潔消毒工作的人員應穿戴個人防護裝備(手套、外科口罩、防水圍裙)，視需要使用護目鏡或面罩。 (2) 進行終期消毒前，先關閉居家檢疫或隔離者之房門，並依下列情形靜置，再入內進行終期消毒: ◆ 一般居家檢疫/隔離者之房間，靜置至少 3 小時。確診個案之房間，靜置至少24 小時，執行清潔消毒工作人員應穿戴較高規格之個人防護裝備(手套、N95 口罩、防水圍裙、護目鏡或面罩)。		
人員健康管理及注意事項	20	工作人員應落實自我健康狀況監測並記錄，倘有發燒(耳溫 \geq 38°C；額溫 \geq 37.5°C)、呼吸道症狀等，應主動向單位主管或負責人員報告，並採取適當的防護措施及引導就醫治療。		
	21	工作人員於工作期間全程佩戴口罩，完成清潔消毒後，應正確徹底清洗雙手。		
	22	工作人員應注意，如果自己或有居家檢疫或隔離者發生疑似症狀，應依下列處理: ① 如生病者為工作人員，應安排與他人區隔距離 1 公尺以上，要求遵守咳嗽禮節和手部衛生等措施，並佩戴口罩。 ② 立即通報衛生單位，並依衛生單位指示送醫，同時立即停止工作，報告主管及配合衛生單位進行疫情調查與相關防治措施。與患者接觸時須佩戴口罩及手套。在接觸生病者或處理其廢棄物後，應洗手並小心脫下口罩及手套，並正確徹底清洗雙手。 ③ 生病者產生的廢棄物及使用後的手套及口罩，應以牢固的塑膠袋封好後再丟棄。 生病的工作人員或居家檢疫或隔離者就醫後，所經路線及退房後的房間，應以較高規格處理清潔消毒事宜。		
	23	訂定發燒及呼吸道症狀的請假規則及人力備援規劃。倘有發燒、呼吸道症狀，應安排請假或限制其工作，直至康復且未使用解熱劑/退燒藥後 24 小時體溫仍正常，才可恢復上班。		

(資料來源：中央流行疫情指揮中心)

2-3 建築與消防相關法規

國內對於旅館業及民宿分為觀光旅館業、旅館業及民宿三種。旅館業及民宿用途的防火避難設施等規定係依據建築技術規則之 B-4 旅館：供不特定人士休息住宿

之場所、H-1 民宿(客房六間以上)、H-2 民宿(客房五間以下)，建築技術規則對 B-4 旅館用途之防火避難相關法規如表 3 所示。消防設備設置規定係依據各類場所消防安全設備設置標準的甲類場所(三)觀光旅館、飯店、旅館、招待所(限有寢室客房者)之規定，相關消防法規部分如表 4 所示。

表 3. 建築技術規則 B-4 旅館之防火避難相關規定

條文	內容
第八十八條 內部裝修材料	居室或該使用部分-耐燃三級以上 通達地面之走廊及樓梯-耐燃二級以上 按其樓地板面積每一百平方公尺範圍內以具有一小時以上防火時效之牆壁、防火門窗等防火設備與該層防火構造之樓地板區劃分隔者，或其設於地面層且樓地板面積在一百平方公尺以下，不在此限。
第九十條 直通樓梯於避難層 開向屋外之出入口	一、六層以上，或樓地板面積合計超過五〇〇平方公尺者，除其直通樓梯於避難層之出入口直接開向道路或避難用通路者外，應在避難層之適當位置，開設二處以上不同方向之出入口。其中至少一處應直接通向道路，其他各處可開向寬一·五公尺以上之避難通路，通路設有頂蓋者，其淨高不得小於三公尺，並應接通道路。 二、直通樓梯於避難層開向屋外之出入口，寬度不得小於一·二公尺，高度不得小於一·八公尺。
第九十二條 走廊之設置	走廊二側有居室者一·六〇公尺以上 其他走廊一二〇公尺以上
第九十三條 直通樓梯之設置	任何建築物自避難層以外之各樓層均應設置一座以上之直通樓梯(包括坡道)通達避難層或地面，樓梯位置應設於明顯處所。 自樓面居室之任一點至樓梯口之步行距離(即隔間後之可行距離非直線距離)依左列規定： (二)前目規定以外用途之建築物不得超過五十公尺。 (三)建築物第十五層以上之樓層依其使用應將前二目規定為三十公尺者減為二十公尺，五十公尺者減為四十公尺。
第九十四條 避難層自樓梯口至 屋外出入口	避難層自樓梯口至屋外出入口之步行距離不得超過前條規定。
第九十五條 設置二座以上之直 通樓梯	八層以上之樓層及下列建築物，應自各該層設置二座以上之直通樓梯達避難層或地面：一、主要構造屬防火構造或使用不燃材料所建造之建築物在避難層以外之樓層供下列使用，或地下層樓地板面積在二百平方公尺以上者。(三)建築物使用類組為 H-1、B-4 組及供集合住宅使用，且該樓層之樓地板面積超過二四〇平方公尺者。
第九十六條 樓梯構造	一、通達三層以上，五層以下之各樓層，直通樓梯應至少有一座為安全梯。 二、通達六層以上，十四層以下或通達地下二層之各樓層，應設置安全梯；通達十五層以上或地下三層以下之各樓層，應設置戶外安全梯或特別安全梯。但十五層以上或地下三層以下各樓層之樓地板面積未超過一百平方公尺者，戶外安全梯或特別安全梯改設為一般安全梯。

(資料來源：本研究整理)

表 4. 各類場所消防安全設備設置標準之甲類場所(三)之相關規定

	消防設備	設置對象
滅火設備	滅火器	全部
	室內消防栓設備	樓地板面積 500m ² 以上(6F 以上 150 m ²)
	自動撒水設備	樓地板面積 1500m ² 以上(11F 以上 100 m ²)
	火警自動警報設備	樓地板面積 300m ² 以上
	緊急警報器具、設備	同火警自動警報設備
避難設備	避難器具	11F 以下每層皆設置
	誘導燈、標示設備	全部

(資料來源：本研究整理)

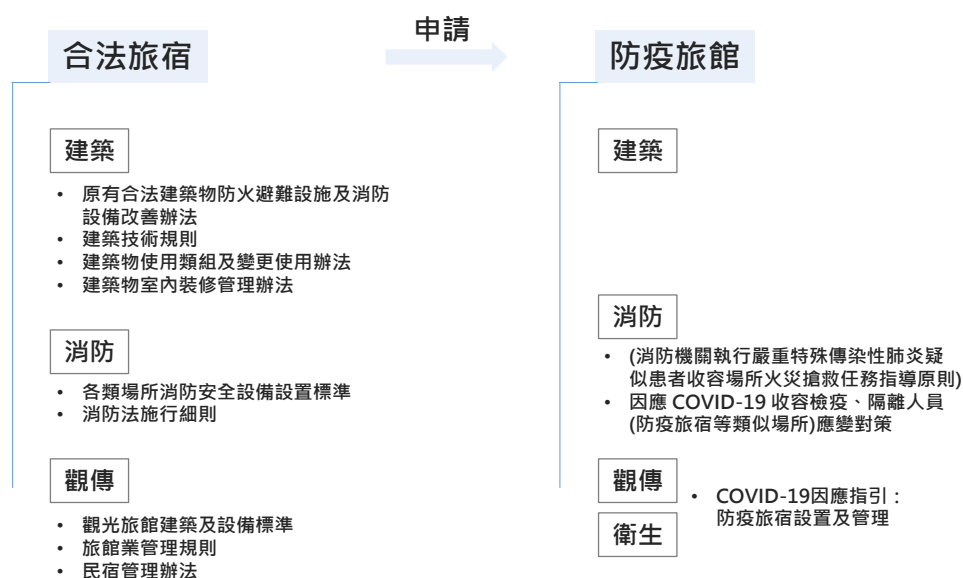
2-4 小結

本研究彙整一般旅館與防疫旅館相關法規，如圖 3 所示，當業者在申請成為合法旅宿業時，建築、觀傳與衛生皆有明確的法令規範，但當其欲申請成為防疫旅館時，目前對於防疫旅館的設置規定僅有中央流行疫情指揮中心之「COVID-19 因應指引：防疫旅宿設置及管理」與地方政府之「旅館防疫手冊」，而地方政府的相關規定亦依循中央流行疫情指揮中心之指引內容，但「COVID-19 因應指引：防疫旅宿設置及管理」與「因應 COVID-19 疫情防疫旅宿檢核表」主要係針對旅客入住安排、門禁管理及安全維護、房間設備、環境清潔及廢棄物清理、人員健康管理五項目進行檢視及規劃，在防火避難安全部分原未提及，為因應喬友大樓火災衍生緊急時人員能否避難之疑慮，於修訂第五版（110 年 11 月 1 日）「因應 COVID-19 疫情防疫旅宿檢核表」時，

在門禁管理及安全維護項目中增加「居家檢疫或隔離者若遇生命、身體之緊急危難而出於不得已離開檢疫或隔離房間之適當行為，不予處罰。」。由於「COVID-19 因應指引：防疫旅宿設置及管理」主要以感染控管為主，對於火災安全相關的規定仍有不足，且國內目前對於防疫旅館之防火避難安全尚未有明確的規範。

本研究彙整防疫旅館相關主管機關與法規，如表 5 所示，主要有建築、消防、觀光與衛生，建築與消防對防疫旅館的檢查申報仍維持原有頻率，在觀光與衛生則為每月抽核。

綜上所述，防疫旅館通常在防疫需求下，其火災特性、人員避難與消防救助之課題與一般旅館有所不同，而國內目前對其防火避難安全尚未有相應的規範或指引，應對其防火避難安全進行檢討與對策研擬，以確保感染控管需求下的防火避難安全。



(資料來源：本研究整理)

圖 3 一般旅館與防疫旅館相關法規

表 5. 建築、消防、觀光與衛生單位的主要管理項目與相關規範

	建築	消防	觀光	衛生
相關法規	<ul style="list-style-type: none"> • 建築法 • 建築技術規則 • 建築物公共安全檢查簽證及申報辦法 • 公寓大廈管理條例 • 建築物使用類組及變更使用辦法 • 建築物室內裝修管理辦法 	<ul style="list-style-type: none"> • 消防法 • 各類場所消防安全設備設置標準 	<ul style="list-style-type: none"> • 旅館業管理規則 	<ul style="list-style-type: none"> • 營業衛生管理自治條例
目的	建築物的構造、設備及用途的基本要求	火災的預防、被害減輕	旅館的設立與經營	確保營業場所衛生
檢查頻率	一年一次	半年一次	每月抽核 (防疫旅館)	每月抽核 (防疫旅館)

(資料來源：本研究整理)

三、防火避難安全檢討與對策

防疫旅館的分流與管制措施，使旅館原有空間使用產生變化，其火災特徵與人員避難課題也不同以往。本研究依據案例分析與法規彙整之結果，依起火、感知、火災擴大及避難四個火災階段，探討防疫旅館的危險要因與火災階段之關係，如圖 4 所示，並提出相應的建議對策，內容分述如下：

1. 不當的門禁管制方式易造成避難逃生之障礙

直接上鎖、放置阻擋物等不當的門禁管制方式，火災時會影響兩方向避難之原則。建議門禁管制採避免採硬性封閉，應確保管制出口於災害發生時仍可通行。

2. 工作人員不熟悉因疫情管制之避難動線

因感染控管之需要，防疫旅館時常需要重新規劃動線分流，火災發生時若工作人員不熟悉避難動線，將無法進行有效的避難引導。建議業者應定期進行消防演練，讓相關工作人員熟悉館內避難動線。

3. 房客不易掌握火災訊息

隔離房客於非緊急狀況下不能離開客房，在火災初期僅能依賴業者提供之情報，因此更不易掌握火災訊息。火災發生時，業者應盡速提供正確訊息，確實落實消防防護計畫之任務，並於入住時提供避難動線圖與相關須知供房客參考。

4. 逃生避難時會面臨感染風險

逃生避難時若無規畫適當之防護與分流機制將增加感染的風險，因此建議業者應依據建築硬體條件規劃合適避難路徑、戶外固定疏散集結點等措施，並要求房客戴上口罩，以降逼感染風險。

5. 業者未因應防疫措施重新規劃自衛消防編組

業者為因應防疫措施，人員配置與工作內容通常會加以調整，如未重新規劃自衛消防編組，火災發生時恐無法落實消防防護計畫之任務。建議地方政府應要求業者重新規劃自衛消防編組，並於上線前進行至少一次的消防演練。

6. 易出現房客情緒不穩之情形

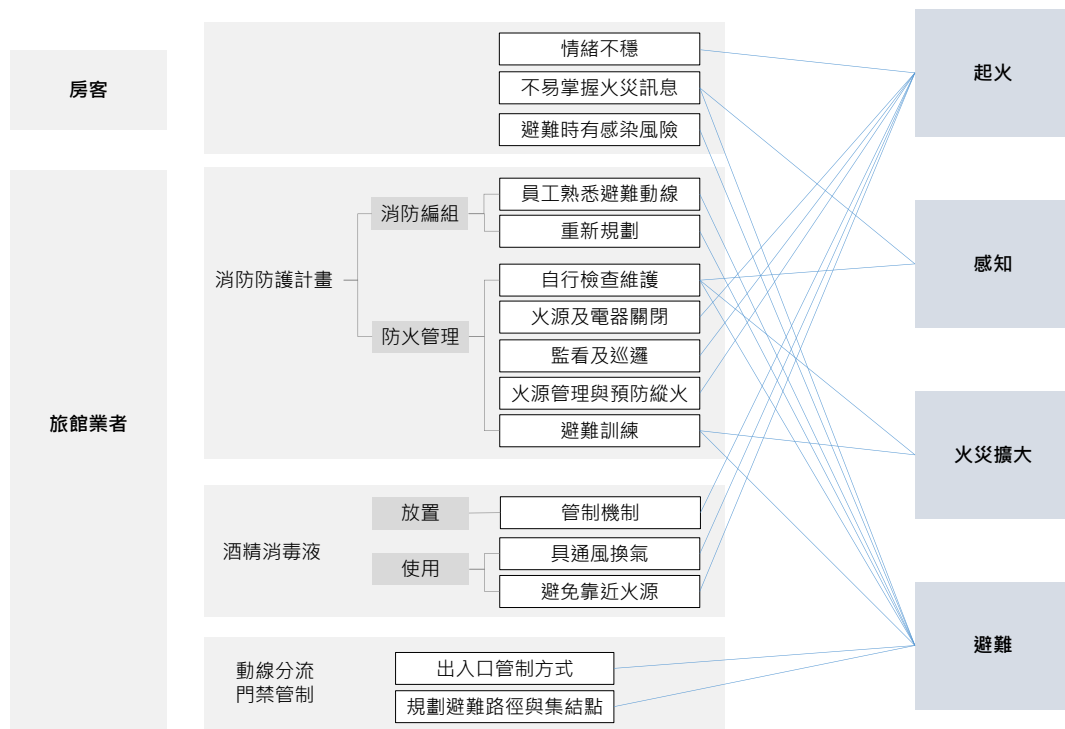
房客於長期隔離的狀態下較容易產生情緒不穩的狀態，為避免縱火情形發生，建議適時關心旅客情緒，若發現有情緒不穩的狀況，應盡速通報。

7. 工作人員業務增加，難以落實防火安全管理

業者為因應防疫措施，工作人員除原有工作外，還需擔負清消、管制等增加之業務，恐難以落實防火安全管理之工作。建議業者應考量人員負擔，適度調整人力，確保防火安全管理之落實。

8. 旅館時常存放大量消毒酒精

為落實消毒工作，旅館時常存放大量消毒酒精。建議應確實落實管理，酒精存放應避免置於陽光直射或高溫之處，確保容器不會掉落或受外力衝擊，並注意不要在靠近火源處使用酒精。



(資料來源：本研究整理)

圖 4 防疫旅館的危險要因與火災階段之關係

四、結論與建議

國內鑒於 COVID-19 疾病嚴重度下降，2023 年 5 月已將 COVID-19 調整為第四類傳染病。2022 年 10 月 13 日隨著 0+7 政策的實施，防疫旅館也已全數退場。目前防疫旅館雖已退場，但為因應未來可能會發生的類似疾病，仍應將 COVID-19 的經驗加以彙整，以避免類似的火災事件發生。

本研究藉由分析火災案例，彙整防疫旅館的申請規定與相關法規，探討防疫旅館的火災問題與人員避難安全，最後提出對策，期能於火災時確保人員避難安全並降低人員感染風險。建議防疫旅館的門禁管制採避免採硬性封閉，應確保管制出口於災害發生時仍可通行。業者應確實落實防火安全管理與自衛消防編組之任務，並於入住時提供避難動線圖供房客參考。另為降低感染風險，建議業者應依據建築硬體條件規劃合適避難路徑、戶外固定疏散集結點等措施，並要求房客戴上口罩。建

議地方政府應要求業者重新規劃自衛消防編組，並於上線前進行至少一次的消防演練。

另一方面，由於現行法規對於防疫旅館的審核內容主要以感染控管為主，對於火災安全相關的規定仍有不足，且亦未有明確的規範。建議仍應制定可供參考的原則，以供未來有防疫旅館需求時之參考。

參考文獻

1. 中央流行疫情指揮中心 (2020)。COVID-19 因應指引：防疫旅宿設置及管理。
2. 彰化縣政府 (2021)。彰化縣喬友大樓火災事件行政調查報告。
3. 內政部災害事故調查會 (2022)。彰化縣原喬友百貨舊大樓火災消防人員殉職事故原因調查報告。

4. 臺北市政府（2021）。臺北市因應傳染性疾病-旅館防疫手冊（第四版）。
5. 內政部消防署（2022）。因應 COVID-19 收容檢疫隔離人員（防疫旅宿等類似場所）應變對策。
6. 臺北市政府消防局（2021）。防疫旅館消防防護計畫。

主題E.物業法規與實務

Property Law and Practice



大學生校外租房潛在防火危害因子之分析與探討

Analysis and Discussion on Potential Fire Prevention Hazard Factors of College Students Renting Off-Campus Housing

林裕昌^a、李兆康^b

Lin Yu-Chang^a, Lee Siew Hong^b

^a 國立臺北科技大學建築系建築與都市設計碩士班 副教授 Associate Professor, Graduate Institute of Architecture and Urban Design, National Taipei University of Technology

^b 國立臺北科技大學建築系建築與都市設計碩士班 研究生 Postgraduate, Graduate Institute of Architecture and Urban Design, National Taipei University of Technology

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

2023 年 5 月 19 日

審查通過日期

2023 年 5 月 25 日

關鍵詞：

租房、災害因子、違章建築、防火避難

通訊作者：

李兆康

電子郵件地址：

t110528401@ntut.org.tw

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Rent house, Hazard factor, Illegal structure, Fire evacuation

Corresponding author:

Lee Siew Hong

E-mail address:

t110528401@ntut.org.tw

摘要

在住家火災發生案例居高不下的趨勢，對於校外租房的大學生是一個威脅。加上大學宿舍的床位供應不足的情況，讓更多大學生需要選擇校外租房。因而接觸到高風險性的居住環境是逼不得已的。潛在防火危害因子主要分為違章建築與個人因素兩個部分。為了針對大學生校外租房的進一步的探討，將與大學生進行租屋處的現況調查，其目的為了居住環境資訊與潛在防火危害因子的記錄。本研究經由現況調查並進行數據的彙整後，分別內容有屋齡、租屋處原用途、臥室面積、臥室人數、消防設備概況、違建概況、潛在危害防火因子等，相關內容將會進行分析與比較。通過案例數據彙整與分析結果歸納出的發現：居住人數對於租屋處的影響、消防設備於租屋處的概況、潛在危害防火因子分實際情況等三項。本研究得出的論點：

- 1 大學生校外租房選擇到高風險的居住環境通過現況調查結果是確定的。
- 2 消防設備缺失於租屋處是常見的狀況，因無專業人士管理導致火災發生機率提升。
- 3 潛在防火危害因子關於人為因素的部分有堆積物、分隔多間套房、無窗戶居室、頂樓加蓋等。
- 4 增設鐵窗是所有案例都會出現的違章建築項目，因而影響防火避難的結果。

Abstract

The trend of high fire cases in housing is a threat to students who rent houses off campus. The insufficient supply of beds in university dormitories, more students need to choose off-campus rental housing. Therefore, it is unavoidable living in high-risk living environment. Potential fire hazard factors divided into two parts: illegal structure and anthropic factors. In order to further discuss the off-campus rental housing for students, we will conduct a survey of the rental housing with students, the purpose of which is to record the living environment information and potential fire hazard factors. After the investigation and data collected, this study includes the house's age, the original usage of building, bedroom area, number of people in bedroom, situation of fire-fighting equipment, situation of illegal construction, and potential hazard fire prevention factors, content will be analyzed. Through the analysis of the case data, ascertainment is summarized: impact of resident's number in rented house, situation of fire equipment and potential fire prevention factors according to the situation.

Arguments from this study:

- 1 College students renting houses off-campus choose to live in a high-risk living environment through the current situation investigation results are confirmed.
- 2 The lack of fire-fighting equipment is a common situation in rental properties, and the probability of fires increases due to lack of professional management.
- 3 Potential fire hazard factors related to human factors include accumulation, separation of multiple suites, bedroom without windows, and roofing on the top floor, etc.
- 4 Adding barred windows is an illegal construction in all cases, thus affecting the fire evacuating.

一、研究背景與動機

1-1 研究背景

關於住家火災案例發生的報導從未降低的趨勢甚至不斷的提升，根據(吳志欽，2008)資料分析台南縣地區在民國91至95年中，建築物火災發生率從32.4%攀升至63.4%，而其起火原因前3項分別是電氣設備、人為縱火及爐火烹調；而發生電氣設備起火處所前3名分別為臥室、神龕與倉庫，與台北市易發生處所臥室、客廳與倉庫則有些微不同；在家電產品的使用上，則以神明燈、電視機、電風扇等需要長時間使用之家電產品最易引起火災，此與台北市易發生家電產品火災分別為電風扇、電燈、冷氣機則又有明顯不同。

除了人為因素導致火災的發生，違章建築也是影響發生火災的關鍵。屋頂加蓋的既存違章建築，除了地震災害以外，最嚴重的便是傷亡慘重的火警災害。雖然因為各種主客觀因素，將它列管待拆，但未能以防災化管理的情況下，每次發生火警時，火勢便迅速蔓延，難以撲救，往往造成財產損失及人員嚴重傷亡。(蕭名助，2018)。

集合式住宅住戶因未曾受相關教育宣導，再加上電梯的普及化，以致部分住戶從未走過安全梯間或社區的避難逃生路線，對於路線上或社區內的消防設備設置皆不甚了解。部分集合式住宅住戶對於操作初期滅火設備與避難逃生設備，普遍皆呈現不清楚或大約知曉，於操作時皆呈現困難或障礙之情形(劉冠甫，2014)。

大多數的學生需要在校外租屋，所以選擇良好的居住環境必然是首要的考量。但往往學生外出租屋都在沒有足夠資訊情形下，草草決定居住地方，再加上校外租屋型態複雜，於是校外租屋居住需要考量的因素很多(李國誠，2011)。因此，火災對於學生租屋處成為主要的威脅，由於大學生對於校外租房的考量不周或在逼不得已的情況下選擇了具有高風險的居住環境。

1-2 研究動機

綜合研究背景的敘述，一般家庭住宅使用的情況發生火災機率已相當高，至於大學生目前租屋的居住環境可能比一般家庭住宅使用更危險。儘管如此卻未有相關針對大學生校外租房潛在防災危害因子之分析與探討

的調查研究，因此將作為本次之研究動機。

二、研究目的與範圍

2-1 研究目的

大學生所選擇的租屋處，都潛在防災危害的可能性。因此，本研究為了探討大學生校外租房潛在防災危害因子，其目的如下：

1. 瞭解目前大學生租屋處居住環境之實際情況。
2. 大學生租屋處的消防設備概況。
3. 針對潛在防災危害因子進行對比分析。
4. 違章建築於大學生租屋處的比例。

2-2 研究範圍

台北市大學的學校宿舍床位數量供不應求是一直存在的問題，依據台北市政府專案小組指出，按學校坐落行政區分布，目前住宿缺額主要集中於大安、士林及文山區，其入住率包括台北醫學大學63.31%、台灣科技大學、世新大學51.82%、台灣師範大學66.85%、台北市立大學60.3%、台北科技大學65.39%、台北海洋科技大學38.5%(台北市政府，2018年)。

由於在台北市租房的市場競爭激烈，導致部分大學生考量租房範圍會轉移到新北市。因此，本研究針對台北市與新北市作為本次研究範圍如圖1所示。

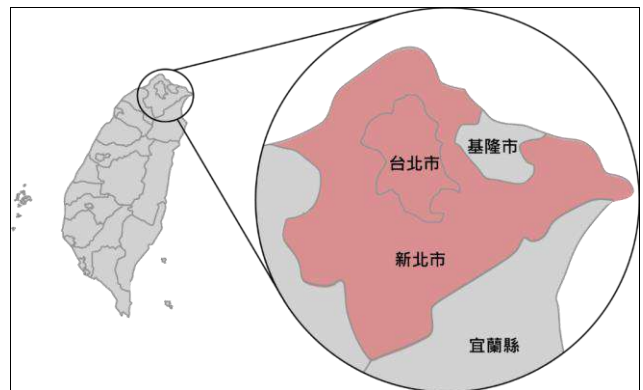


圖 1 研究範圍大區位圖

三、研究方法與流程

3-1 研究方法說明

本研究主要以現況調查的研究方法，針對大學生在校外租房的現況進行調查，研究方法如下述。

問卷調查

問卷以社群網絡平台和實際街坊兩種方式進行問卷調查，其主要目的為了尋找願意接受現況調查之校外租房的大學生。

現況調查與案例蒐集

通過問卷調查將願意接受實際勘查租屋處之大學生進行案例的蒐集，並在這些案例中針對大學生租屋處的基本資訊及潛在防災危害因子進行記錄。

數據內容分析法

所蒐集的案例數據經由彙整後，將繪製為相關圖表的方式呈現，案例與數據彼此之間的關係進行比較與分析，藉由得出研究結果。

3-2 研究流程

為了獲取實際案例的來源，藉由問卷調查的方式向大學生詢問。獲得同意的大學生將進行現場勘查並進行現況的記錄。所蒐集的案例經由彙整後，將其數據進行分析，所得出的結果得出研究成果的討論。

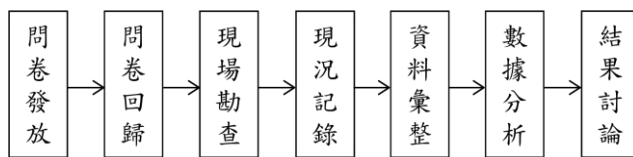


圖 2 研究流程示意圖

四、研究成果

通過問卷調查結果，願意接受現況租屋處調查之大學生，共有 8 位大學生同意並實際到現場勘查，以蒐集構建出 8 個案例，案例分別由 A 到 H 進去區分。

藉由此蒐集到的案例，經彙整後以表格形式呈現相關項目並以條列式排列，其內容包含：案例名稱、屋齡、租屋處原用途、臥室面積、臥室人數、消防設備概況、違建概況、潛在危害防火因子等(詳見表 1)。

4-1 案例數據彙整結果

通過所獲取的相關資訊，將彼此之間的關係繪製為圖表形式呈現，再進行案例之比較與分析。

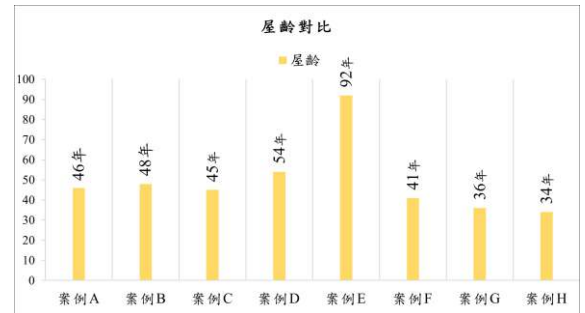


圖 3 屋齡對比圖表

在屋齡對比中 8 個案子介於 34 年至 54 年，除了案例 E 屋齡達到 92 年如圖 3 所示。案例的原用途共 5 個為集合住宅，另外 3 個案例的分別為辦公室、店鋪、廠房改作住宅使用，如圖 4

所示。

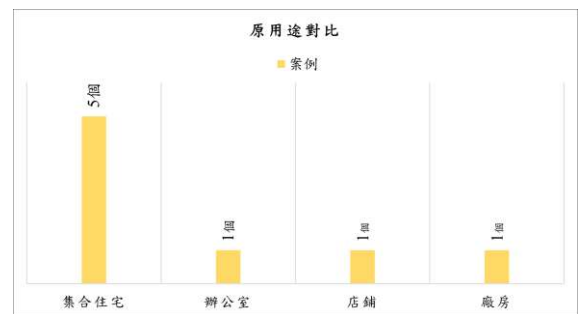


圖 4 原用途對比圖表

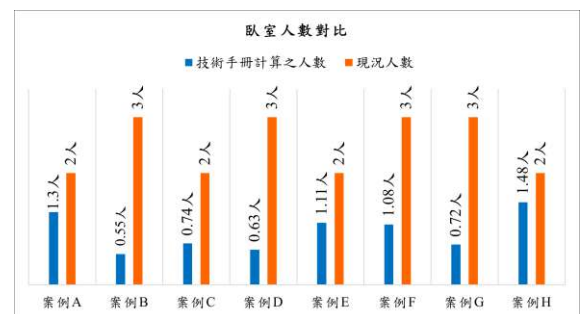


圖 5 臥室人數對比圖表
(臥室面積 × 收容人密度 = 技術手冊計算之人數)

表 1. 現況調查案例資訊記錄

項目	案例 A	案例 B	案例 C	案例 D	案例 E	案例 F	案例 G	案例 H
屋齡	46 年	48 年	45 年	54 年	92 年	41 年	36 年	34 年
原用途	集合住宅	集合住宅	辦公室	集合住宅	店鋪	集合住宅	集合住宅	廠房
臥室面積	16.23m ²	6.88m ²	9.30m ²	7.85m ²	13.90m ²	14.67m ²	9.03m ²	18.49m ²
臥室人數	2 人	3 人	2 人	3 人	2 人	3 人	3 人	2 人
火警探測器	■	■	■	■	□	■	□	■
滅火器	■	■	□	□	□	■	■	□
頂樓加蓋	□	□	□	□	■	□	□	□
鐵窗加設	■	■	■	■	■	■	■	■
陽台外推	■	■	■	■	□	■	■	□
無窗戶居室	□	■	□	□	□	□	□	■
走廊堆積物	■	■	□	■	■	□	□	■
分隔多間套房	■	□	□	□	□	□	□	■

■ 表示有，□ 表示無

依《建築物防火避難安全性能驗證技術手冊》中的 ΣpA_{area} 人數密度的計算方式與實際臥室人數進行對比，H-2 集合住宅之居室收容人密度為 0.08 (人/m²) 與臥室面積相乘取得臥室人數如圖 5 所示。

關於消防設備(含火警探測器與滅火器)，3 個案例僅有火警探測器，1 個案例僅有滅火器，3 個案例則是兩者具備的，另外有 1 個案例兩者皆無如圖 6 所示。

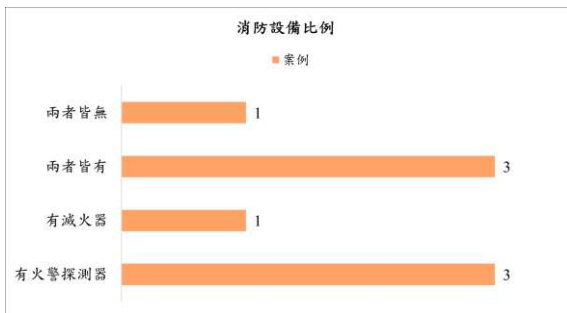


圖 6 消防設備對比圖表

關於潛在危害防火因子比例最高的為加鐵窗，每一個案例當中都有的，其次為陽台外推和堆積物共有 5 例子，分隔多間套房與無窗戶居室各 2 例，最後是頂樓加蓋為 1 例如圖 7 所示。

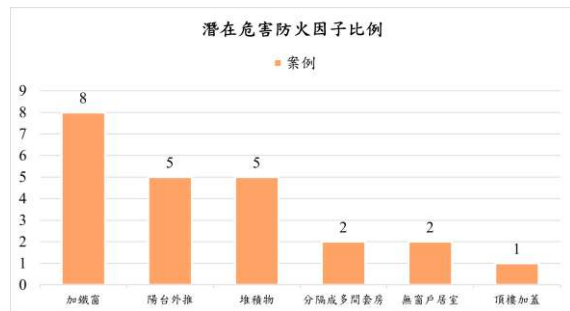


圖 7 潛在危害防火因子對比圖表

4-2 案例數據分析結果

藉由案例數據彙整結果後，整理出了以下的三項發現問題，分別為居住人數對於租屋處的影響、消防設備於租屋處的概況、潛在危害防火因子實際情況等。

居住人數對於租屋處的影響

《築物防火避難安全性能驗證技術手冊》的避難人員計算方式不適用於本研究當中，計算出的人數與實際人數差距極大。因此也反映出目前大學生租屋處多人共用臥室是一個嚴重的問題，因為會影響到更多人使用電器裝置，例如手機充電因人數的增加隨著增加。另外人數的增加也影響物品存放增加，與此同時也意隨著堆積物的增加而提高租屋處火載量。

消防設備於租屋處的概況

消防設備齊全的三個案例分別為：案例 A、案例 B、案例 F。案例 C、案例 D、案例 H 僅有火警探測器，而案例 G 僅有滅火器。火警探測器和滅火器兩者皆無為案例 E。

案例 E 為 92 年的建築物老舊與其他案例介於 34 年至 54 年差距更大，且案例 E 由原本的 1 層加蓋為 3 層，1 層為店舖使用，2 至 3 層供套房出租使用。2 層走廊有堆積物造成易燃的可能性，提升火災的發生機率，在沒有任何消防設備的情況下，當發生火災時無法即時警報和撲滅火勢導致火勢蔓延無法避難的可能。

潛在危害防火因子分實際情況

潛在危害防火因子主要分別為違章建築與人為因素，而兩者比例當中關於違章建築：加鐵窗的部分潛在所有案例當中，成為本研究潛在危害防火因子的首位。

人為因素的部分在現況調查發現，在案例當中有走廊空間都會出現堆積物的狀況，在共用的走廊會擺放許多個人物品，如：鞋櫃、紙箱、床、床架等等。而更嚴重的狀況為案例 H，因原用途為廠房，1 樓至 3 樓均當倉庫使用堆放貨物，4 樓至 5 樓為租房使用，而案例 H 租屋處位於 4 樓，租屋處的出入口旁有一間大型儲藏室用於堆放報廢的家具，因此若發生火災可能阻礙唯一的出入口。

五、結論

依據現況調查及案例分析結果所得出的研究結果，歸納出的結論如下：

1. 在台北市與新北市租房市場已經是一個競爭激烈的環境下，造成高風險的居住環境不斷增加，加上大學宿舍的床位供不應求，導致大學生在必須選擇了校外租房，而選擇到高風險的居住環境。通過現況調查後，更確切說明目前大學生的租屋處是高風險的居住環境。
2. 消防設備的缺失在許多租屋處是一個常見的趨勢，尤其在屋齡較久的建築物。因缺乏相關的專業人士的管理，當發生火災時，即使火災發生因無火警探測器的通知或無滅火器可以及時撲滅導致火勢的蔓延。
3. 通過現況調查發現，潛在危害防火因子主要分別為

違章建築與人為因素。人為因素的部分有堆積物、分隔多間套房、無窗戶居室、頂樓加蓋等。最常見的是大學生租屋處當中設有共用的走廊，常會擺放許多堆積物影響防火避難。除了將原本一戶分隔多間套房的形式，也會以 1 分為 2 戶的形式，但無論什麼分隔為任何形式會有無窗戶居室的問題出現，導致大學生臥室無法順利通風。

4. 違章建築在路上處隨處可見，陽台外推、加鐵窗和頂加違建在租屋處已經是普及的狀況，對於防火避難是一個絕對的威脅，特別是鐵窗違建在所有案例都存在，一定程度的影響防火避難的關鍵。此外建築物的使用用途變更也是對火災影響很大，尤其在原用途就具有高火載量的建築改為住宅使用時，若發生火災將會是無法想像的。

六、參考文獻

1. 吳志欽（2008）。建築物火災發生原因及預防對策之探討－以台南縣為例。長榮大學，職業安全與衛生學系碩士班。
 2. 蕭名助（2018）。既存違章建築待拆之防災化管理探討－以新北市屋頂加蓋違建為例。中國科技大學，土木與防災設計系。
 3. 劉冠甫（2014）。台中市集合式住宅住戶消防設備認知研究。朝陽科技大學，營建工程系。
 4. 李國誠（2011）。大學生校外租屋環境滿意度與學習成效相關性之研究-以長榮大學學生為例。長榮大學，土地管理與開發學系碩士班。
 5. 內政部建築研究所（2004）。建築物防火避難安全性能驗證技術手冊。科技圖書股份有限公司。
 6. 台北市政府（2018）。台北市學校宿舍入住率。
- 取自
https://www.upmedia.mg/news_info.php?Type=24&SerialNo=43900

因應高齡趨勢下公有零售市場避難安全空間分析之探討

Analysis of Evacuation Safety Spaces in Public Retail Markets in Response to the Aging Trend

吳佳容^a、許智豪^b、廖楷民^c、李香潔^d

Carol C. Wu^a, Chih-Hao Hsu^b, Kai-Min Liao^c, Hsiang-chieh Lee^d

^a 國家災害防救科技中心 助理研究員 Assistant Research Fellow, National Science and Technology Center for Disaster Reduction

^b 國家災害防救科技中心 副研究員 Associate Research Fellow, National Science and Technology Center for Disaster Reduction

^c 國家災害防救科技中心 助理研究員 Research Assistant, National Science and Technology Center for Disaster Reduction

^d 國家災害防救科技中心 研究員 Research Fellow, National Science and Technology Center for Disaster Reduction

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

公有零售市場、避難安全、空間現況調查、高齡社會

通訊作者：

吳佳容

電子郵件地址：

carolwu@ncdr.nat.gov.tw

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Public Retail Markets,
Evacuation Safety, Spatial
Survey, Aging Society

Corresponding author:

Carol C. Wu

E-mail address:

carolwu@ncdr.nat.gov.tw

摘要

傳統公有市場為典型高密度人流之公共場所，市場的空間規劃，多數以商品類型與消費行為為主要考量，鮮少從高齡者與行動不便族群考量活動之需求。近年在高齡趨勢下，高齡者或行動不便族群的消費者，將成為傳統公有市場的主要消費族群，因此，市場室內的空間規劃，應考慮高齡者及行動不便族群之需求，如：安全避難逃生標示、樓梯及通道空間完整性、緊急避難通道設置等。本研究藉由現場實際調查，瞭解市場內部空間安全，使用二維平面圖標示各主要出入口、緊急逃生出口的分布、出入口樓梯可通行寬度尺寸等資料。爾後對市場的消費族群進行調查，包含人流變化及行為模式。由於傳統公有市場空間使用上，常有空間不敷使用而貨架、商品堆置，導致疏散逃生困難。尤其是高齡者的行為模式與需求，對避難安全上，有顯著的影響。在空間潛在風險下，高齡者因身體機能和認知能力的降低，對環境的反應、行動能力受到限制及較長的步行時間等危險狀況，增加避難風險。本研究以臺北市三所公有市場為案例分析對象，針對傳統公有市場空間潛在風險下，高齡者避難安全性初步探討，研究結果可提供公有市場空間配置、安全措施和運營管理的建議。

Abstract

Public markets are typical public places with high-density of people. The spatial planning of the markets seldom considers the needs of elderly and disabled people. In recent years, with the aging trend, the indoor spatial planning of the markets should consider the needs of elderly, such as safety evacuation signs, the integrity of staircases and passageways, and the establishment of emergency evacuation routes. This study conducted on-site investigations to understand the safety of the interior space of the markets. Also, it investigated the consumer groups in the markets, including changes in the flow of people and behavior patterns. Due to the limited space in public markets, shelves and goods are often placed in a way that makes evacuation and escape difficult. This is especially true for the elderly, whose behavior patterns and needs have a significant impact on evacuation safety. Under the potential spatial risks, the elderly are at an increased risk for evacuation due to reduced physical and cognitive function, limitations on environmental responsiveness and mobility, and longer walking times. Finally, this study analyzes three markets in Taipei City as case studies and preliminarily explores the evacuation safety of the elderly under potential spatial risks in public markets. The results of the study can provide suggestions for the spatial allocation, safety measures, and operational management of public market spaces.

一、研究背景與目的

根據內政部人口年齡結構統計，臺灣已邁入高齡社會階段，依據 2023 年 4 月底統計資料，我國 65 歲以上的人口數已占全國總人口數的 17.81% (內政部戶政司，2023)，為高齡社會。根據社區發展型態，公有市場與民眾生活緊密連結，市場營業時間，可滿足民生採購需求。然而，高齡者之行動緩慢、攜帶輔具及面臨緊急事件不易反應，顯示高齡者安全逃生應受到重視。綜上所述，本研究對於公有市場避難安全空間與使用者行為模式進行實地調查，探討高齡使用者安全避難空間之需求。

二、文獻回顧

1. 公有市場的避難安全規劃

公有零售市場為民眾生活必需品買賣的活動場域，與當地社區民眾生活息息相關，公有市場於避難安全上常見的問題為燈光明亮度較暗、動線不良、走道潮濕易滑倒、未設置無障礙空間等缺失。〈建築設計規則〉規範市場通道寬度，應符合合適之寬度，勿將商品貨物延伸擺放至走道，機車、腳踏車勿放置在市場走道上(陳建和，2018)，主要原因是讓避難逃生通道、逃生樓梯與出口暢通，避免影響逃生之動線。

此外，公有市場常有地下購物空間，存在著災害危險潛勢，地下空間的特性在於，地下室照明不足、且為封閉的有限空間，難以辨識位置，容易迷失方向，將加重災害的危險程度。緊急事件發生時，不僅地面人員難以了解地下空間實際情況，位於地下空間內部人員亦不易掌握地面情況。而疏散避難路徑亦受限於通往地面出入口之位置、數量和大小(張邦立，2012)。

2. 高齡者臨災行為特性研究

高齡者因身體機能衰退和延遲應變等因素，為最易受難族群之一。在空間潛在風險下，高齡者因身體機能和認知能力的限制，對環境反應和行動能力受到限制，容易出現迷路、跌倒、較長的步行時間等危險狀況，步行速度較為遲緩、需使用輔具，如：拐杖、助行器、輪

椅等輔助，當緊急事件發生後，往往無法即時反應，避難時產生困難，增加避難風險(洪啟東，2020)。

蔡綽芳等(2019)指出，高齡者因身體機能衰退，當受到緊急事件威脅時，常無法立即察覺，並可能由於身體條件，常有行動緩慢、行動不便和迷失方向之困難，高齡者使用的輔具如：輪椅、助行器、拐杖亦使其於危急情況下，需要相當的引導與協助，以完成疏散避難動作。

此外，張邦立(2012)，針對需使用輔具的避難弱者進行撤離速度的量測，水平移動速度約為 0.5~0.6 m/sec，使用助行器者之水平移動速度則為 0.4 m/sec。使用拐杖者於垂直方向移動時(上樓)則相當困難，步行速度僅為 0.13 m/sec。根據此步行速度之量測結果，可發現當災害發生後，避難弱者進行垂直(樓梯)避難時，具有相當程度的危險性。

3. 人潮群聚空間風險研究

公有市場的環境往往需容納眾多人員，且販售攤位逐漸從食品販售轉變為使用明火的飲食攤位，特殊的空間使用性，常存在火災潛在風險(林裕昌，2021)。此外，(Liang&Jin，2011)對超級市場顧客之疏散避難措施，進行模擬分析，建議於人員密集的超級市場中，應明確指示疏散避難出口，並建議安全標示應設置於走到末端的貨架上或地面上，並建議以連續閃燈標示，標誌箭頭指向安全出口，以便顧客能清晰閱讀避難出口位置，並於緊急事件發生時，此外，亦強調超級市場應特別考量貨架的擺放，應確保疏散避難通道的寬度，禁止放置貨架於走道上，以確保通道的暢通。為了確保所有人員的疏散效能，應加以管理貨架佈局、疏散人群特點和日常業務管理。

三、研究方法

1. 現場實地調查

由臺北市市場處取得臺北市 12 行政區域，共計 48 處公有零售市場，公有市場多位於舊市區開發的鄰近區域，然而隨著經濟發展產業結構變遷，改變了生活樣態，為探討公有市場疏散避難相關之空間安全性，本研究考量公有市場鄰近捷運的所在位置，市場周邊人員流

動性高或具有地下購物空間，需考量垂直避難等需求及建築物老舊等特性，選出 3 個案例進行調查。

以公有市場之空間使用及顧客基本概況進行調查，作為公有市場疏散避難空間使用及規劃上的影響。

- (1) 空間調查項目：走廊通道、緊急逃生樓梯、出口、安全警示標示。
- (2) 人員基本特性：人員族群類別、年齡層分布。
- (3) 行為模式特性：提拖重物(菜籃)、拐杖輔具、輪椅、攜帶幼童。

2. 行動通訊人流大數據資料庫

因應行動通訊裝置的普及，近年來行動通訊數據，已成為掌握人潮流動及人潮輪廓分析主要來源之一，本研究使用電信大數據資訊分析模組，利用不同時間與空間上的人流變化，能更精準地掌握公有市場所在區域的人數及各種人流數性輪廓等資訊(黃明偉等，2019)。本研究進行人潮群聚時間特性分析，包含：尖峰高度人潮聚集時刻、人員族群特性等。

四、研究過程與成果

探討公有市場的空間使用現況及顧客分布狀況，並給予分析與建議。選定 3 處公有市場做為研究對象，A 市場具有地下購物空間、B 市場位於老舊建築物內，C 市場則為捷運站旁，人流眾多的公有市場。本研究 3 處公有市場實際調查區域與基本資料，如表 1 所示。

表 1 市場實際調查區域與基本資料

	A 市場	B 市場	C 市場
樓梯數量	安全梯 4 座 樓梯 2 座	樓梯 5 座	樓梯 4 座 手扶梯 1 座
分布樓層	B1、1F	B1、1F	1F、2F
結構形式	4 層樓 RC	16 層樓 RC	10 層樓 RC
販賣商品	蔬果肉類、 生活用品	蔬果、肉類	蔬果肉類、 飲食、服飾
出口數量	6 個	4 個	5 個
建造年代	民國 64 年	民國 71 年	民國 69 年
賣場特性	地下室	老舊建物	鄰近捷運
耐震標準	低耐震	低耐震	低耐震
營業時間	7:00~15:00	4:00~13:00	7:00~20:00

資料來源：臺北市市場處、本研究實際調查、稅籍資料

4-1 公有市場空間使用現況調查成果

現況調查中，發現 A、B、C 市場皆存在的風險因子包含：機電設備通道阻擋、安全標示不明顯、攤位、商品、貨物占用走道空間，縮減避難路徑等。相關空間使用問題，如下詳述：

1. 占用走道空間，縮減避難路徑

3 處公有市場內之樓梯間、走道，往往擺放了販售商品、商品搬運儲存籃、貨物推車、商品陳列架、大型瓦斯桶或機車等，如圖 1 所示。上述物品皆體積龐大且沉重不易搬動，除了占用走道空間之外，同時亦大幅度縮減了疏散避難時的使用通道，將導致緊急事件發生時，當大量人員進行疏散避難行為時，被物品阻塞的避難通道，亦將成為人員疏散的擁擠路徑區間，降低疏散避難效能，嚴重時若貨物倒塌，將可能導致二次人員傷亡。



圖 1 占用走道空間，縮減避難路徑

2. 樓梯阻擋，影響疏散效率

3 處公有市場在建物的四周皆設置了緊急逃生梯，然而，現場皆鮮少顧客使用，大部分的顧客慣於使用位於市場中央的樓梯、斜坡或手扶梯。樓梯上經常擺設商品，縮減了樓梯寬度，此外，樓梯間往往堆置儲物籃、桌椅等閒置物品等，如圖 2 所示。緊急事件發生時，將可能導致人員逃生樓梯阻塞，進而造成人員於該處阻塞，嚴重影響疏散效率。



圖 2 樓梯阻擋，影響疏散效率



圖 3 安全標示不明顯

3. 安全標示不明顯

逃生樓梯附近雖已設置安全標示，但標示較小，且設置於視線上方，不易察覺，如：樓梯間上方、樓梯間牆壁，如圖 3 所示。A 市場地下一樓設置了販售攤位與顧客，緊急事件發生時，除了地下空間需要將人員進行垂直避難，地下空間容易使人迷失方向，也須迅速尋找安全標示，若標示過小，不僅不便於疏散避難效能，亦不易引導人員疏散，進而造成顧客於危急時，不易迅速找到安全出口進行人員疏散。此外，C 市場的安全出口中，出現逃生出口外有障礙物，雖設置逃生出口，卻因為高聳障礙物阻擋，而導致人員無法疏散至安全區域，若危急時，將可能導致人員擁擠至逃生出口，卻阻塞於出口前必須返回、改道的危險情況。

4-2 公有市場顧客分布現況

配合行動通訊人流數據資料，進行 3 處公有市場顧客人數、年齡及人流尖峰區間之人流分析，用以和現場實際的顧客人數進行比對與驗證。

A 市場之顧客人數與年齡層分布情況，以平日上午 10:00 之人流數據分析資料顯示，A 市場現場計數為 201 人，依照行動通訊人流分析資料顯示，A 市場周邊人數約為 166 人，且年齡分布以 50 歲以上占 53%，行動通訊數據顯示 A 市場平日尖峰人流時段約為 09:00~11:00，且以 50 歲以上高齡者為主要活動人口年齡。其次，B 市場之顧客人數與年齡層分布情況，以平日上午 10:00 之人流數據分析資料顯示，B 市場現場計數為 203 人，依照行動通訊人流分析資料顯示，B 市場周邊人數約為 244 人，年齡分布以 50 歲以上高達 85%，數據顯示 B 市場平日尖峰人流時段約為 09:00~10:00，且以 50 歲以上高齡者為主要活動人口年齡。最後，C 市場以平日上午 12:00 之人流數據分析資料顯示，C 市場現場計數為 394 人，周邊人數約為 363 人，年齡分布以 50 歲以上占 33%，數據顯示 C 市場平日尖峰人流時段約為 09:00~13:00，以 C 市場行動通訊人流分布情況為例，如圖 4 所示。綜上所述，行動通訊人流數據，大致能反映實際人流分布狀況。3 處公有市場尖峰時間顧客年齡分布整理，如表 2 所示。

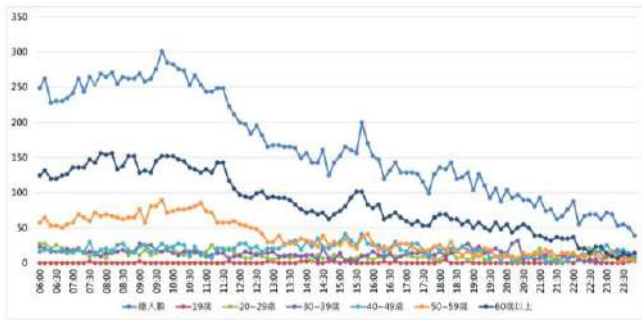


圖 4 3 處公有市場行動通訊人流分布情況

表 2 公有市場尖峰時間顧客年齡分布

	A 市場	B 市場	C 市場
20~30 歲	8.3%	6.6%	26.8%
30~40 歲	18.1%	3.8%	12.5%
40~50 歲	20.8%	4.7%	13.4%
50~60 歲	23.6%	30.2%	18.8%
60 歲以上	29.2%	54.7%	23.2%

4.3 公有市場現況顧客行為調查成果

針對平日購物人流尖峰時段，公有市場的顧客分布現況調查，相關顧客特性，如下所述：

1. 行動不便與高齡者

根據 A 市場之顧客現況調查，顧客主要為高齡者居多，且多有輪椅、拐杖為輔具的行動不便者，如圖 7 所示。此外，高齡者中，亦有推行幼兒推車的顧客。本研究進一步記錄了攜帶輔具之行動不便者與高齡者的步行速度，發現此類顧客具有較低步行速度之特性。



圖 5 行動不便與高齡者

2. 攜帶購物推車

顧客以高齡者居多，因此於公有市場購物時，多有攜帶購物推車的習慣，如圖 6 所示。而購物推車將可能造成通道阻塞，若為公有市場購物尖峰時間，顧客量增加，顧客攜帶購物推車數量增加時，則將使顧客於走道行進的速度變慢，若遇緊急事件發生時，購物推車不僅減緩步行速度，亦可能因推擠增加人員受傷的情形。



圖 6 攜帶購物推車

3. 攜帶購物提袋、幼童或寵物

顧客於公有市場購物後，將增加顧客行進時的攜帶物品，且購物提袋可能相當沉重，致使顧客行進速度減緩，如圖 7 所示。除了購物提袋，顧客攜帶幼童或寵物，同樣將減緩顧客於走道行進的速度。



圖 7 攜帶購物提袋、幼童或寵物

4. 步行速度之觀察

於 3 處公有市場進行顧客步行速度之量測，高齡者的上樓速度平均為 0.42~0.6 m/s；高齡者攜帶推車上樓的步行速度則為 0.5 m/s；行動不便高齡者，以輪椅代步之平面行進速率為 0.3 m/s。然而，步行速度仍會受到市場內部是否為尖峰人流聚集時間而影響，若為人流尖峰時間，高齡者攜帶購物推車的平面步行速度，即下降至 0.4 m/s。以現場實際情況觀察，高齡及行動不便者的步行速度，確實較為緩慢，則疏散避難所需的時間則較長。

五、結論與建議

目前臺灣已進入高齡社會，並即將邁入超高齡社會，本研究進行公有市場的安全空間與顧客行為調查成果，並以行動通訊人流分析公有市場顧客之年齡特性，提出本研究結論如下：

1. 確保公有市場空間安全：公有市場內的安全標示，應強化標示設置的方式，檢討安全標示之大小、設置位置和設置形式。此外，公有市場的避難通道與逃生樓梯常有商品貨架堆置，應

確保走道與樓梯的暢通，以達有效的疏散避難效能。

2. 確保高齡者的疏散避難方式：考量高齡者、行動不便、感官下降等需求，制定以顧客需求為主的避難規劃，應依據高齡者、行動不便、攜帶沉重購物提袋或幼童的購物者之步行速度、身體機能或延遲反應的因素，檢視公有市場之疏散避難規劃，應符合顧客需求。

參考文獻

1. 內政部戶政司全球資訊網，112 年 4 月人口統計資料。
<https://www.ris.gov.tw/app/portal/346>
2. 陳建和，臺北市公有零售市場整建後評估之研究-以永樂、南門、安東市場等為例，中國科技大學 建築系碩士論文，2018。
3. 張邦立、湯潔新、張尚文、郭彥谷、曾淑芬，大規模地下空間避難弱者之情境模擬及避難策略，101 年度內政部建築研究所委託報告。
4. 洪啟東，超高齡社會崛起的空間發展失衡與災害治理：防災規劃與智慧科技應用之芻議，國土及公共治理季刊，109 年第二十九期，我國數位轉型下之超高齡社會發展藍圖。
5. 蔡綽芳，董娟鳴(2019)。因應高齡社會建置震災後特殊避難需求者避難收容處所可行性研究，內政部建築研究所，研究報告。
6. 林裕昌、何立婷，公有市場建築使用管理與樓層區劃現況調查研究，2021 年第十四屆物業管理研究成果發表會。
7. LIANG Qiang , and JIN Hong-yu, The Study on Safety Evaluation of Evacuation in a LargeSupermarket, The 5th Conference on Performance-based Fire and Fire Protection Engineering (2011).
8. 黃明偉、柯明淳、劉淑燕，行動通訊數據人流資訊平台與應用，國家災害防救科技中心 NCDR 107A-022，2019。

運用空間動態疏散模型改善傳統公有市場的安全疏散策略

Construct a Dynamic Evacuation Simulation Model for the Safety of Traditional Public Market

許智豪^a、吳佳容^b、廖楷民^c

Chih-Hao Hsu^a, Carol C. Wu^b, Kai-Min Liao^c

^a 國家災害防救科技中心 副研究員 Associate Researcher, National Science and Technology Center for Disaster Reduction

^b 國家災害防救科技中心 助理研究員 Assistant Researcher, National Science and Technology Center for Disaster Reduction

^c 國家災害防救科技中心 佐理研究員 Junior Research Assistant, National Science and Technology Center for Disaster Reduction

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

傳統公有市場、安全疏散策略、空間動態模型、行為模式

通訊作者：

許智豪

電子郵件地址：

willie2567@ncdr.nat.gov.tw

摘要

傳統公有市場是人潮眾多的公共場所，緊急情況下之疏散逃生易造成人潮推擠事故。我國傳統公有市場眾多，且大部分位於密閉室內空間，設計規劃時出入口數較少、攤位密集、走道狹窄、招牌混亂不易辨識，故在疏散逃生時較難識別緊急出口，尤其傳統公有市場消費者多為高齡長者等行動不便族群。在緊急情況發生時，如何有效提升疏散逃生水準且降低人潮群聚推擠風險，乃社區公共安全不可忽視之重要課題。本研究旨在探討如何運用空間動態疏散模型改善傳統公有市場的安全疏散策略，研究中透過傳統公有市場基礎資料調查，如二維平面圖、建築屬性資料、人流數據、於現地勘查調查人員的行為模式、人員分布、避難空間特徵等資料，然後使用疏散模擬工具 Pathfinder，建置傳統公有市場空間模型，於情境下模擬人員避難逃生動態過程，藉此探討我國公有市場室內空間於疏散逃生的時間，不同空間人潮群聚高密度衝擊影響與設施服務水準，最終提出改進措施。此一方法兼顧量性資料與質性觀察、硬體（建物）與軟體（人類行為）資料、實際經驗與模擬結果，涵蓋多方優勢，故可提供予其他市場在執行風險評估作業時參考。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Traditional public market,
Safety evacuation strategy,
Dynamic simulation model,
Behavior patterns

Corresponding author:

Chih-Hao, Hsu

E-mail address:

willie2567@ncdr.nat.gov.tw

Abstract

Traditional public markets are popular gathering places that can pose a risk during emergencies due to their crowded nature. Many of these markets in Taiwan are located in enclosed indoor spaces. They have few entrances and exits, dense stalls, narrow passageways, and confusing signage which make it difficult to evacuate safely during emergencies. These poor designs are particularly challenging for traditional public markets where consumers are often the elderly who have limited mobility. This study aims to use a spatial dynamic evacuation model to investigate how to achieve safety evacuation in traditional public markets. By surveying these markets, relevant information such as spatial models, mobile flow data, and human behavior patterns are obtained. The simulation tool Pathfinder is used to create a spatial model that simulates the market evacuation process and explores the impact of different factors on evacuation time and pedestrian density. Finally, this study proposes measures to enhance the evacuation efficiency of traditional public markets. The method proposed in this study integrates quantitative and qualitative data, hardware (buildings) and software (human behavior) data, practical experience, and

一、介紹

1-1 研究背景

傳統公有市場具有特殊的商業模式和消費理念，主要是以傳統農業社會中買賣交易市集為核心，對民眾提供便利和多元的商品。我國傳統公有市場眾多，且大部分位處於較密閉的室內，近年隨著攤商性質更為多元，以及餐飲複合式攤位加入，導致原設計與規劃不敷使用，易形成避難走道狹窄及雜物堆積情況，外加招牌林立、大量商品貨架擋住視線、尖峰時刻人員密度高亦為其特色，倘若發生緊急事故時，採買的民眾較難在第一時間識別緊急出口。如果不能即時疏散人群，造成災害現場混亂、人潮群聚逃生，非常容易發生推擠或踩踏事件，尤其傳統公有市場中的社會群體多是手提或手推重物之高齡者，行動較為不便，恐導致大量人員受傷或死亡。

本研究對傳統公有市場進行基礎資料蒐集與調查，包含二維平面圖、建築屬性資料、現場調查人員流量、行人流速和密度、避難空間特徵等資料，再結合國家災害防救科技中心開發之行動人流通訊大數據資料所提供的行人年齡、性別等參數，使用疏散模擬工具 Pathfinder，建置傳統公有市場空間模型，模擬疏散避難之過程，最終通過分析結果，提出改善建議與策略。同時此一方法兼顧量性資料與質性觀察、硬體（建物）與軟體（人類行為）資料、實際經驗與模擬結果，涵蓋多方優勢，故可提供予其他市場在執行風險評估作業時參考。

1-2 文獻回顧

市場空間疏散逃生模擬相關研究

多數研究肯定緊急避難出口對逃生的重要性 (Shields & Boyce, 2000; Carattin et al., 2016; Filippidis et al., 2021)。但實際上，人們更容易由他們經常使用的出口進行疏散 (Sime, 1985)；或是從民眾行為帶來的影

響較大，亦即民眾會跟隨人群往同一出口方向移動，導致某些出口擁擠影響疏散效率 (Haghani et al., 2020)。除非事先多方考量緊急避難出口指示相關設計的可用性（如是否明顯、亦於被瞭解），才能有效引導人流 (Lancel et al., 2023)。

Liang & Gin (2011) 研究針對大型超市疏散安全性進行評估，通過對內部環境分析，定義疏散路線和出口，爾後，使用人流動力學模型，分析人流密度、疏散速度等因素對疏散安全的影響；Zhao & Liang (2016) 則針對各類群體進行速度測量。上述二研究提供的速度相關數據為本研究參考使用。另外，Liu 等人 (2023) 亦提及緊急情況下的慌張行為可能影響疏散效率，本研究亦因應這個提醒，而設定了疏散前的反應時間。Zhong 等人 (2013) 則發現櫃子排列方向若和出口垂直，撤離時間比平行的排列方向更短，此發現可供後續市場規劃上參考。

臺灣的研究有王峻隆 (2021) 選定中央市場及環南市場做為研究分之對象，針對市場內新舊建築物、販賣類型、攤販及民眾數量、周遭道路因子，進行避難逃生評估研究分析，係透過專家訪談探討其危害因子，彙整資料後利用 SWOT 分析研究不同類型傳統市場當災害發生時影響避難逃生之各環節因素，檢視傳統市場的內部及外部環境條件，發現主要問題包含逃生路線規劃不當、貨物嚴重堆積、逃生設備不明顯、民眾較少逃生觀念、建築物老舊，這些提醒皆為本研究觀察重點。

人潮群聚推擠風險

當發生緊急事故時，若無合適引導與管理規劃，民眾可能因為推擠、滯留演變成踩踏事件，造成重大傷亡，對於救災及緊急應變形成巨大挑戰。有鑒於此，針對群聚之場所，需建立風險辨識與評估，再依據結果對人群活動擬定安全疏散策略，才能確保生命安全 (郭芳銘等人, 2018)。多數的文獻對每平方公尺有 4 人以上密度提出示警，例如 Still (2000) 研究指出，每當平方公尺人員密度達 4 人以上時，人流會開始呈不穩定狀態，此時為群眾意外事故，如跌倒、窒息、甚至發生踩踏事件之高風險。簡賢文 (2015) 於“臺日大型群聚活動風險管理與緊急應變交流研討會”也指出類似的狀

況，亦即避難動線節點上出現每平方公尺有 4 人以上的情況時，在災變訊息、莫名恐懼與心理壓力下，便會產生踩踏的恐慌逃生行為，釀成悲劇。美國消防協會（National Fire Protection Association, NFPA）出版的 Fire Protection Handbook（第 21 版，2023）和美國消防工程師協會（Society of Fire Protection Engineers, SFPE）之 SFPE Handbook of Fire Protection Engineering（第 5 版，2016）皆提到在一般空間或樓梯間，當每平方公尺群聚密度約 3.77 人時（數據類似前述文獻提及之 4 人），移動速度將接近靜止。Fruin（1993）提出更為嚴重的示警數據，其認為當每平方公尺人員密度達 7 人以上，則群眾會如同一股流體一般，而產生群眾推擠效應，此股力量將足以將人抬升，離開地面，並造成 3 公尺或以上的位移，且人員受到擠壓之後，將可能會呼吸困難，人群所產生的熱也會使人的體力逐漸流失甚至暈眩。上述無論是每平方公尺人員密度達 4 或 7 人，皆已是高風險情境。Fruin（1971）較早期的研究則有提出一組可以更早示警的數據，為本研究所採用，其目的是定義設施服務水準，以密度和速度的關係，制定六個等級的服務水準，係由 A 到 F，為設計新的或評估現有的行人環境提供了一種半定量分析法，最危險的 F，其每平方公尺人員密度為 2.17 人以上。

高風險族群行為模式

在緊急狀態下，高齡者常被視為弱勢。前者主要原因為身體機能退化與慢性病危害，不僅在日常生活中形成障礙，在災害發生當下，因聽覺、視覺或認知退化，較難察覺災害徵兆或辨識警報；另外步行速度較為遲緩、需使用拐杖、助行器、輪椅等輔助，避難時相對困難（黃麗美等，2014；蔡綽芳等，2018；蔡綽芳、董娟鳴，2019）。衛生福利部國民健康局（2018）於《民國一百零四年中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查報告》顯示 50 歲以上的中老年人，在個人健康或認知功能上，隨著年齡增加而逐漸衰退，75 歲以後下降狀況特別明顯，例如約有 26% 的 75 歲以上老人認為走完 200 至 300 公尺是很困難或完全做不到的事。研究則顯示，持拐杖之高齡者移動速度為每秒 0.11~0.69 公尺（黃進興等人，2007；Kuligowsk et al. 2013）。

二、研究範圍

2-1 公有市場資料統計與篩濾

本研究以台北市公有市場作為研究範圍，由台北市市場處取得基礎資料（含空間平面圖、市場樓層數、面積），統計至 2022 年台北市公有市場共有 48 間。本研究為找出具代表性之示範案例，首先挑選出販賣蔬果、魚肉類與民生用品的傳統公有市場為對象（排除商場），共有 43 間，爾後再依建築樓層、利用稅籍資料連結建照年代、結構形式作為篩濾條件，挑選出合適的傳統公有市場作為示範例。統計分析（圖 1）發現台北市傳統公有市場樓層數為一至三層，其中有 25 處為一層、17 處為二層、1 處為三層；建照年份大於 50 年為 6 處、30~50 年有 25 處、小於 30 年有 12 處；加強磚造（RMM）為 4 處、鋼筋混凝土造（RC）為 37 處（包含整修以棚攤形式之中繼市場）、鋼骨鋼筋混凝土造（SRC）為 2 處。本研究選定案例時，考量建築屬性與建築室內空間效應之影響，老舊且須進行垂直空間（不同樓層）活動的市場，一般在避難逃生需花費較多時間且容易有阻礙的問題，故本研究將選定市場條件為二層樓以上、建造年份大於 50 年之市場作為本次研究的示範例。

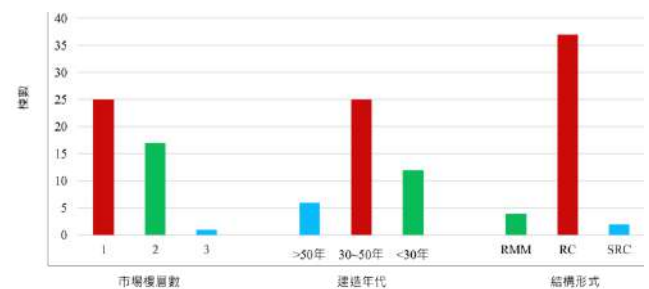


圖 1 台北市傳統公有市場屬性資料統計

2-2 建物空間分布

對於傳統公有市場而言，建築室內空間、攤架擺設、出口設計、疏散方向警示標誌，與步行通道狀況為影響疏散逃生效率的重要關鍵。本研究根據 2-1 節要素挑選傳統公有市場示範例，研究對象為一 4 層樓建築，地下一層與地面層為市場區域，圖 2 為市場一樓平面

圖，主要出口位於地面層共 6 處，連接地下一樓和地面層垂直空間係由樓梯與斜坡道為主，研究團隊實地測量之重要設施尺寸如表 1 所示，包含出口、樓梯、斜坡道等。疏散方向示警標誌則不明顯，故後續模式無模擬有警示標誌的狀況。

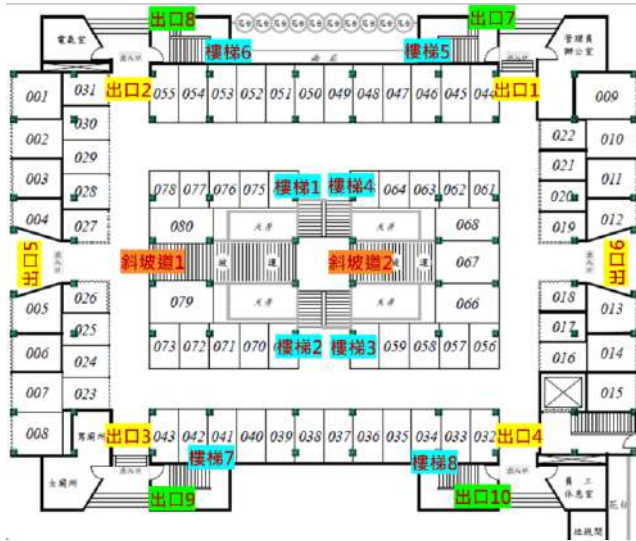


圖 2 研究市場地面層空間平面圖

表 1. 出口和樓梯的尺寸

出口與樓梯	寬度(m)
主要出口 1~6	1.2
逃生樓梯出口 7~10	1.2
中央樓梯 1~4 (2、4 往 1 樓、1、3 往 B1)	1.5
逃生樓梯 5~8	1.4
中央斜坡道 1~2 (1 往 1 樓、2 往 B1)	2.9

2-3 人員數據收集

公有傳統市場人員數是從營業時間到關門時間不斷變化的數值。本研究透過國家災害防救科技中心建置之行動(手機)人流大數據資料庫(黃明偉等人, 2019), 萃取平日上午 6 點~晚間 24 點每 10 分鐘公有市場人數統計, 圖 2 為市場各時段人員數量變化的相應曲線, 圖 3 為尖峰時間不同年齡層與性別數量比率圖。從結果可以看出, 公有市場高峰人流數由 10 點至 13 點向上遞

增, 較高的人流數出現在上午 12:30-12:40, 尖峰人流數將達 281 人, 其中 60 歲以上的高齡者比率為 27.5%, 50~59 歲為 25.5%, 由此得知高齡者常利用上午時段群聚於公有傳統市場活動。由於行動通訊人流技術尚未能處理垂直空間(不同樓層)的定位, 故本研究於現場實際記錄各垂直空間樓層的人數, 統計包含: 地面層人員數、上下樓梯人員數、斜坡道人員數與地下一層人員數。

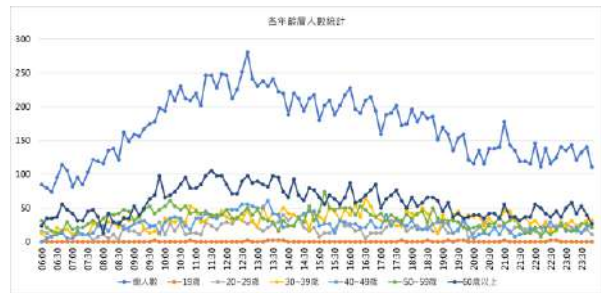


圖 2 研究市場各時段行動人流數量變化

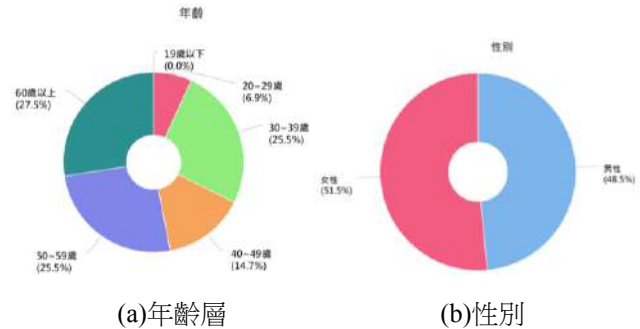


圖 3 研究市場尖峰時間年齡與性別比率圖

由於傳統公有市場消費族群多元, 市場內提供的服務複雜多變, 包含成年人(男/女)、高齡者(男/女), 另外市場內會有特定需求行為者, 如提拖重物、輪椅、柺拐杖、嬰兒推車等(圖 4)。本研究透過現場觀察方法, 並記錄疏散模擬所需的基本數據, 例如各使用族群類別之步行通道、爬樓梯之速率, 包含青少年/兒童(男/女)、高齡者(男/女)、成年提拖重物, 與行動不便者(使用輔具)的速度, 與文獻交相比對後, 採用之數值於表 2 呈現。對於各類族群的身材, 本研究主要參考勞動部勞動及職業安全衛生研究所報告(杜珮君、李永輝, 2022)和內政部建築研究所(何明錦、李永輝, 2009)提供之各族群身高、體厚、肩寬之平均值, 應用於本研

究關心之族群類別身上，結果於表 3 呈現。

et al. (2013)



圖 4 市場常見行為(a 提拖重物、b 輪椅、c 柺杖、d 嬰兒推車)

表 2. 不同族群行走速度

人員類別	步行速度 (m/s)	上樓梯 (m/s)	上下斜坡 (m/s)
青少/幼童(男)	0.5~0.7	0.65	
青少/幼童(女)	0.4~0.7	0.5	
成年(男)	1.2~1.6	0.65	0.5~0.6
成年(女)	0.9~1.3	0.5	
高齡者(男)	0.5~0.8	0.65	
高齡者(女)	0.4~0.8	0.5	
提拖重物		0.6	
行動不便者		0.3	

資料來源：本文研究者綜整現場實測數據 Zhao & Liang (2016)、Liang & Jin (2011)、黃進興 (2007)、Kuligowski

表 3. 不同族群身材

人員類別	肩寬 (cm)	體厚 (cm)	身高 (cm)
青少年/兒童(男)	30	25	120
青少年/兒童(女)	30	25	120
成年(男)	41	26	170
成年(女)	38	27	158
高齡者(男)	41	30	160
高齡者(女)	40	29	150
提拖重物者(+傳統拖車)	38	27(+40)	158
行動不便者	62	105	80(150)

註：1.資料來源主要參考杜珮君與李永輝 (2022)；2.本研究並假設多數提拖重物等同成年女性身材；3.參考何明錦與李永輝 (2009)，行動不便者設定肩寬為輪椅寬度、體寬為輪椅前後長度，輪椅坐高雖為 80 公分，但依據現場觀察，輪椅使用者多有女性陪伴者，故模式的身高採用女性平均身高 150 公分。

本研究根據現場調查結果將市場人員族群分為四類，分別為成人、高齡者、提拖重物者，與行動不便者，並區分為男性與女性兩類。其中，提拖重物者與行動不便者因為實測移動速度雷同，故無論其是否為高齡者，皆同屬一類。本研究整合通訊人流數據，並參考現場觀察之數據，進行人員的分配與統計如表 4，結果顯示成年人占比為 42%、大於 60 歲高齡者為 23%，隨機提拖重物者為 30%、行動不便者為 5%。

表 4. 市場空間人員分配

人員類別	百分比	男性	女性
成年人	42%	20%	22%
高齡者	23%	11%	12%
提拖重物者	30%	15%	15%
行動不便者	5%	2%	3%

資料來源：本文研究者綜整現場與行動人流統計數據

三、Pathfinder 簡介和模擬條件設定

3-1 軟體工具簡介與疏散避難數值設置

本研究使用避難逃生模擬工具為 Pathfinder，係由美國 Thunderhead Engineering 公司開發，特點採用圖示化執行界面，及 3D 視覺化擬真動態模擬分析，可自行設定移動速度、出口選擇等參數，模擬人員疏散避難情況，求得疏散數據，亦可分析出疏散最佳時間。分析時各年齡層人員屬性可各別設定，諸如人員身高、肩寬、體厚與步行速度資料，同時在指定的位置空間上進行人員配置，該模式目前提供隨機分配或手動配置兩種模式。人員移動行為分為 SFPE 和 Steering 模式，其中 SFPE 模式是立基在本文文獻回顧提及之 SEPE Handbook of Fire Protection Engineering，以人員流量為基礎，避難人員會朝目標最近的出口來移動，人員間的行為不會互相影響（例如不會避開過度擁擠區），反觀在 Steering 模式立基在 Amor 等人的研究（2006），在此模式當中，人員之間會相互影響，其同時考量最佳路徑規劃、從眾行為之引導機制及避免碰撞或擁擠等原則，如果因等待過久，人員到達最近點的所費時間超過某一閾值，人員可自動選擇新的路徑，以適應新的狀況。本研究以 Steering 模式為主，較符合實際的心理狀況，也是現在主流使用的模式。

進行模擬時所需的資料，如人員數量、人員族群比例、步行速度、體型參數等，本研究根據 2-2、2-3 節調查結果進行設置，主要根據市場各樓層的人數和內部結構，各人員在市場中初始位置採隨機分布，除了假設行動不便者旁必有一位隨行成年女性。從安全角度考慮，本研究採平日上午尖峰時段人潮群聚情況，做為情境模擬的總人數值。

慌張行為在緊急情況下容易發生，可能直接影響疏散效率，設定人員的疏散前反應時間範圍為 30 秒到 60 秒不等。在 Pathfinder 中的 Steering 模式模擬人員慌張行為，當阻塞時將選擇其他疏散路徑甚至重新選擇出口的可能。

3-2 疏散路線的選擇

當人員確定避難目標地方後，便會以最快速度移動至出口，然而移動速度將會受到人員的身體條件（如年齡、體格）與和道路或出口的距離所影響。Pathfinder 工具進行人員疏散路徑是由網格的節點決定，在實際的疏散過程中，如同前述文獻，通常人員會更傾向於通過熟悉路徑進行疏散逃生。亦即，人們可能選擇熟悉但相對較遠的出口，該行為模式可通過出口節點優先順序值進行模擬，係通過設定出口節點值來吸引人員前往。本研究在避難逃生模擬中，透過現地調查結果，人員普遍更熟悉地面一樓之 1 號~6 號出口，地下安全逃生梯出口因為較為隱密、標示不清，較少使用。因此，本研究疏散路徑設置上，優先通往至 1~6 出口。

3-3 情境模擬場景設定

進行情境模擬分析時，需透過建築平面圖資訊進行三維模型建置作業，建構出市場的空間佈局，包含攤位、通道、樓梯、斜坡等設施，圖 5 為市場空間模擬模型，爾後設定人員相關參數，如行為特徵與步行速度資料。其中人員避難會受外部環境因子影響，諸如走道上、樓梯間堆置的貨架與物品，本研究通過現場觀察，記錄這些非原設計圖上的障礙物擺放狀況與位置，如圖 6 所示，本研究在模型設定上將其作為障礙物，以在模擬分析時反應出疏散過程受干擾因素之影響，如圖 7 所示。

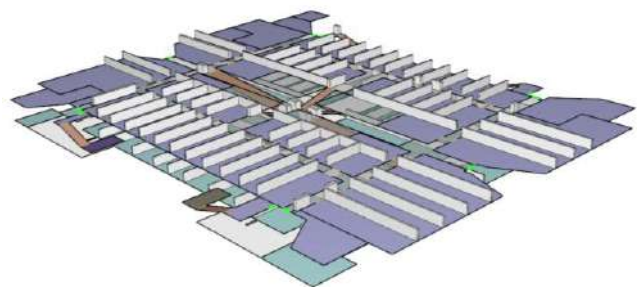


圖 5 市場空間模擬模型



圖 6 市場障礙物影響情況 (e 攤架至於通行廊道、b 斜坡道堆放物品、c 樓梯通道堆放物品、d 樓梯出口走道堆放籃架、e 樓梯堆置物品、)

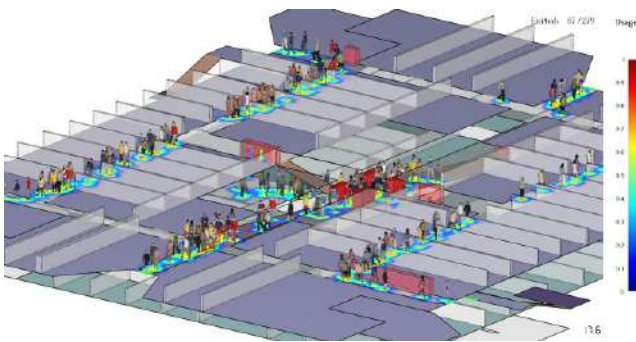


圖 7 市場空間情境模擬分析

註：通道上紅色塊體部分為障礙物

四、疏散模擬結果分析

4-1 人流變化分析結果

表 5 顯示不同族群避難疏散花費時間，總撤離時間為 243 秒，其中行動不便者、提拖重物者、與女性高齡者避難逃生至出口平均花費時間較長，分別為 143 秒、113 秒與 101 秒，代表不同族群行為特徵與行走速度將影響避難逃生所需時間。圖 8 為出口人員之流量與時間關係圖，圖中可以看出，每個出口和樓梯內疏散人流量差異顯著，除了通常為人們熟悉的出口外，其他出口的利用率較低。在第一層，出口 5 的疏散人數最多，為 107 人，疏散時間為 212 秒；從出口 3 和出口 2 分別疏散了 45 和 37 人，疏散時間分別為 146 秒和 166 秒。

圖 9 為樓梯/斜坡道之人員流量與時間關係圖，在地下 B1 層通往地面層的斜坡通道利用率遠高於其他樓

梯，大多數人從斜坡通道撤離，數量為 100 人，時間為 179 秒，應是因為斜坡較樓梯寬，且離出口較近所致。從中央樓梯疏散的人數少於 35 人。這樣的結果可能是因為樓梯較窄、離出口相對遠，且至一樓的節點有障礙物。

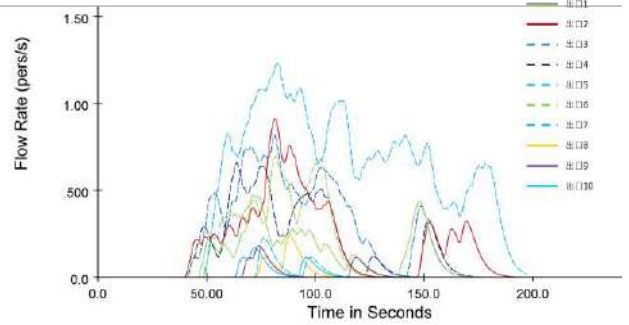


圖 8 出口人員之流量與時間關係圖

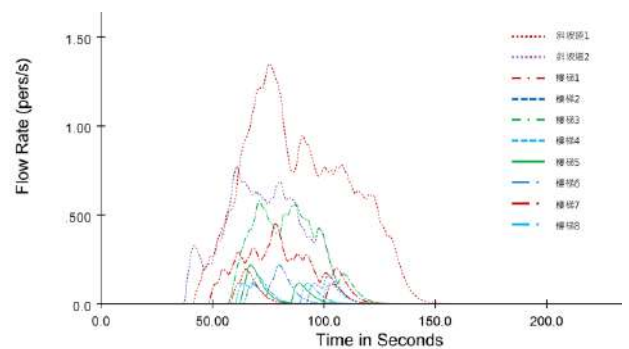


圖 9 樓梯/斜坡道之人員流量與時間關係圖

表 5. 不同族群避難疏散平均花費時間統計

類型	人數	平均花費時間 (秒)
成年(男)	64	72
成年(女)	71	82
高齡者(男)	31	95
高齡者(女)	33	101
提拖重物	70	113
行動不便者	12	143

4.2 設施服務水準指標(Level Of Service)

本研究利用 Fruin (1971) 設施服務水準指標(Level

of Service, LOS), 來做為檢討室內設施空間服務水準的基礎, 其中 LOS 重要變數係包含流量(Q)、密度(K)與速度(V), 三者之關係透過過方程式 $Q = K \times V$ 來描述, 表示單位人擁有的面積。表 6 為設施服務等級指標對照表, Pathfinder 區分為人行通道與樓梯空間, 服務水準定性描述如表 7 所示。

在情境模擬下, 以傳統公有市場人員為對象, 進行行人密度、速度、流量關係式之分析, 藉由 Pathfinder 可以產製出設施服務水準結果, 表 8 為室內空間設施服務水準分析結果, 區分為斜坡道、出口、與樓梯三項設施, 以下將個別探討設施安全疏散問題, 並提出相關策略。

斜坡走道(地下 B1 層通往地面層 1 樓)

本研究模擬室內空間中所有人員疏散逃生的過程, 圖 10 可明顯看出, 地下 B1 層通往地面層 1 樓有兩個主要地方容易形成人潮群聚情況, 發生位置為斜坡通道與中央樓梯匯流處, 圖 10 為市場地下 B1 層斜坡通道人潮密度圖, 在 84 秒時的人潮密度較高達 2.5 ~3.0 人/平方公尺, 另外本研究根據設施服務水準分析結果顯示, 斜坡道 1、2 的 LOS 服務水準評定為 F 等級, 表示此空間通行極度受限, 無法有效前進或後退, 且無法避免與他人碰觸, 嚴重時可能造成踩踏事件。該區域無法正常行走, 可能造成人潮聚集原因如下: (1)民眾不熟悉緊急逃生出口位置, 更多人員將擁擠在熟悉的出口方向; (2)為最大限度使用市場空間, 攤商將貨架或物品擺放在通道或階梯上, 恐阻礙避難逃生之空間; (3)模擬的情境假設採買民眾隨機分散。實際上若主要避難路線的斜坡通道兩旁設置許多攤位, 易聚集採買與結帳的民眾, 當緊急避難時將縮減通道實際可用寬度。

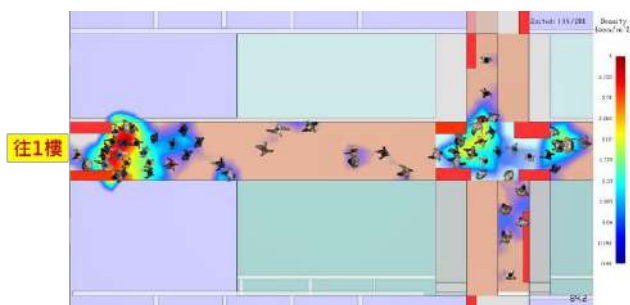


圖 10 地下 B1 層斜坡通道人潮密度圖(80 秒)

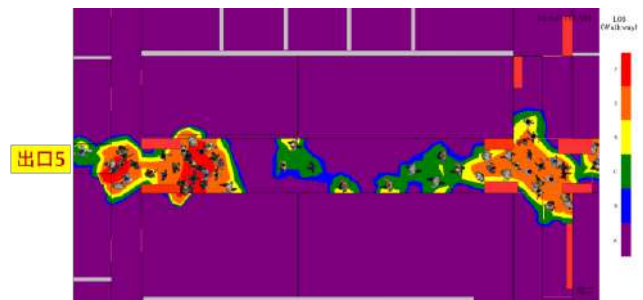


圖 11 情境模擬下設施服務水準 LOS(斜坡道往 1 樓)

主要出入口處(地面層 1 樓)

公有傳統市場 6 個主要出口位於地面層 1 樓, 出口設計為對開門廊設計, 進出時須注意往來人潮的情況, 在緊急逃生狀況下, 進出口處或鄰近轉角處容易有人潮擁擠情況, 地面層 1 樓出口 5 之人員疏散空間密度圖, 人潮密度達 1.31 人/平方公尺, 根據設施服務水準分析結果顯示, 出口 5 的 LOS 服務水準為 E 等級, 該空間通行極度受限, 步行速度非常緩慢, 腳步需頻繁調整, 人員需等待才能通行, 相對應的 LOS 如圖 12 所示。出口 2 與出口 3 之人員人潮密度分別為 0.80 人/平方公尺與 0.86 人/平方公尺, 根據設施服務水準分析結果顯示, LOS 服務水準在出口 2 與出口 3 為 D 等級, 相對應的 LOS 如圖 13、圖 14 分別為, 表示該空間通行受到限制, 過程中會有部分人員碰觸, 需頻繁調整腳步才能繼續前進; 出口 1、出口 4 與出口 6 的 LOS 服務水準為 C 等級, 表示該空間通行受到限制, 過程中有部分碰觸, 需頻繁調整步伐才能繼續前進。綜合以上現象, 造成出口壅塞的原因如下: (1)攤商為了最大限度地利用市場的空間, 商人把貨物放在出口與通道附近, 阻礙了民眾逃生; (2)對於市場中使用族群為高齡者或中年菜籃族而言, 避難逃生時需考量輔具如輪椅或手推式菜籃, 然出口寬度設計為 1.2 公尺, 恐造成大量人員阻塞情形; (3)因逃生樓梯及出口之安全避難警示標誌數量與位置不佳, 民眾避難逃生可能朝熟悉的路徑前進, 圖 12 顯示出口 5 通道的壅塞是由於斜坡道終點面對出口, 出入口寬度較小, 因此需要較多時間來疏散地下 1 樓避難逃生的民眾。如果把地面層通道設置清楚的避難逃生標誌, 並調整出入口門寬度, 人群的群聚就會減少。另外出口 5 為主要人群出入的重要位置, 為地下一層與地面層匯聚的通道, 需隨時保持通道完整性, 避免

商品貨架堆放，疏散逃生會更加順暢。

樓梯設施(地下 B1 通往地面層 1 樓)

本案例市場的主要樓梯設施位於市場的中央位置處，為提供人員連通地下 B1 樓層到達地面 1 樓使用之用，本研究根據設施服務水準 LOS 分析結果顯示，樓梯 1 與樓梯 3 設施服務水準為 C 等級，相對應的 LOS 如圖 15，表示該空間人員通行將受到限制，過程中會產生部分接觸，需頻繁調整腳步才能繼續前進、樓梯 2 與樓梯 4 設施服務水準為 B 等級，通行流暢，但可能會出現小碰觸，人員可正常步行速度前進，偶爾需調整腳步，圖 17 顯示斜坡道嚴重阻塞情況，其中一項原因乃由於樓梯上堆放大量貨品影響人員避難逃生，由其是行動不便者將無法有效通行，如果將障礙物品移除，斜坡通道人潮群聚問題就會大幅減少。地下 B1 層安全逃生梯（樓梯 5~樓梯 8），根據設施服務水準分析結果顯示，LOS 服務水準為 A 等級，表示該空間人員通行相對自由，可正常步行速度。

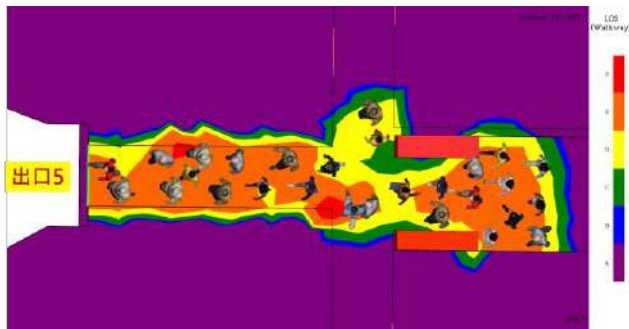


圖 12 情境模擬下設施服務水準 LOS(出口 5)

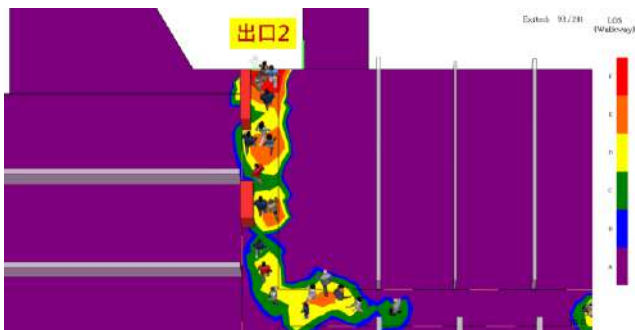


圖 13 情境模擬下設施服務水準 LOS(出口 2)

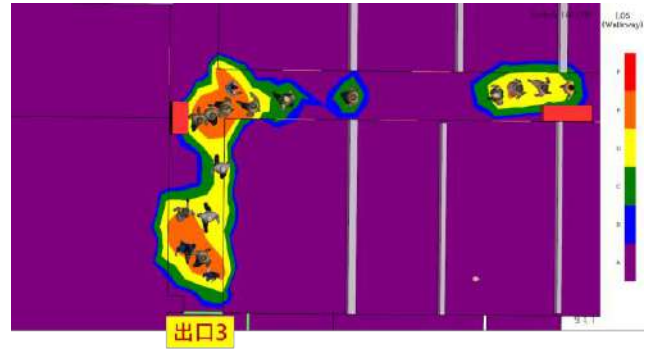


圖 14 情境模擬下設施服務水準 LOS(出口 3)

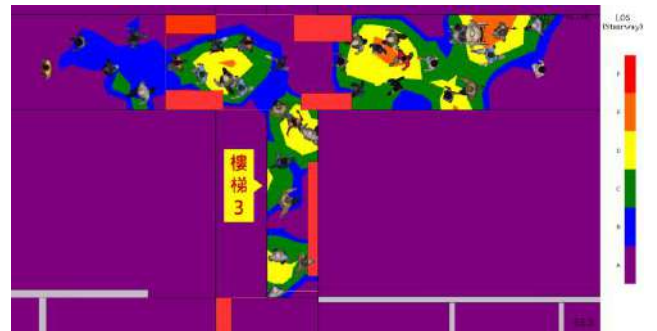


圖 15 情境模擬下設施服務水準 LOS(樓梯 3)

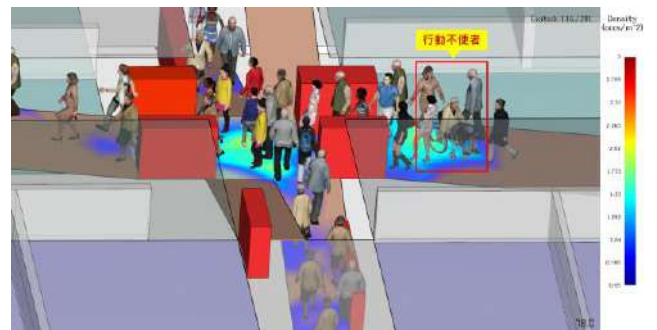


圖 17 樓梯與斜坡道會合處嚴重阻塞通行

表 6.設施服務等級指標 (Fruin, 1971)

LOS	空間(m ² /per) (人行通道)	空間(m ² /per) (樓梯)	密度 (per/m ²)
A	>3.25	>1.85	<0.31
B	2.24~3.25	1.39~1.85	0.31~0.43
C	1.39~2.24	0.93~1.39	0.43~0.72
D	0.93~1.39	0.65~0.93	0.72~1.08
E	0.46~0.93	0.37~0.65	1.08~2.17

F	<0.46	<0.37	>2.17
---	-------	-------	-------

表 7. 設施服務水準指標

LOS	描述
A	通行相對自由，可正常步行速度，不太與人發生碰觸，且能夠輕鬆繞過行人
B	通行流暢，可能會出現小碰觸，人員可正常步行速度前進，偶爾需調整步伐
C	通行受到限制，過程中有部分碰觸，需頻繁調整步伐才能繼續前進
D	通行嚴重受限，容易有碰觸發生，步行速度受限，行人需要大幅調整步伐才能通行
E	通行極度受限，步行速度非常緩慢，步伐需要頻繁調整，人員需等待才能通行
F	通行極度受限，無法前進；無法避免與他人碰觸；且無法進行倒退或向前移動

表 8. 市場避難疏散空間風險

樓層	設施名稱	LOS 服務等級	最大密度 (人/m ²)
地下 B1 層至	斜坡道 1	F	2.85
地面層 1 樓	斜坡道 2	F	2.58
地面層 1 樓	出口 1	C	0.50
	出口 2	D	0.80
	出口 3	D	0.86
	出口 4	C	0.57
	出口 5	E	1.31
	出口 6	C	0.60
地下 B1 層至	樓梯 1	C	0.57
斜坡通道	樓梯 3	C	0.62
斜坡通道至	樓梯 2	B	0.37
地面層 1 樓	樓梯 4	B	0.36
地下 B1 層安 全逃生梯	樓梯 5	A	0.20
	樓梯 6	A	0.23
	樓梯 7	A	0.19
	樓梯 8	A	0.80

五、結論與建議

從市場疏散逃生模擬結果中，發現建築物室內空間設計（含樓梯、斜坡道）和雜物管理，對於改善疏散逃生情況起著重要作用。幾點建議如下：

1. 管理部門可於市場增加疏散方向的警示標誌，讓民眾在緊急情況下，可立即瞭解最近的出口在哪裡，而非只依著熟悉或明顯的路徑離開現場，有效利用所有出口。
2. 正確且有效設置疏散標誌。在攤位走道上方和交出口附近懸掛指引標誌，建議可形成連續視化效果，故在天花板設置一系列方向燈標誌，標誌箭頭指向安全出口。
3. 當事故發生後，立即透過廣播通知，同時穩定民眾情緒，並確保疏散通暢，避免人群恐慌而推擠事件。
4. 可利用平時觀察或是模擬軟體，找出常用出口或在緊急時最容易被使用的出口，在其附近安排人員，以協助疏散民眾。
5. 攤架設置方面，避免攤架超出主要通道，確保通道完整性，並避免放置固定或便攜式商品貨架。貨架方向應盡可能與出口成直角，避免逃生避難時造成碰撞受傷。尤其必須落實於常用出口或在緊急時最容易被使用的出口。
6. 主要或常用的疏散通道的形式應該是簡單、直線的，對於高齡者及行動不便者而言，沒有彎曲、樓梯和門檻，以減少碰撞和跌落。
7. 確保主要出入口的有效寬度，並避免在入口和出口附近放置貨品。

參考文獻

- 王峻隆 (2021)。不同類型傳統市場災害發生時避難逃生之研究-以中央市場與環南市場為例。碩士論文，中華科技大學。
- 郭芳銘、葉俊毅、邵俊豪 (2018)。大型群聚活動安全之踩踏事件防範研究。2018 台灣災害管理研討會論文集，613-623，2018 年 11 月 9 日，新北市。
- 簡賢文、李中生、謝蕙如 (2015)。大型群聚空間避難風險因子辨識與管理。臺日大型群聚動風險管理與緊急應變交流研討會，2015 年 9 月 30 日，新北市。
- 黃麗美、陳嘉基、曾俊達 (2014)。高齡者天然災害後臨時避難安置之探討—以臺、日緊急收容所照護問題為例。建築學報，(90)，113-128。
- 蔡綽芳、蔡淑瑩、陳政雄、李淑貞、陳靜怡、靳燕玲 (2018)。高齡友善空間與輔具應用。新北市：國立空中大學。
- 蔡綽芳、董娟鳴 (2019)。因應高齡社會建置震災後特殊避難需求者避難收容處所可行性研究。內政部建築研究所，研究報告。
- 衛生福利部國民健康局 (2018)。民國一百零四年中老年人身心社會生活狀況長期追蹤調查成果報告。衛生福利部國民健康局臺灣老人研究叢刊系列十三。
- 黃進興、陳柏宏、許銘顯、林慶元 (2007)。台北市安養機構高齡者水平垂直移動能力調查研究。建築學報，(59)，203-214。
- 黃明偉、柯明淳、劉淑燕 (2019)。行動通訊數據人流資訊平台與應用。國家災害防救科技中心技術報告，NCDR107-A22，新北市。
- 杜珮君、李永輝 (2022)。我國勞工人體計測調查研究。勞動部勞動及職業安全衛生研究所。
- 何明錦、李永輝 (2009)。肢體障礙者人因工學及相關行為能力研究。內政部建築研究所。
- Amor, H. B., Murray, J., Obst, O., & others. (2006). Fast, neat, and under control: arbitrating between steering behaviors. *AI Game Programming Wisdom*, vol. 3.
- Carattin, E., Meneghetti, C., Tatano, V. & Pazzaglia, F. (2016). Human navigation inside complex buildings: using instructions and maps to reach an area of refuge. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, 4 (2), 105-118. doi: 10.1080/21650349.2015.1135760.
- Filippidis, L., Xie, H., Galea, E. R. & Lawrence, P. J. (2021). Exploring the potential effectiveness of dynamic and static emergency exit signage in complex spaces through simulation. *Fire Safety Journal*, 125. doi: 10.1016/j.firesaf.2021.103404
- Fire Protection Handbook (21st edition) (2023). National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA
- Fruin, J. J. (1993). The causes and prevention of crowd disasters. *Engineering for crowd safety*, 1–10.
- Fruin, J. J. (1971). Design for pedestrian: a Level of Service concept, in 50th Annual Meeting of the Highway Research Board, 1971, 1–15.
- Haghani, M., Sarvi, M., & Shahhoseini, Z. (2020). Evacuation behaviour of crowds under high and low levels of urgency: Experiments of reaction time, exit choice and exit-choice adaptation. *Safety Science*, vol. 126, 104679.
- Kuligowski E. (2013). Predicting human behavior during fires. *Fire Technol*, 49(1), 101-120.
- Lancel, S., Chapurlat, V., Dray, G. & Martin, S. (2023). Emergency evacuation in a supermarket during a terrorist attack: towards a possible modelling of the influence of affordances on the evacuation behavior of agents in a complex virtual environment, *Journal of Safety Science and Resilience*, vol. 4, 139–150.
- Liang, Q, & Jin, H. Y. (2011). The Study on safety evaluation of evacuation in a large supermarket", 5th Conference on Performance-based Fire and Fire Protection Engineering, *Procedia Engineering*, Vol. 11, 273-279.
- Liu, C., Liu, S., Zhang, J., Wang, L., Guo, X., Li, G., Wang, W. (2023). *Natural Hazards* 116:2889–2915.

- <https://doi.org/10.1007/s11069-022-05789-8>
- NFPA130 (2000). Stand for Fixed Guideway Transit and passenger Rail Systems.
- Pathfinder User Manual (2020). Thunderhead Engineering, Version 2020-3. <https://www.thunderheadeng.com>.
- Shields, T.J. & Boyce, K.E. (2000). A study of evacuation from large retail stores. *Fire safety journal*, 35 (1) 25-49, 10.1016/S0379-7112(00)00013-8
- Sime, J. D. (1985). Movement toward the familiar: Person and place affiliation in a fire entrapment setting. *Environment and Behavior*, 17 (6), 697-724, 10.1177/0013916585176003
- Still, G. K. (2000). *Crowd Dynamics*, University of Warwick.
- SFPE. (2016). *SFPE handbook of fire protection engineering*. 5th ed. Springer-Verlag New York
- Zhong, W., Tu, R., Yang, J., & Liang, T. (2013). Simulation of evacuation process in a supermarket with cellular automata, *Procedia Engineering*, 52, 687-692, ISSN 1877-7058, <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2013.02.207>.
- Zhao, Z., & Liang, D. (2016). Pedestrian flow characteristic of metro station along with the mall. *Procedia Engineering*, 135, 602- 606.

主題G.其他

Other



中國大陸住宅政策改革之研究(1997-2020) Research on housing policy reform in China (1997-2020)

李正德^a

CHENG-TE LEE^a

^a碩士生 國立屏東大學不動產經營學系 Master Student, Department of Real Estate Management

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112年5月19日審

查通過日期

112年5月25日

關鍵詞：

中國大陸住宅政策演進、住宅改革、住宅保障

通訊作者：李正德

電子郵件地址：

cusba7@gmail.com

摘要

本文研究中國大陸住宅政策改革，包括了住宅制度、調控政策等，並蒐集相關研究報告及文獻加以彙整歸納，包括了房地產制度、住宅政策的定義、沿革、運作模式及發展趨勢等，並根據中國大陸官方發布的統計數據與施政報告，輔以業界相關研究或見解，瞭解大陸住宅政策及發展之趨勢，分析其相關問題與對策，希望藉由此研究在知曉中國大陸房地產業的同時，也為我國(中華民國)作借鏡。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Housing Policy Evolution, Housing Reform, Housing Security In China.

Corresponding author:

CHENG-TE LEE

Author name

E-mail address:

cusba7@gmail.com

Abstract

This paper studies the housing policy reform in China, including the housing system, regulatory policies, etc., and collects relevant research reports and documents to summarize, including the definition, history, operation mode and development trend of the real estate system, housing policy, etc., and based on Statistical data and policy reports officially released by China, supplemented by relevant research or opinions of the industry, to understand the housing policy and development trends in China, and to analyze related problems and countermeasures. It is hoped that through this research, while knowing the real estate industry in China, it will also help For our country (Republic of China) as a reference.

一、前言

本文從中國歷史的角度，回顧過去 40 年來，住宅政策的發展及變化，找出帶有規律性的因素，為中國大陸今後的政策提供些許有益的啟示；也做為我國(中華民國)相關產業之借鏡。中國大陸房地產業，已成為支撐經濟的一根擎天大柱，房地產業的健康發展，是一個經濟問題，也是一個社會問題、政治問題。過去幾十年來，中國政府在致力於解決城鎮居民住房方面。隨著住房市場化的擴張，日漸上漲的高房價，將越來越多中低收入的家庭，排擠在住房市場外，低收入家庭的住房條件，相對貧困。在貫穿著中國政府住宅政策的研究中，如何在公平與效率，單純的福利分配和完全的市場調節之間，進行平衡和選擇，本文將加以探索。

二、中國大陸住宅改革研究回顧

2-1 2016 年前之文獻

王語奇(2009)於「中國城鎮住房制度改革的制度經濟學分析」一文中，將中國大陸城鎮住房制度分為五大變遷：城鎮住房制度改革的探索(1978-1985)，這時期提出加快城市住房建設，並實行低利率的國家貸款。城鎮住房制度改革的起步(1986-1993)，以提高房租為切入點並開始出售公房。城鎮住房制度改革的推進(1994-1997)，中國大陸城鎮住房制度改革的體制框架開始獨立，住房改革有了全面性的推進。城鎮住房制度體系的初步構建(1998-2002)，1998 年下半年起停止住房實物分配，對不同經濟條件的家庭實施不同的住房供應政策。城鎮住房制度體系的完善(2003-2009)，此階段健全的調控機制、促進房地產健康發展、完善住房保障體系。

蘭秦(2011)在「中國城鎮住房保障制度問題與建議」一書中，將中國大陸城鎮住房保障制度分四階段。第一階段住房商品化政策：1980-1985 年，1980 年 6 月國家批准並公布關於住房商品化政策，並在鄭州、常州、四平、沙市進行三三制試點。第二階段租金改革與制度設計：1986-1993 年，此階段逐步提高房地產商品的租金水位，以及提出租售並舉的政策。第三階段初步建立公

積金制度：1994-1997 年，國發〔1994〕43 號文件發布對公積金制度、出售公房的價格做規範。第四階段發展住房市場：1998-2011 年，國發〔1998〕23 號內容明定逐步實行住房分配貨幣化、讓城市低收入居民有廉租房的供應渠道，此時中國大陸全國住房制度改革全面展開。

鄭雲峰(2014)在「中國城鎮保障性住房制度研究」一文中，依據中國大陸的城鎮住房歷史演進分四階段，分別是：一、我國保障性住房制度初步探索階段(1978-1987)，住房具有商品屬性達成中國共產黨的共識，接著發展局部的房改試點政策。二、我國保障性住房制度發端階段(1987-1991)，這期間的制度實踐主要在於提租補貼和集資合作建房，此次房改一定程度上抑制不合理的住房需求，擴大住房建設資金的來源。三、我國保障性住房制度初步形成階段(1992-1997)，此時初步形成了由住房公積金、經濟適用住房以及原有的低租金公有住房構成的保障性住房制度。四、我國保障性住房制度確立與完善階段(1998-2014)。

羅鵬(2008)於「論我國城市住房制度的歷史變遷」一書中，將中國大陸房改階段分五部分：

1. 房改理論準備與試點售房探索階段(1979-1985)，正式宣布將實行住房商品化的房改政策。
2. 提租補貼、以租促售的住房制度改革階段(1986-1991)，此階段以提高租金促進售房為主要內容。
3. 深化城市住房制度(1992-1997)，這時期的改革重點在於減輕財政負擔、改善宏觀經濟環境、振興房地產業。
4. 以住房分配貨幣化為中心內容的改革階段(1998-2003)，1998 年中國大陸政府放開限制商品房市場，取消住房實物分配的決策。
5. 加強宏觀調控、建立與強化住房保障制度(2003-2008)。

李斌(2009)於「分化的住房政策：對住房改革的評估性研究」一書中，將中國大陸住房改革歷程分成六階段，分別是：

1. 房改試驗階段(1979-1986)
2. 提租增資和三三制售房階段(1986-1991)
3. 房改全面推進階段(1991-1993)
4. 房改攻堅階段(1993-1998)
5. 初步建立新型住房制度(1998-2003)
6. 完善住房供給制度(2003-2009)

2-2 2016 年後之文獻

王振霞(2018)在「中國住房制度改革 40 年：回顧與反思」一文裡，將中國大陸住房制度改革的歷史變遷分成：一、1978-1993 年住房商品化探索階段。二、1994-2000 年住房商品化全面推進階段。三、2000-2015 年住房市場建設階段。四、2016-2018 年房地產市場規範發展階段。作者認為 2000 年開始中國大陸房地產價格呈現明顯上漲，故此階段控制房地產價格為主要政策。到了第四階段以回歸房屋的基本功能為前提，期望達成住房是人類的基本權利。

胡子健(2016)於「中國保障性住房政策演進歷程與改進思路」一文中，將中國大陸住房政策分兩階段：一、為發展階段(1990 年代初~2006 年)這階段發展重點是，住房保障政策結合同時期的政治、經濟、社會的發展不斷調整，基本上對房地產的政策體系從摸索到初步形成。二、為深化發展階段(2007 年~2016 年)，此階段經濟適用房的建設規模日益壯大，與之相對的是貧富差距拉大，故同時住房保障制度正逐漸完善。

徐超(2018)在「房地產卷 20 年房地產調控史全復盤」專題研究裡，將中國大陸階段分 3 階段 4 調控：第一階段 1998-2002 年內憂外患中啟動商品房市場，國務院於 1998 年停止實物分配。第二階段 2003-2004 年房地產行業被確立為支柱產業。第三階段 2005-2008 年抑制房價上漲，國務院先後發布老國八條、新國八條、國六條等政策，開始調控快速上漲的房價，2005-2009 上半年為第一輪調控。第四階段 2009 年下半年開始第二輪

收緊，到 2011 年底放鬆，2013 年起第三輪收緊，至 2014 年放鬆，2016 年開始收緊，至 2018 年下半年開始放鬆。鄧

郁松、劉衛民、邵挺(2018)於「中國住房市場趨勢與政策研究」一書中，將中國大陸住房政策演變分六部分：

1. 啟動住房消費階段(1998-2002)。
2. 加快推進住房市場化階段(2003-2004)。
3. 加強住房市場調控的階段(2005-2007)。
4. 穩增長和鼓勵住房消費的階段(2008-2009)。
5. 遏制房價過快上漲和加大住房保障力度的階段(2010-2014)。
6. 「去庫存」、「控房價」的階段(2015-2018)。

上述文獻書籍，以「住房制度」作為關鍵詞，藉以分析歸納中國大陸的碩博士論文、書籍與期刊中不同的住房改革階段，其中 2016 前的中國大陸碩博士論文，分四階段的有 2 個，五階段的有 2 個，六階段有 1 個；2016 年後的碩博士論文和書籍文獻，分二階段有 1 個，三階段的有 1 個，四階段 1 個，六階段 1 個。而本文，考量到研究期間，從 1979 年到 2020 年，與許多前人的分析論點，故將中國大陸的住宅改革，分為六大階段，分別如下圖 1。

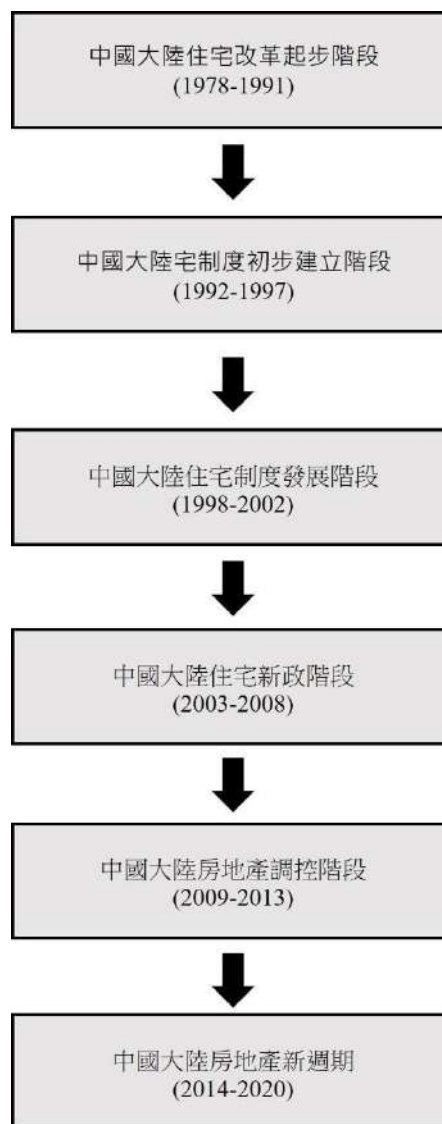


圖 1 中國大陸住宅改革流程

三、中國大陸住宅改革歷程

3-1 中國大陸住房改革起步階段(1978-1991)

此階段發展特徵為規模小、水準低、發展速度快特色。

政策

作為保障性建設主要展開有兩項工作，一是為城鎮住宅改革，以及城鎮保障性住宅制度實行基礎理論的預先安排；二是進行局部的城鎮改革試點。到了 1988 年與 1991 年間中國的住宅制度內容主要有二：一、是提租補貼；二、是集資建屋。

成果

中國住宅改革，起步雖稱不上周詳，但房地產市場，已從計畫經濟下的實物分配型，轉變為貨幣型分配，並在購房補貼下，逐步朝不動產商品化之路前進。不過這時期的政策重點在於抑制住房需求、新籌資金，而非增加住房供給，對當時住房保障制度造成的弊端沒太大改善，僅能以漸進之方式為不動產市場化鋪設基礎。

3-2 中國大陸住房制度初步建立階段(1992-1997)

政策

上海市開始推行公積金制度。上海市政策的推動，使全國在房改的腳步上逐步推展開來，「部分產權」也在 1994 年經國務院公告實施。同年中國對中央財稅制度進行改革，將財政包幹制更改成分稅制¹，目的就是改善政府財政收入。

¹中華人民共和國國務院，《關於實行分稅制財政管理體制的決定》。

成果

在房地產制度方面，住宅的商品化、市場化制度得到全面推進，但福利體制依然保留，新、舊制度的住宅政策以雙軌同時運行。

3-3 中國住房制度發展階段(1998-2002)

國務院於在 1998 年啟動了住房貨幣化改革，並要求停止住房實物分配，逐步實行住房分配貨幣化。1998 年房改啟動之後，房地產市場化進程明顯加速。

3-4 中國住房制度新政階段(2003-2008)

此時中國大陸開始進入經濟適用住房的調整和完善期；廉租房制度也自 2003 年開始全面推進。經過過去的廉租房萌芽階段，廉租房制度逐漸形成，但具體的工作未實質性的啟動。

3-5 中國大陸房地產調控階段(2009-2013)

針對部分城市普通商品房房價過高、保障性住房供應不足等問題，2007 年 8 月國務院通過了《國務院關於解決城市低收入家庭住房困難的若干建議》。希望各級政府要把解決城市低收入家庭住房困難，作為維護群眾利益的重要工作。

成果

1. 廉租住房建設加快。
2. 經濟適用住房供應增加。
3. 棚戶區改造的範圍擴大。

3-6 中國大陸房地產新週期(2014-2020)

2014 年提出「雙向調控」政策。後又出台放鬆「限貸」政策，到了 2015 年為刺激市場，中央經濟工作會議提出供給面五大改革，「三去一降一補」化解房地產庫存。到了 2018 年 7 月 31 日，明確遏制房價上漲的訴

求。然而 2020 年開始受新冠疫情爆發，經濟活動幾乎完全停擺。央行等五部門要求不得盲目抽貸、斷貸、壓貸。

成果

建立租購併舉的住房供給體系，2017 年開始試點政策積極推進，廣州、深圳等 12 個城市開展試點；後在北京等 13 個城市開展利用集體建設用地建設租賃住房試點。

四、中國大陸住宅改革歷程制度與重要成就

4-1 中國大陸改革歷程

表 1. 1977-2020 年中國房地產行業主要政策

時間	政策文件	影響
1980 年4 月	鄧小平《關於建築業和住宅問題的談話》	揭開中國房改序幕
1994 年7 月	《城市房地產管理法》	保障房地產權利人的合法權益
1998 年7 月	《關於進一步深化城鎮住房制度改革、加快住房建設的通知》	停止住房實物分配，逐步實行住房分配貨幣化
2003 年8 月	《關於促進房地產市場持續健康發展的通知》	增加普通商品住房供應，加強經濟適用房的建設和管理等
2007 年3 月	《中華人民共和國物權法》	地上權屆滿的自動續期
2016 年4 月	《關於進一步做好棚戶區改造相關工作的通知》	推進棚戶區改造貨幣化安置
2020 年	《政府工作報告》	堅持住房不炒、因城施策的政策主基調

資料來源：本文整理至 2023 年 4 月

4-2 中國大陸住宅改革歷程重要成就

1. 經濟改革前中國大陸的住宅政策為公有制，由國家和單位直接投資建造住房，實行低租金和公共福利分配至住房。
2. 20 世紀 90 年代起，住宅政策轉向了住房分配的貨幣化、商品化和市場化。
3. 商品房建設帶動相關產業的發展和刺激經濟增長，鼓勵私人擁有住房，並且大力發展商品房市場。
4. 自 2006 年以來，政府住宅政策的重要特徵從市場調控，轉向保證市場公平運作與保障低收入家庭住房並重。
5. 住房保障體系如同就業、公共醫療和教育保障，

確保中低收入群體有房住，這兩種導向缺一不可。

五、結語

時至今日，中國大陸在住宅改革取得巨大的成果。人均居住面積從(2010 年)的 31.1 平方米，上升到(2020 年)的 41.8 平方米。至 2012 年以來，房地產開發投資規模從 7.18 萬億元增加到 14.76 萬億元，年均增速超過 8%。都市化率相較 12 年提高 11.6%，目前達到 64.7%。在保障弱勢族群方面，10 年來各類保障性住房達 5900

萬套²。中國大陸的住宅改革可以說是世界上最大規模的住宅改革行動，在這超過 40 年的路中，許多專家學者對於改革階段的劃分，有著不同的見解。而本文至 1978 年開始研究，原因為中國大陸經過 1978 年改革開放後，改變了中國大陸自 1949 年起，較為封閉的狀況，房地產也隨之邁入嶄新階段。到了 2020 年 covid-19 爆發，使中國房地產市場帶來衝擊。因此本文以此作為階段的分水嶺，回顧與探討中國大陸住房改革 40 年之發展歷程。

中國大陸自改革開放後總體實力大幅上升，但仍面臨區域間發展不均衡，以及國民貧富差距大的兩大問題；本文認為這是因為改革結果與起初馬列思想相違，在馬列思想的基礎中，農民才是土地的主人；但事實並非如此。或許中國大陸可以採用孫中山先生的「漲價歸公」制度，將土地所增加的價值，歸諸公有，達成重要的「地盡其利」與「地利共享」目標。房地產制度的改革和發展，是一項隨著經濟環境、政治局勢和社會體制不停演化的過程，本文撰寫迄今，雖就相關的土地、法令、住房政策等方面進行了觀察與評論，然對於未來的趨勢變化，僅能基於目前所有的資料及理論做出預測。相當期待日後，有興趣的研究者能加以接續，進行更深入的研究、剖析與驗證。

參考文獻

1. 王語奇(2009)。中國城鎮住房制度改革的制度經濟學分析。中國首都經濟貿易大學碩士論文，北京市。
2. 王振霞(2018)。中國住房改革制度 40 年：回顧與反思。國家哲學社會科學學術期刊資訊庫，128-135。
3. 李斌(2009)。分化的住房政策：一項對住房改革的評估性研究。北京市：社會科學文獻出版社。
4. 胡子健(2016)。中國保障性住房政策演進歷程與改進思路。中國吉林大學碩士學位論文，吉林市。
5. 徐超(2018)。房地產卷 20 年房地產調控史全復盤。天鳳證券房地產專題研究，4-35。
6. 鄧郁松、劉衛民、邵挺(2018)。中國住房市場趨勢與政策研究。北京市：科學出版社。
7. 鄭雲峰(2014)。中國城鎮保障性住房制度研究。福建師範大學博士學位論文，福州市。
8. 羅鵬(2008)。論我國城市住房制度的歷史變遷(1978-2007 年)。廣西師範大學經濟管理學院碩士論文，桂林市。
9. 蘭秦(2011)。中國城鎮住房保障制度問題與建議。中國中南財經大學碩士學位論文，武漢市。
10. 中華人民共和國國務院(1993)。關於實行分稅制財政管理體制的決定。取自：
<https://zh.wikisource.org/zh-hant/%E5%9B%BD%E5%8A%A1%E9%99%A2%E5%85%B3%E4%BA%8E%E5%AE%9E%E8%A1%8C%E5%88%86%E7%A8%8E%E5%88%B6%E8%B4%A2%E6%94%BF%E7%AE%A1%E7%90%86%E4%BD%93%E5%88%B6%E7%9A%84%E5%86%B3%E5%AE%9A>

² 同策研究院(2022)，「二十大」後房地產行業的深度變革專題研究。

高層高密度都市下建築牆面及屋頂綠化組合對都市微氣候之影響

The impact of combining green walls and roofs in architectural design on the microclimate of high-density urban areas.

蘇瑛敏^a、徐榆庭^b

Ying-Ming, SU^a, Yu-Ting, Hsu^b

^a 國立臺北科技大學建築系教授

Professor, Department of Architecture, National Taipei University of Technology, Taiwan, R.O.C.

^b 國立臺北科技大學建築系暨建築與都市設計碩士班 碩士生

Master degree candidate, Department of Architecture, National Taipei University of Technology, Taiwan, R.O.C.

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

都市微氣候、高層建築、立體綠化、綠覆率、計算流體力學 (CFD)

通訊作者：

徐榆庭

syuting634@gmail.com

摘要

全球暖化及都市化衍生的相關環境議題越趨嚴重，多項研究顯示都市立體綠化能有效降低環境溫度，本研究將探討較少有人研究的建築牆面及屋頂綠化不同比例組合對環境的影響。參考楊安石等人 (2020) 6 棟 x6 棟之 90M 高層建築之理想城市，以臺北測站近 10 年夏季平均氣候條件用 FLUENT 進行模擬。以綠覆面積佔牆面及屋頂平台面積比例來計算，配置 case1 無綠化、case2(綠牆 25%+綠屋頂 75%)、case3(綠牆 50%+綠屋頂 50%)、case4(綠牆 75%+綠屋頂 25%) 4 種方案。

研究結果顯示配置立體綠化具有減緩環境風速及降低環境溫度之效果，在建築物不同垂直高度設置綠化比例越高，可以得到較佳風場及溫熱場，且牆面綠化較屋頂綠化降溫及通風效果佳。在三種垂直高度中，上、中、下風區設置綠化比例越多，平均風速越高。以中層高度(45m)設置牆面綠化提升風速及降溫效果最顯著，綠化比例由少至多風速提升 74%、57%;溫度減少幅度為 0.6%~3%，都市冠層(90.5m)設置屋頂綠化風速提升 6%~7%風速;溫度減少幅度為 0.1%~0.4%，顯示建築物設置牆面綠化較屋頂綠化得到較佳風場表現。

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Urban Microclimate、High-rise building、Vertical Greening、Green coverage ratio、Computational Fluid Dynamics (CFD)

Corresponding author:

Author name

Yu-Ting Hsu

syuting634@gmail.com

Abstract

The environmental issues related to global warming and urbanization are becoming increasingly serious. Multiple studies have shown that urban vertical greening can effectively reduce environmental temperatures. This study will explore the impact of different proportions of green walls and roofs on the environment, which has been less studied. Referring to Yang Anshi et al.'s (2020) ideal city with 6x6 90-meter high-rise buildings, the study will use FLUENT to simulate the average summer climate conditions of the Taipei station over the past decade. The green coverage ratio of the wall and roof platform area will be used to calculate four different scenarios: case 1 without greening, case 2 (25% green walls + 75% green roofs), case 3 (50% green walls + 50% green roofs), and case 4 (75% green walls + 25% green roofs).

The research results show that the configuration of urban vertical greening can mitigate environmental wind speed and reduce environmental temperatures. The higher the proportion of greening on different vertical heights of buildings, the better the wind and temperature fields can be achieved. In addition, wall greening has better cooling and ventilation effects than roof greening. Among the three vertical heights, the higher the proportion of greening in the upwind, middle, and downwind areas, the higher the average wind speed. Setting up wall greening at the middle height (45m) has the most significant effect on increasing wind speed and reducing temperature. Increasing the green coverage ratio from low to high can increase wind speed by 74% and 57% and reduce temperature by 0.6% to 3%. Setting up roof greening at the urban canopy layer (90.5m) can increase wind speed by 6% to 7% and reduce temperature by 0.1% to 0.4%. This indicates that setting up wall greening on buildings performs better in terms of wind field performance than roof greening.

一、研究動機與目的

隨著全球暖化及都市化衍生的相關環境議題越趨嚴重，在土地有限的情況下，以高密度高層建築滿足大量人口的需求，造成都市地區溫度較鄉村地區高，形成都市熱島效應。何錦明、林子平、黃瑞隆（2008）彙整國內外影響熱島效應的因子，都市尺度包括人口總量、地形地貌、綠覆率、使用強度等；街廓尺度則是討論街道座向、遮蔽比例、植栽數量、街道高寬比、鋪面材質反射率及天空可視率等因素。Gromke 等人（2015）指出至 2100 年全球平均氣溫預計可提高 1.5°C 至 4.5°C，為減緩都市熱島效應，Lillian et al.(2020)增加都市綠覆率及達到自然通風的環境可作為調適的目標。都市風廊受都市密度、建築高度、街道狹谷寬度等因子產生不同風向及風速。為積極塑造良好都市環境及微氣候，許多國家極力強制推動與獎勵政策，臺北市政府於 111 年 2 月 24 日公布修正「臺北市都市更新建築容積獎勵辦法」，增訂「建築物屋頂平臺及立面垂直綠化」容積獎勵項目 以及臺中政府於 2019 年頒布《臺中市鼓勵移居建築設施設置及回饋辦法》。

建築立體綠化透過植栽的遮蔭、蒸散能力，增加通風及降低環境溫度(劉加平等, 2010)，因其植栽種類不同，孔隙率、樹冠大小及厚度皆有差異(謝維芳, 2005)，Aflaki et al.(2017)研究指出都市建築群立面綠化方式對環境降溫與改善舒適度具有效益，Georgi et al.(2010)都市綠化之配置被認能有效減緩氣候變化的策略，Herath et al.(2018)在建築基地開發時因栽種植栽的空間受限，會在建築物的屋頂、牆面、陽台，以立體綠化種植各類植栽。Perini et al.(2011)、盧俞樺(2012)、黃聖烜(2013)以實測方式探討植栽種類、綠化工法、空氣牆厚度等對建築表面溫度或一定距離之空氣溫度有差異。也有以數值模擬方式探討不同立體綠化因素的影響，xi et al.(2020)、Ziaul et al.(2020)、Viecco et al.(2021)以不同綠化種類(屋頂、牆面、行道樹、防護林)之綠覆率組合、綠覆率、高度(陳韻仔, 2018)、建築高低排列、建築透空形式綠化(陳于慈, 2020)、陽台深度、陽台綠覆率(謝巧柔, 2019)等等。

上述文獻皆在探討建築牆面綠覆率設計或是模擬真實基地型態配置綠化與風熱環境之關係，缺少以街廓尺度去探討建築物立體(牆面、屋頂)綠覆率組合之影響。故

本研究以計算流體力學(CFD)，對高層高密度理想城市進行模擬，探討在建築牆面及屋頂綠化比例的組合，配置無綠化及綠化(牆面 25%+屋頂 75%、牆面 50%+屋頂 50%、牆面 75%+屋頂 25%)等四種方案，分析各方案對都市冠層(90.5M)及行人高度(1.5M)之都市環境的影響。

二、國內外相關文獻與理論探討

2-1 都市熱島效應與溫熱環境

都市環境由於綠地不足、人口過度集中、人工發散熱大、建築物材料影響等因素，使得都市有如一發熱的島嶼。Matthews et al.(2015)提出都市基盤設施可作為都市熱島效應之調適策略。綠色基盤設施則為多功能綠色空間，有助於提升環境品質(張效通, 2015)。包含公園綠地、綠屋頂、立體綠化及雨水花園等，其中立體綠化可有效減少空氣中懸浮微粒並減緩都市熱島效應(Koch et al.,2019)。劉佩蓉（2016）以調整都市型態和街廓寬度做三個案例，並以 ACH 及 PET 進行分析，研究結果顯示街廓配置與風向平行時，可以增加氣流流動，進而提升通風效果，除了需注重橫向氣流外，縱向氣流也是增加氣流的方式，且 ACH 與流入空間之體積流量成正比。葛亞寧等人(2016)探討北京建築區，發現高層建築區棟距較大，有利於空氣流通，同時熱島效應有減弱的趨勢。除了都市綠化，良好的自然通風環也可減緩都市熱島效應，但高層建築可能會降低通風效果。(Hang et al.,2011)。溫靖儒(2018)研究透過實地量測法、問卷調查法、熱環境因子調查與 CFD 軟體模擬，驗證校園開放空間步行環境的高溫化現象影響溫熱環境之因子，研究結果顯示天空可視率 (SVF) 在熱季校園開放空間步行環境中，是影響步行環境的遮蔽程度與太陽直曬步行環境的比例，需降低步行環境之可視率，如有綠化植栽、鋪面材質、水體、人工發散熱、風環境、天空可視因子、建城區密度與高度等七項。丁于婷（2016）以不同的道路寬度、建築退縮尺度以及建築退縮高度，利用 FLUENT 之計算流體力學做為分析工具，研究顯示建築退縮量體尺度大，建築退縮高度尺度小之型式，有助於城市通風換氣效率，若要改善整體都市風環境，建築量體設計應朝向建築退縮尺度大。Zhengtong 等人（2020）分析建築陣列的鋒面密度，以四層以上行人層的熱舒適度和空氣質量，考慮現實太陽輻射(北、南、東和西)，結果顯示隨著鋒面密度增加，當地太陽位置

(0800LST)和(1400LST)風速、空氣的變化與(1200LST)皆不同。

2-2 都市冠層與行人風場

任超及吳恩融等人(2017)分析香港市區微氣候認為高密度的建築影響城市內部區域的空氣對流與交換，增加夏季熱負荷。Shuo-JunMei 等人(2017)提出較低的建築密度可以提高通風效率，通過減少建築物正面面積密度或建築數，可以在緊湊的城市發展中獲得更好的通風性能。楊俊宴等人(2016)設置平均高度 30m 錯落度 0m、5m、10m、15m、20m、40m 及 60m 的實驗模型，結顯示建築的錯落有益於導引上層的氣流向地面流動，促進背風面的空氣流通。林芷瑩(2017)透過調整建築型態和街廓寬度，探討都市中不同的區域進行風環境的實測與模擬，結果指出透過拆除擋風建築、重塑街道空間以及改變建築物造型，可有效提高通風效率與區域透風程度。santos,Luis G.R.(2021)分析不同的都市型態對熱效應的影響，提出當建築群覆蓋率 30%、40%時，為都市中的環境影響和外部權衡之間提供了很好的平衡。潘柏林、郭秀娟、魏莉莉、蔡偉(2016)隨著建築高度的增加，建築外表面的氣流速度會逐漸增加。Chia-An Ku(2020)研究顯示與建築物高度相關的城市型態指標與其他類型城市型態指標相比，與模擬風場具有相對顯著的相關性，表示建築高度在城市環境的建設中起著重要作用。Man Lin(2014)研究不同建築高度、建築覆蓋率及環境風向對 UCL 通風之影響，並利用清除流率(PFR)及空氣換氣率(ACH)進行評估，得知建築物之高度變化，會增強高層建築周遭之氣流，但降低低層建築附近的通風效果。彙整相關文獻歸納出影響都市微氣候因素包括建築型態(建築覆蓋率、平均高度、容積率)，以建築平均高度對風環境影響較為顯著。

2-3 都市立體綠化及方位對溫熱場影響

植栽的效益會因為氣候環境(季節、氣溫、風速與風向)、植栽種類、及植栽型式(屋頂綠化、立體綠化及街道綠化)對環境有不同的影響，植栽具有反射率，減少白天太陽熱輻射滯留使表面溫度降低，可改善都市微氣候所帶來的影響。謝巧柔(2019)研究當陽臺綠覆蓋率 50%或 100%時，可大幅降低背風側平均溫度。隨著陽臺綠覆蓋率提升，整體平均溫度越低。Xi et al.(2022)研究顯示夏、冬兩季綠屋頂平均氣溫下降 1°C，行道樹平均氣溫下降 2°C，防護林平均下降不到 1°C

，而三種綠化組合較單一綠化降溫效益佳。Ziaul et al.(2020)開放式中層配置屋頂和牆面綠化 100%時，達到降低溫度 2.6°C，為最有效策略。Herath et al.(2018)研究顯示與實際基地現況相比，屋頂綠化 100%比 50%降低略多溫度，行道樹搭配屋頂綠化 50%及牆面綠化 50%的組合降低最多溫度 1.9°C。Irina 等人(2014)實地測量建築立面各向，結果顯示對於牆表面溫度平均降低 0.7 度，在東向最大降溫約 12.6 度，空氣溫度平均降低約 0.8 至 2.1 度，相對濕度比裸牆周邊高 2 至 4%。Aflaki et al.(2017)相較於玻璃建築表面，100%覆蓋率的立體綠化系統可以降低環境溫度約 1°C。Ouyang et al.(2020)實驗不同都市密度配置綠化覆蓋，綠化範圍從 2%到 30%以及整個區覆蓋綠化(建築物以外的 56%綠化)，設定樹高(9M)、樹幹高度(3M)、冠寬(7M)，研究發現低密度 20-30%的植栽覆蓋率是最有效提供冷卻的數值。Peng et al.(2020)模擬南京典型的都市形態，配置綠覆率 35%-100%，結果顯示高密度綠化 61%-81%可實現日間節能 3%。

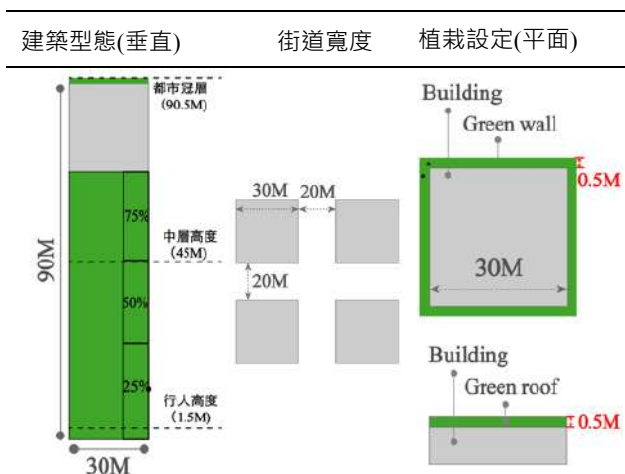
Morakinyo et al.(2019)利用 ENVI-met 研究香港典型高密度都市配置立體綠覆率及方位對降溫之效益，風向以夏季西南風作設定，結果顯示綠化量相同下，中午之前，東立面降低 12 至 14 度，其次是南向降低 7 至 11 度，當東西向及南北向採用相同的綠覆率，前者產生更好的熱效益。趙曉龍(2016)研究顯示樹高與溫濕度呈現負相關且高度越高對於行人高度風場影響越小。Ling Kong et al.(2017)實測不同樹種對於高密度空間微氣候影響得知具有大樹冠，短樹幹和密集冠層的樹木在降低平均輻射溫(Tmrt)效果最佳。Rabah Djedjig et al.(2015)使用縮尺模型進行實測，比較綠屋頂與立面綠化的差異，發現兩種綠化型式皆能藉由蒸散作用改善環境舒適度，但立面綠化效果較佳。

三、數值模擬計劃

本研究參考楊安石等人(2020)研究，採用 6x6 共計 36 棟建築之理想城市模型，單棟建築量體尺寸長 30mx 寬 30m，X 軸向通道與 Y 軸向通道寬度為 20 公尺，研究區域配置範圍為 280x280 公尺。如表 1 及圖 2 所示。透過 CFD 數值模擬解析都市風場與溫度場分佈狀態，探討在建築低層牆面及屋頂綠化比例的組合，以綠覆面積佔裸牆及屋頂平台面積

比例 100%來計算，共配置 case1 無綠化、case2(綠牆 25%+綠屋頂 75%)、case3(綠牆 50%+綠屋頂 50%)、case4(綠牆 75%+綠屋頂 25%) 4 種方案，詳如表 3 所示。採用 ANSYS FLUENT V18 數值模擬軟體進行高速端流與不可壓縮流、穩態以及導熱與熱流傳熱的三維空間模擬分析，邊界條件設定參考楊安石等人 (2020)，入風口為 5H 之距離、橫向為 5H 之距離及出口邊界與模型保持 15H 之距離(H 為整體建築模型之長邊長)；最高建築物模型距上方之邊界高度為 6B(B 為最高建築高度)，以實現完整的尾流，如圖 1 所示。材質條件設定，將建築壁面設定為混凝土、地面設定為瀝青，植栽材質及參數綜整 BUCCOLIERI 等人 (2009)、BAXEVANOU (2010) 等人及 KOCH 等人 (2019) 設定，將植栽層設定為均勻填充充分佈且無彈性之多孔隙材質，植栽孔隙率為 0.9，綠牆厚度為 0.5M；綠屋頂厚度為 0.5M，如表 1 及表 2 所示。

表一建築模型及植栽層介質設定圖

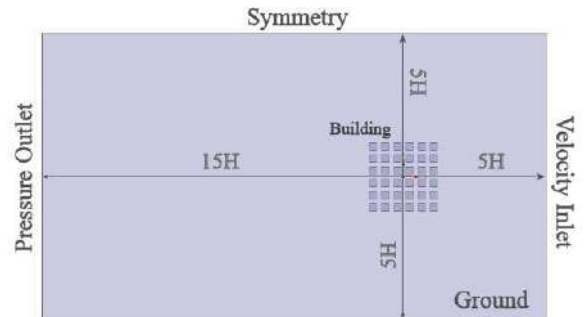


表二植栽參數設定表

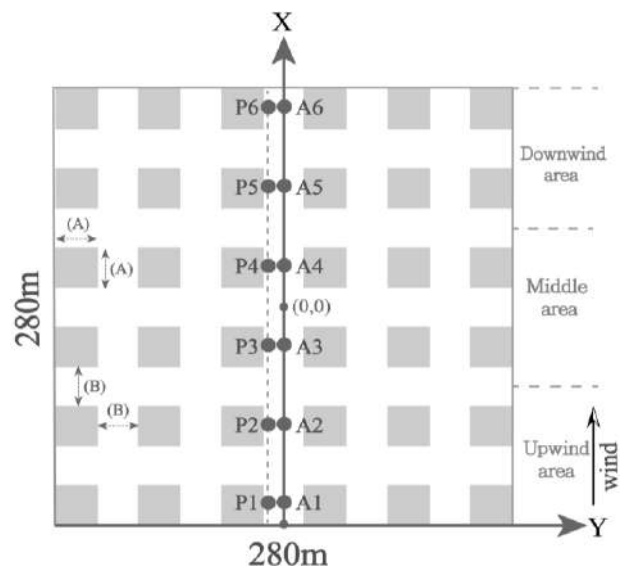
材質	密度(kg/m ³)	比熱(J/kg·k)	熱傳導
多孔隙材質	700	2310	0.173
孔隙率(ε)	滲透性(α)(m ²)	粒徑(m)	放射(ε)
0.9	4.86e-3	0.1	0.46

討論方式為 Y 軸(平行風向通道)中「距離建築外牆 0.5 公尺及街道中心」處各設置 6 個測點，分別為 P1-P6

及 A1-A6，以風速為界分為上風處、中間區及下風處，以分析不同街谷內的變化，Z 軸則選擇行人高度(1.5m)、中間高度(45m)及都市冠層(90.5m)，以完整探討風速及溫度的變化，如圖 2 所示。



圖一邊界條件示意圖



圖二城市概念設定及測點配置圖

氣象參數設定以 2012 年至 2021 年臺北測站(466920)共 10 年之夏季(6、7 及 8 月)平均風速、風向及平均溫度作為基礎參考氣象資料。將平均風速 1.92m/s，平均溫度為 29.67°C。如表 3 所示。

表三臺北測站 2012-2021 年夏季(6-8 月)氣象資料表

station	Wind speed	Wind direction	Average temperature
466920_Taipei	1.92m/s	East wind	29.67°C

表四模擬方案設定

wind		Green wall	Green roof
CASE 1	→	0%	0%
CASE 2	→	25%	75%
CASE 3	→	50%	50%
CASE 4	→	75%	25%

四、模擬分析

4-1 風速模擬結果分析

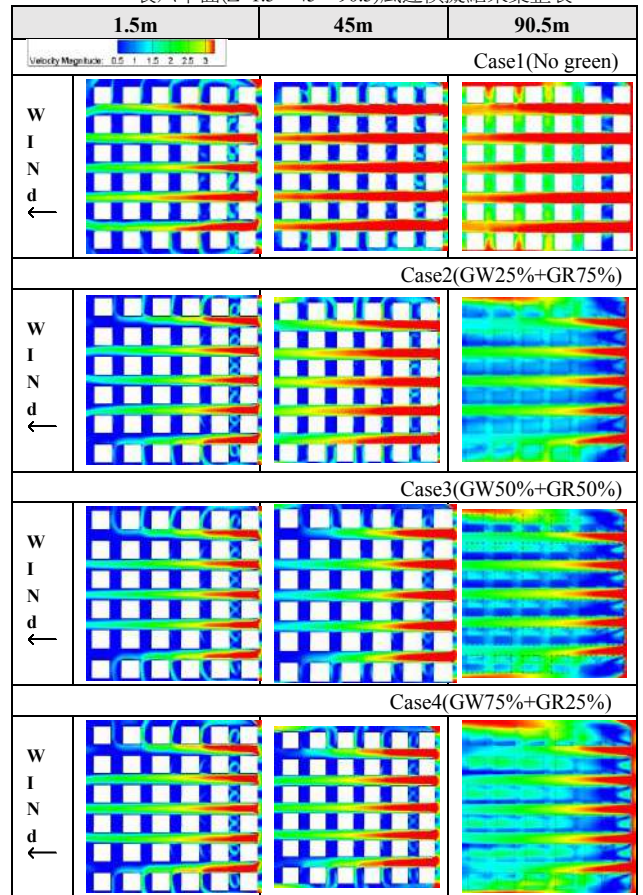
表 6 為四種方案行人高度(1.5m)、中層高度(45m)以及都市冠層(90.5m)對風場的變化，相較方案一無綠化配置，其餘方案因植栽孔隙率及表面摩擦力影響，平均風速略低。結果顯示在建築物不同垂直高度設置立體綠化比例越高，風場表現越佳。在行人及中層高度，設置牆面綠化比例越多，整體平均風速越快，牆面綠化比例由少至多(25%、50%、75%)，依序增加行人高度 11%、5% 整體環境風速，中層高度則依序增加 74%、57% 整體環境風速。在都市冠層(90.5m)中，配置屋頂綠化比例越多風速越高，最高平均風速為屋頂綠化 75%，風速為 1.87m/s。在不同垂直高度中，以中層高度設置牆面綠化能帶來最佳風場表現。

表 5 為各方案距離牆面 0.5m 處之測點對不同垂直高度風速變化，在行人及中層高度中，上風區配置牆面綠化較中下風區能提升風速，各綠化方案之測點 P2 為風速增幅效益最佳位置。在行人高度，牆面綠化比例由少至多遞增 8%、4% 風速，在中層高度，依序遞增 55%、68% 風速，顯示在行人及中層高度之上風區設置牆面綠

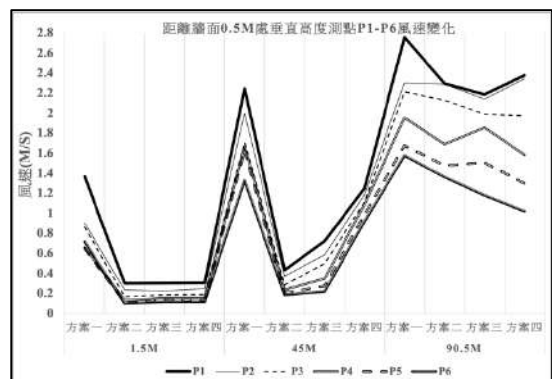
化比例越高可以得到較佳風場。在都市冠層中，中風區設置屋頂綠化較上下風區能提升風速，P3 為增幅最佳平均風速，依屋頂綠化比例由少至多遞增 6%、7% 風速，顯示在中風區設置屋頂綠化比例高，平均風速越快。結果顯示在上風區設置立體綠化可以得到較佳風場表現。

表 7 為街道中心及距離牆面 0.5m 處各點(A1-A6 及 P1-P6)對風場之分析，顯示不同垂直高度各測點平均風速皆呈現「街道中心>距離牆面 0.5m 處」。相較其他垂直高度，在行人高度(1.5m)設置牆面綠化比例越高，街道中心可以得到較佳平均風速，在下風區測點 P6 至 A6 為風速增幅效益最佳，增加 94% 風速。

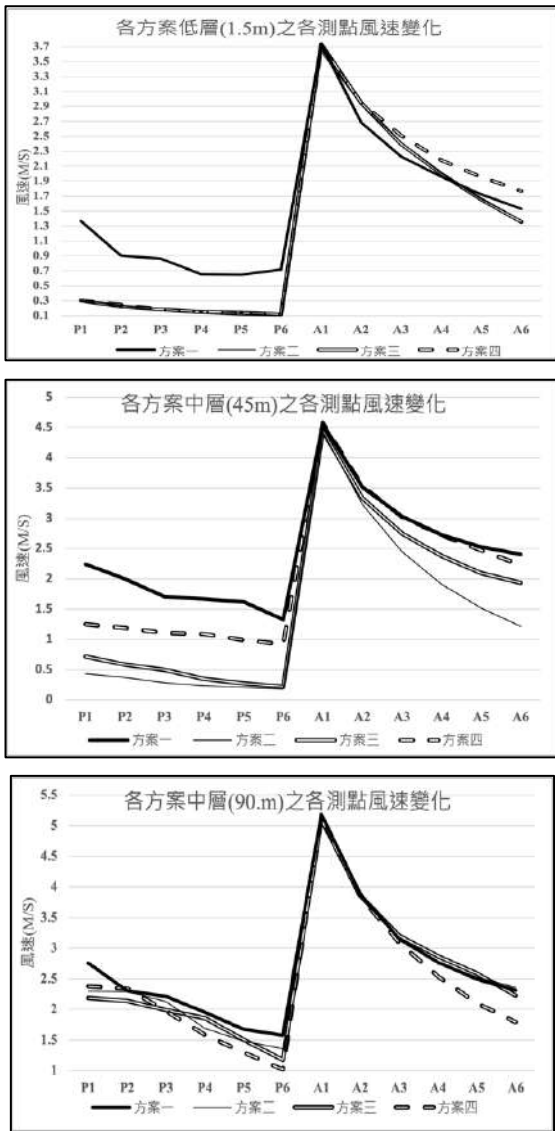
表六平面(Z=1.5、45、90.5)風速模擬結果彙整表



表五距離牆面 0.5M 處不同垂直高度測點 P1-P6 風速變化



表七街道中心 (A1-A6) 與距離牆面 0.5M 處 (P1-P6) 測點風速變化



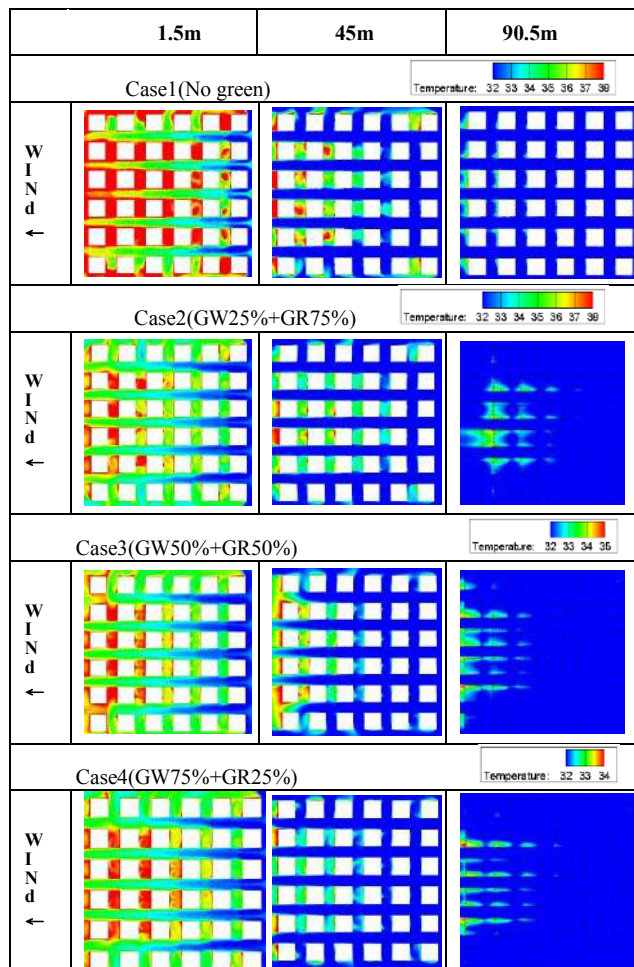
4-2 溫度模擬結果分析

表 9 為各方案對行人高度(1.5m)、中層高度(45m)及都市冠層(90.5m)對溫熱場的影響,可得知各垂直高度設置立體綠化皆可以降低環境溫度。在行人及中層高度設置牆面綠化比例越多,降低整體平均溫度效果越好。在行人高度,相較無綠化,設置牆面比例由少至多(25%、50%及 75%)降低 0.1%、0.2%及 0.3%環境溫度,中層高度則依序降低 0.6%、1%及 3%環境溫度。在都市冠層高度中,設置屋頂綠化比例越多,降溫效果越佳,綠化比例由少至多遞減 0.1%、0.4%環境溫度,依據降溫程度顯示牆面綠化較屋頂綠化降溫效果佳,以中層高度降溫效果最明顯。

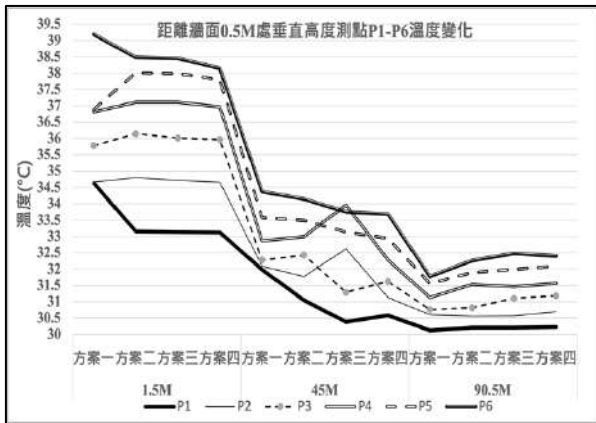
表 8 為各方案距離牆面 0.5m 處之測點 P1~P6 對不同垂直高度的溫度變化,在行人高度,上風區設置牆面綠化較中下風區降溫效果佳,測點 P2 為降溫效益最佳,相較無綠化,牆面綠化由少至多減少 2%、2%及 3%環境溫度,在中層高度,中風區設置牆面綠化較其他流場降溫好,測點 P4 為降溫效果最佳,依序減少 2%、3%及 3%環境溫度,由上可得知在行人及中層高度設置牆面綠化比例越多,降溫效果越好。在都市冠層中,上風區設置屋頂綠化較其他流場降溫佳,測點 P1 為降溫效果最佳,綠化比例由少至多減少 1%、1%及 1.1%環境溫度。結果顯示在上風處設置立體綠化降溫效益最佳。

表 10 為街道中心及距離牆面 0.5m 處各點(A1-A6 及 P1-P6)對溫度之分析,相較其他垂直高度,在行人高度設置牆面綠化比例越多,街道中心可以得到較佳降溫效果,在下風區測點 A6 至 P6 為降低街谷最佳平均溫度,降低 9.8%環境溫度。

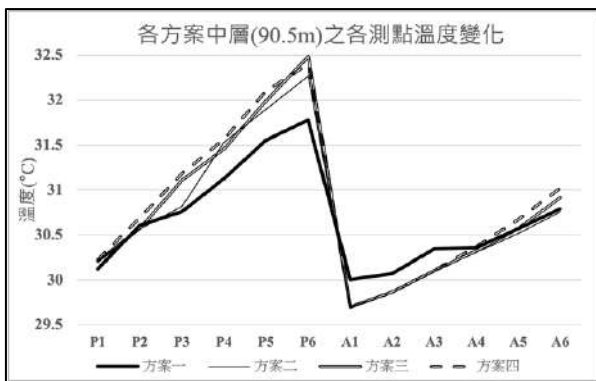
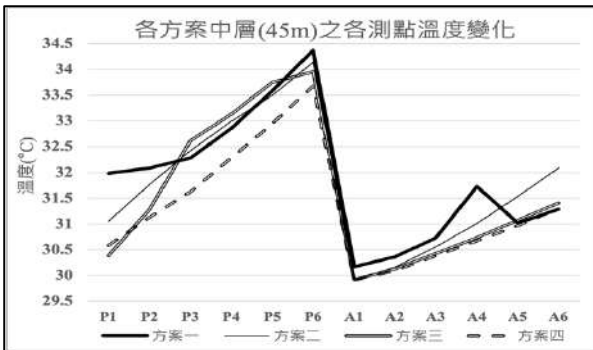
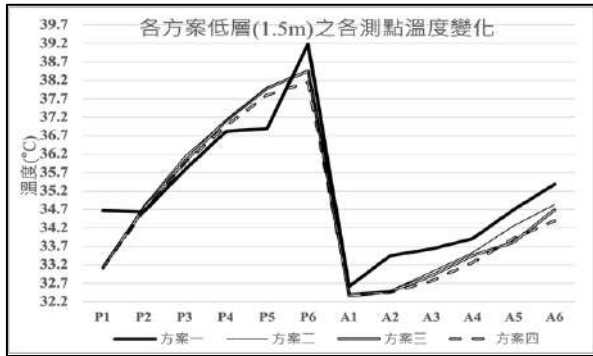
表九平面(Z=1.5、45、90.5)溫熱場模擬結果彙整表



表八距離牆面 0.5M 處不同垂直高度測點 P1-P6 溫度變化



表十街道中心(A1-A6)與距離牆面 0.5M 處(P1-P6)測點溫度變化



五、結論

總結 4 種不同方案的環境風場及溫熱場模擬結

果，歸納彙整以下結論：

1. 植栽因孔隙率及表面摩擦力影響，具有減緩環境風速及降低環境溫度之效果。不論設置屋頂或牆面綠化，綠化比例越多整體風場表現及降溫效果越好。
2. 在三種垂直高度中，上、中、下風區設置綠化比例越多，平均風速越高。以中層高度提升風速效果最顯著，不同綠化比例平均風速提升 75%(1m/s) > 50%(0.44m/s) > 25%(0.28m/s)。於相對優化之綠化 75%時，上風區(1.2m/s) > 中風區(1m/s) > 下風區(0.95m/s)。
3. 在建築物不同垂直高度設置綠化比例越多，風速提升越好，以中層高度(45m)設置牆面綠化提升風速最顯著，綠化比例由少至多風速提升 74%、57%。都市冠層(90.5m)設置屋頂綠化風速提升 6%~7%風速。顯示建築物設置牆面綠化較屋頂綠化得到較佳風場表現。
4. 在不同垂直高度中，相較無綠化，上、中、下風區設置綠化比例越多，平均溫度越低，在行人高度有較顯著之降溫效益，平均溫度為「75%(36°C) > 50%(36.24°C) > 25%(36.28°C) > 0%(36.32°C)」。於相對優化之綠化 75%時，上風區有較低的溫度，即「上風區(33.8°C) < 中風區(36.46°C) < 下風區(38.34°C)」。
5. 在建築物不同垂直高度設置綠化比例越多，降溫效益越佳。相較無綠化，以中層高度(45m)設置牆面綠化降溫效果最明顯，綠化比例(25%、50%、75%)依序降溫 0.6%、1%及 3%。在行人高度(1.5m)設置牆面綠化比例越多降溫效果越好，相較無綠化，綠化比例由少至多降低 0.1%、0.2%及 0.8%。在都市冠層高度(90.5m)中，設置屋頂綠化比例越多，降溫效果越佳，綠化比例由少至多遞減 0.1%、0.2%、0.4%。

六、致謝

本研究特別感謝科技部計畫(計畫代號 110-2221-E-027-013-MY2)的經費贊助。

七、參考文獻

- [1] Li, Z., Zhang, H., Wen, C. Y., Yang, A. S., & Juan, Y. H. (2020). Effects of frontal area density on outdoor thermal comfort and air quality. *Building and Environment*, 180, 107028.
- [2] Gromke, C., Blocken, B., Janssen, W., Merema, B., van Hooff, T., & Timmermans, H. (2015). CFD analysis of

- transpirational cooling by vegetation: Case study for specific meteorological conditions during a heat wave in Arnhem, Netherlands. *Building and environment*, 83, 11-26.
- [3]ING-YAO YEH. (2018).The Evaluation and Promotion Strategies of Building Greenery, National Taipei University of Technology, Taipei Tech, Taipei.
- [4]Perini, K., Ottelé, M., Fraaij, A. L. A., Haas, E. M., & Raiteri, R. (2011). Vertical greening systems and the effect on air flow and temperature on the building envelope. *Building and Environment*, 46(11), 2287-2294.
- [5]YU-HUA LU.(2012). "Influences of plants on wall cooling effect",Feng Chia University, Taichung.
- [6]SHANG-SHUANG HUANG.(2013). "Influences of Different Airspace Depth of Green Wall on Building Cooling Effect",National Cheng Kung University,Tainan.
- [7]Lilliana L.H. Peng,Zhidian Jiang,Xiaoshan Yang,Yunfei He,Tianjing Xu,Sophia Shuang Chen.(2020) Cooling effects of block-scale facade greening and their relationship with urban form. *Building and Environment*,pp.169:106552.
- [8]Ziaul, S., & Pal, S. (2020). Modeling the effects of green alternative on heat island mitigation of a meso level town, West Bengal, India. *Advances in Space Research*, 65(7), 1789-1802.
- [9]Viecco, M., Jorquera, H., Sharma, A., Bustamante, W., Fernando, H. J., & Vera, S. (2021). Green roofs and green walls layouts for improved urban air quality by mitigating particulate matter. *Building and Environment*, 204, 108120.
- [10]Herath, H. M. P. I. K., Halwatura, R. U., & Jayasinghe, G. Y. (2018). Evaluation of green infrastructure effects on tropical Sri Lankan urban context as an urban heat island adaptation strategy. *Urban Forestry & Urban Greening*, 29, 212-222.
- [11]YUN-YU CHEN.(2018).The study on the impact of Outdoor Pedestrian Environment Comfort with Vertical Greening for Building in Urban Area, National Taipei University of Technology, Taipei Tech, Taipei.
- [12]YU-TZU CHEN.(2020).The Impact of Different High-rise Building Types with Vertical Greening on Urban Microclimate, National Taipei University of Technology, Taipei Tech, Taipei.
- [13]CHIAO-JOU HSIEH.(2019).A Study on the Influence of Balcony Greening in High-Rise Buildings on Urban Microclimate, National Taipei University of Technology, Taipei Tech, Taipei.
- [14]PEI-JUNG LIU.(2016).CFD analysis of outdoor ventilation with different urban geometry and unequal block width in Taiwan, National Taipei University of Technology, Taipei Tech, Taipei.
- [15]YA-NING GE.(2016). Research on the influence of Beijing's urban spatial structure on its thermal environment Master's thesis, Beijing Forestry University,Hongkong.
- [16]CHING-JU WEN.(2018).The Thermal Comfort of Walking Environment in Campus Open Space - A Case Study of National ChengChi University, National ChengChi University.
- [17]TING-YU TING.(2017).The influence of high-rise building setback type of wind environment, National Taipei University of Technology, Taipei Tech, Taipei.
- [18]Li, Z., Zhang, H., Wen, C. Y., Yang, A. S., & Juan, Y. H. (2020). Effects of frontal area density on outdoor thermal comfort and air quality. *Building and Environment*, 180, 107028.
- [19]Ren Chao, Yuan Chao, Ho Ching Kwan, & Ng Yan Yung. (2014). Research on Urban Ventilation Corridors and Its Planning Application. *Urban Planning Journal*, 3, 52-60.
- [20]Mei, S. J., Hu, J. T., Liu, D., Zhao, F. Y., Li, Y., Wang, Y., & Wang, H. Q. (2017). Wind driven natural ventilation in the idealized building block arrays with multiple urban morphologies and unique package building density. *Energy and Buildings*, 155, 324-338.
- [21]Yang Junyan, Zhang Tao, & Tan Ying. (2014). Technological evolution and evaluation system integration of urban wind environment research. *Southern Architecture*, (3), 31-38.
- [22]Chih-Ying Lin.(2017).The study of the impact on environment comfort of mass layout in waterfront building,National Taipei University of Technology, Taipei Tech, Taipei.
- [23]Santos, L. G., Nevat, I., Pignatta, G., & Norford, L. K.

- (2021). Climate-informed decision-making for urban design: Assessing the impact of urban morphology on urban heat island. *Urban Climate*, 36, 100776.
- [24] CHUNG-YI LI. (2019), "The Impact of High-Density High-Rise Opening Buildings with Different Opening Size and Position On Microclimate", National Taipei University of Technology, Taipei Tech, Taipei.
- [25]Lin, M., Hang, J., Li, Y., Luo, Z., & Sandberg, M. (2014). Quantitative ventilation assessments of idealized urban canopy layers with various urban layouts and the same building packing density. *Building and environment*, 79, 152-167.
- [26]Chiao-Jou Hsieh.(2019).A Study on the Influence of Balcony Greening in High-Rise Buildings on Urban Microclimate, National Taipei University of Technology, Taipei Tech, Taipei.
- [27]Xi, C., Ding, J., Wang, J., Feng, Z., & Cao, S. J. (2022). Nature-based solution of greenery configuration design by comprehensive benefit evaluation of microclimate environment and carbon sequestration. *Energy and Buildings*, 270, 112264.
- [28]Ziaul, S., & Pal, S. (2020). Modeling the effects of green alternative on heat island mitigation of a meso level town, West Bengal, India. *Advances in Space Research*, 65(7), 1789-1802.
- [29]Herath, H. M. P. I. K., Halwatura, R. U., & Jayasinghe, G. Y. (2018). Evaluation of green infrastructure effects on tropical Sri Lankan urban context as an urban heat island adaptation strategy. *Urban Forestry & Urban Greening*, 29, 212-222.
- [30]Susorova, I., Azimi, P., & Stephens, B. (2014). The effects of climbing vegetation on the local microclimate, thermal performance, and air infiltration of four building facade orientations. *Building and Environment*, 76, 113-124.
- [31]Aflaki, A., Mirmezhad, M., Ghaffarianhoseini, A., Ghaffarianhoseini, A., Omrany, H., Wang, Z. H., & Akbari, H. (2017). Urban heat island mitigation strategies: A state-of-the-art review on Kuala Lumpur, Singapore and Hong Kong. *Cities*, 62, 131-145.
- [32]Ouyang, W., Morakinyo, T. E., Ren, C., & Ng, E. (2020). The cooling efficiency of variable greenery coverage ratios in different urban densities: A study in a subtropical climate. *Building and Environment*, 174, 106772.
- [33]Peng, L. L., Jiang, Z., Yang, X., Wang, Q., He, Y., & Chen, S. S. (2020). Energy savings of block-scale facade greening for different urban forms. *Applied Energy*, 279, 115844.
- [34]Morakinyo, T.E., A.Lai, K.K.L.Lau, E.Ng.(2019).Thermal benefits of vertical greening in a high-density city: Case study of Hong Kong. *Urban Forestry & Urban Greening*, pp.37:42-55.
- [35]Zhao Xiaolong, Li Guojie, & Gao Tianyu. (2016). The adjustment mechanism of thermal comfort effect and morphological characteristics of typical street trees in Harbin in summer. *Landscape Architecture*, (12), 74-80.
- [36]Morakinyo, T. E., Kong, L., Lau, K. K. L., Yuan, C., & Ng, E. (2017). A study on the impact of shadow-cast and tree species on in-canyon and neighborhood's thermal comfort. *Building and Environment*, 115, 1-17.
- [37]Djedjig, R., Bozonnet, E., & Belarbi, R. (2015). Experimental study of the urban microclimate mitigation potential of green roofs and green walls in street canyons. *International Journal of Low-Carbon Technologies*, 10(1), 34-44.
- [38]Buccolieri, R., Gromke, C., Di Sabatino, S., & Ruck, B. (2009). Aerodynamic effects of trees on pollutant concentration in street canyons. *Science of the Total Environment*, 407(19), 5247-5256.
- [39]Baxevanou, C., Fidaros, D., Bartzanas, T., & Kittas, C. (2010). Numerical simulation of solar radiation, air flow and temperature distribution in a naturally ventilated tunnel greenhouse. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 12(3-4), 48-67.
- [40] CHIAO-JOU HSIEH.(2019).A Study on the Influence of Balcony Greening in High-Rise Buildings on Urban Microclimate, National Taipei University of Technology, Taipei Tech, Taipei.
- [41]TING-YAO YEH. (2018).The Evaluation and Promotion Strategies of Building Greenery, National Taipei

University of Technology, Taipei Tech, Taipei.

以資源整合理論自主更新產業發展與困境

Research of development and difficulties for urban self-renewal industry on resource integration.

曾建福^a、葉文芝^b

Tseng, Chien-Fu^a、Yeh, Wen-Chih^b

^a 宏國德霖科技大學企管系碩士班·碩士生。Department of Business Administration, HungKuo Delin University of Technolog, Master student.

^b 宏國德霖科技大學不動產經營系·助理教授。Department of Real Estate management, HungKuo Delin University of Technolog, Assistant Professor.

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

資源整合、自力更新產業、
都市更新

通訊作者：

曾建福

電子郵件地址：

tseng.chienfu@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

resource integration, urban
self-renewal industry, urban
renewal.

Corresponding author:

Tseng, Chien-Fu

E-mail address:

tseng.chienfu@gmail.com

摘要

都市更新是複雜的，尤其是自力更新，可能面臨資金不足、土地、建物產權複雜、新屋價格低、住戶私心作祟、缺乏專業知識和資源運用、社區參與不足等困境。

成功的自力更新關鍵因素包括解決建築安全疑慮、達成社區共識、理解制度、重建高房價、解決前期資金需求、政府協助與輔導，以及領導者的付出；失敗或緩慢可能是因為缺乏重建需求和共識、資金籌措困難、產權和重建條件複雜、領導能力和專業知識不足，以及政府資源分配不當。

因此，資源整合是解決都市更新困境的關鍵，包括評估內外部資源、尋找協助合作夥伴、協商與合作、政府支援與輔導，以及現有資源的整合運用。透過資源整合，可以增強自力更新的能力，克服困境，並推動都市更新的發展。

Abstract

Urban renewal is complicated, especially self-renewal, which may face difficulties such as insufficient funds, complex property rights of land and buildings, low prices of new houses, selfishness of residents, lack of professional knowledge and resource utilization, and insufficient community participation.

Key factors for successful self-renewal include addressing building safety concerns, building community consensus, understanding institutions, rebuilding high housing prices, addressing upfront funding needs, government assistance and mentoring, and commitment from leaders; failure or slowness can be due to lack of rebuilding needs and consensus, financing difficulties, complex property rights and rebuilding conditions, insufficient leadership and expertise, and misallocation of government resources.

Therefore, resource integration is the key to solving the dilemma of urban renewal, including evaluating internal and external resources, finding assistance partners, consultation and cooperation, government support and guidance, and the integration and use of existing resources. Through the integration of resources, the ability of self-renewal can be enhanced, difficulties can be overcome, and the development of urban renewal can be promoted.

一、動機與目的

都市更新(urban renewal，以下簡稱都更)的意涵是都市的永續發展，透過建築物更新的方式，讓老舊的建築物煥然一新，呈現另一種新風貌。台灣常談的都市更新係指都市更新條例¹中的規則，進行重建、整建或維護的樣態。都更條例的第一條就說明訂定都更條例的主要目的，「為促進都市土地有計畫之再開發利用，復甦都市機能，改善居住環境與景觀，增進公共利益。」

都更至今已經 25 年，過去的整合重建工作主要由土地開發業者或建設公司主導，但其中曾經發生過幾次重大爭議，例如文林苑事件²、永春都更案³等，對整個都更重建產業造成了影響，使其陷入了都更黑暗期。回顧過去，不論對錯，但法規中的過程瑕疵，也需要不斷改進。在 2019 年 1 月 30 日的第十次大幅度修法中，對其中的程序進行了更佳完善的訂定，可以說是另一個都更元年的開始。

過去，傳統的合建機制通常由建商主導，但現在自力更新的聲音逐漸興起並日益成熟。新北市都更處(2023)尤其是在 2014 年，新北市創設了新北市都更推動師⁴，透過完整的培訓課程並結合民間的力量，鼓勵更多專業人士參與並投入都更產業，協助和輔導有意願的市民以自主更新的方式進行都更重建。

新北市推動創設都更推動師的主要因素是因市地廣闊且各區域的平均房價差異大，近五年新北市平均房價，最高為板橋區 52.76 萬，最低為萬里區 11.37 萬(樂居，2023)。單純依賴土地開發業者和建設公司進行整合重建之量能不足。因此，市府借助民間力量，培訓一群新的力量，並透過多次的公開說明會向市民解釋都更的程序，鼓勵市民以自力更新的方式進行重

建，這是一種自助人助的都市更新重建模式。

都市更新會是依據成立辦法⁵而設立的法人組織，其組織架構類似公司或行號。關鍵的理監事與理事長負責處理會員大會所決議的事項，因此組織的運作與資源整合對經營管理至關重要。然而，由於都市更新會的成員主要是地主，因此其經營模式與資源運用往往取決於核心的理監事與理事長。根據統計數據⁶，順利完成都市更新會的目標比例相對較低。自力更新的都更模式不容易。市民可以透過內政部都更人口網查詢申請案件的狀況，來了解實際的都更重建情況(內政部營建署，2023 年)。

全台有超過 460 萬棟⁷30 年以上的老舊房屋，佔總房屋數量的 50%以上，各縣市都面臨都市更新的問題。傳統的建商合建案通常以好地點、高容積、戶數少、產權單純和高利潤為優先考慮的條件。然而，有許多老舊社區並不符合上述條件，但仍迫切需要進行重建。因此，應強化都市自力更新的運作，包括相關制度和資源運用面的進行檢討。

本研究以自身經歷透過觀察，進行都市自力更新發展與困境之盤點。另外，內外資源整合攸關都市更新發展的成功關鍵。因此，綜上所述，本研究聚焦研究目的如下：

1. 探討都市自力更新的困境並予以彙整。
2. 以資源整合觀點進行產業突破困境之探討。

二、文獻回顧

2.1 資源整合

吳思華(2000)策略性資源的內涵，定義為企業可以運用的有形和無形資產與能力，包括場

諮詢、轉導、整合等事務，擔任政府與民間的橋樑。

- ¹ 都市更新條例於 1998 年 11 月 11 日立法通過，至今 2023 年 4 月 13 日止，共經歷 12 次修法，為中華民國都市更新的基本母法，進行都更重建，主要是依此為遵循依據。
- ² 中時新聞網(2012)解開文林苑最大癥結。
- ³ 中時新聞網(2017)永春案大逆轉震驚各界 釘子戶無解…判都更死刑。
- ⁴ 新北市政府於 2014 年創設「都市更新推動師」制度，培訓專業人才參與老舊社區的都市更新，包括宣導、教育、
- ⁵ 依據「都市更新會設立管理及解散辦法」之規定所成立之都市更新會。
- ⁶ 都更人口網中，統計的數值資料，都市更新總核定件數為 1064 件，以都市更新會為實施者的申請件數為 124 件。
- ⁷ 內政部(2023)依據 2022 內政部第 40 週統計通報之住宅概況之統計數據。

地、設施、資本、執照、品牌、專利、技術、人員、人際網絡等。

通常，「整合」這個詞通常指的是將部分組合成一個整體的意思(McKechnie,1976)。整體性的定義包含了相互依賴的元素，社會科學家經常使用「系統」這個概念來強調這種關係(Hvinden,1994)。

陳蕙芬、張瑜倩(2021)在商業的邏輯中，企業通常擁有多個收入來源，並將利潤分配給股東。營利型和非營利型組織之間也存在雙向流動；然而，這會導致社會企業在資源投入方面面臨制度邏輯上的衝突，不知道應該以追求營利為主，還是以非營利理念為優先考量。妙惠中、楊芳雅、吳柏霖(2021)人力資源政策的目的是為了為組織增加價值，並管理員工。此政策包括招聘、培訓、評估績效、報酬薪資以及生涯發展等方面。

綜合上述多位學者之論點，將其內容彙整並整理出關鍵重點，內容如下：企業的策略性資源包括有形和無形資產、能力、人員、品牌等。整合指將不同部分組合成一個整體，這種關係被稱為系統。企業通常擁有多個收入來源並分配利潤給股東，但社會企業在資源投入方面可能面臨營利和非營利之間的衝突。人力資源政策的目的是增加組織價值和管理員工，包括招聘、培訓、評估績效、報酬薪資和生涯發展等方面。

2.2 都市更新

李咸亨(2020)每座城鎮的興建都有其歷史背後的因緣際會，並且從一開始就會存在改進和變革的需求。因此，新舊城鎮都會面臨都市更新的需求，這不是近年才開始討論的議題。不同年代會有不同關注的議題，例如：都市開發、都市再生、都市計畫、老屋活化、都市整建、都市活化以及都市重生等等，雖然議題不同，但其中的關鍵意涵都有些相似，僅都市更新是目前最常用的專業名詞詞彙。方定安、江中信(2020)根據現行

的機制，民間在辦理都市更新事業時，其推動成效需要檢視在時間軸下的都市更新重建案件數量，以及都市更新事業在空間上對於改善或呈現公共利益方面的情況。

周茂春(2017)在都市更新中，釘子戶不願搬離可能導致更新進度延遲，甚至停擺，讓住戶無法回到原居家。柯登耀、劉小蘭(2021)在都市更新過程中，釘子戶不願參與常常是一個阻礙因素，導致整體都市更新計畫無法順利進行。除了溝通不足等因素外，釘子戶對於自己財產權的價值判斷與社會一般合理估算存在差距，這可能會使他們給人貪婪的印象。

柯于璋(2021)政府在都市更新的早期推動公共建設，但效率不高。後來政府改採公私協力模式，但並未很好地履行後設治理者的角色，導致民間自辦都市更新計畫出於自利考慮，產生不良的負面影響。歐陽龍、伍佩鈴、梁世武、鍾岳勳(2022)政府作為推動都市更新的主力，需透過資訊揭露促進信任；商業行銷與社會行銷則是輔助力量。

上述多位學者，針對都市更新的不同觀點論述，將其歸納整理出以下內容：都市更新是城鎮興建的歷史背後因緣，新舊城鎮都需要改進和變革。不同年代有不同議題，如都市計畫、都市再生、都市開發、老屋活化等，但都市更新是目前最常用的專業詞彙；民間推動都市更新需考慮成效和公共利益；釘子戶不願搬離可能延遲都市更新；溝通不足和居民對財產權價值判斷差距是阻礙因素；政府在都市更新初期公共建設效率不高，公私協力模式也存在問題；政府需透過資訊透明揭露以促進信任，商業行銷和社會行銷是輔助力量。

2.3 自力更新之起源

李宗旻(2010)加強民眾對都市更新的瞭解，促進居民互動與共識；正確理解都市更新支付的成本，避免「免費」改造印象；強調公私合夥的

權責區分，平衡公私利益；提升自力更新的專業能力和溝通協調能力，重視無形成本的影響；政府提供優惠政策，但民眾需理解都市更新需支付的成本。林克叡(2012)自力更新係指在都市更新體制下，由民間社區主導的住宅重建，發起者為社區自身，並委託代理機構協助推動都更。因此，代理機構提供專業協助，不追求從更新後土地和容積中獲取過高利潤。楊雅雯(2012)民眾錯誤觀念，認為自主更新無需花費，政府應全力主導並負擔費用；自主更新應由政府提供輔導機構，避免溝通不良產生爭議；政府宣導及協助不足，審議制度需改進；自主更新程序複雜，僅靠經費補助不足。

張偉斌、張哲睿、吳韻吾(2016)都市更新政策和法令機制是推動都市更新的重要手段；民眾參與的動機是自力更新主動發起的重要因素；民眾參與動機受到政府資源、政策機制和都市環境的影響。都市更新政策推動自力更新，921 地震後首次實施，重建了 64 個受災社區。自力更新面臨組織不專業、決策瑕疵等困難，需要解決地主共識、管理能力及對外售戶責任等問題。專業技術、資金及售後服務影響房地價值及購買意願(謝慧鶯，2018)。政府及都更團隊在自主都市更新中扮演著重要角色，包括專業人士如開發整合、規劃、地政、財稅、建築設計、綠建築、結構安全、成本分析、監督管理、估價、營造工程、法律等；提供市民推動都市更新的協助，減少推動阻力和彼此不信任，加速成效，實現都市更新條例的立法目的；提出解決方案，呼籲政府協助解決私權爭議，保障權利人合法權益；民間實施者應以專業團隊協助權利人，避免被誤解為進場爭利。期盼找到都市更新的契機，實現目標(林景棋、黃榆哲，2018)。

曹奮平、唐惠群(2020)自力更新是都更中能讓住戶獲得最大效益的方案，住戶可依照自己的意願進行財務規劃、室內外設計、建材等作業。然而，自主更新需要一個具有綜合專業能力的管理公司協助全體住戶，從整合到交屋過戶並完成

財務結算。如果，自主更新未能順利推動的因素包括住戶間立場分歧、住戶對整合者的疑慮、整合者專業不足或誤導、住戶對權利變換的接受度、資金和財務規劃困難、住戶對都更專業瞭解有限、少數住戶自我意識過高、政府補助彈性不足等。

上述多位學者的不同觀點論述，針對以自力更新為主軸，將其歸納整理出以下內容：自主更新促進居民互動與共識，避免「免費」改造印象；政府提供優惠政策，但民眾需理解都市更新需支付的成本。政府及都更團隊扮演重要角色，提供專業協助、解決私權爭議。自主更新需專業管理公司協助，解決住戶間分歧、資金規劃困難等問題。期盼實現都市更新目標。

三、研究方法與對象

3.1 研究方法

觀察法是質性研究的重要方法之一。觀察法指的是對欲瞭解的問題進行長時間且有系統的記錄。除了觀察被研究者的行為表現外，更重要的是理解行為表現所代表的意義以及與環境的互動關係等。深入了解行為的意義，可以透過參與觀察的方式進行研究。觀察研究的優點包括與研究情境融合、資料真實、深入且具人情味等(張宏亮，1994)。

袁正綱(2015)觀察法可分為參與式觀察和直接觀察兩種方法。參與式觀察中，研究者融入研究情境，觀察並記錄研究事象，獲得最具內涵和精確的資料，但研究時程長且結果難以分析。相較之下，直接觀察的研究者不需融入情境，只需注意不影響觀察對象的表現，能專注於研究事象，且研究時程較短於參與式觀察。

觀察者應以敘述方式紀錄環境、受訪者以及受訪者與環境之間的互動情況。觀察記錄通常在觀察過程中或觀察結束後立即記錄下來(簡春安、鄒平儀，2005)。潘淑滿(2003)參考國內外學者的研究，

將參與觀察法重新定義為：「研究者透過觀察方法，在自然情境中對研究現象、行為或事件進行系統性的觀察與記錄過程。」

3.2 研究對象

本研究著重在都市更新之自力更新產業，其中包含了參與都市更新的土地及建物之所有權人，以及從旁協助自力更新之專業團隊⁸以及新北市創設之都市更新推動師⁴。

內政部(2023)根據都更入口網中之統計數值彙整之後，進行觀察。以都市更新會為實施者的個案數值，按照年度來呈現，可以發現數量相當少，總計為 124 件(圖 1)。比起全國都更案件的核定總量 1064 件⁶，僅占 11.65%。統計數值中，可以發現 2001-2003 之間的案件居多，其中的緣由為 1999 年發生大地震，造成許多建築倒塌與受損，當時因特殊需求，成立了財團法人住宅地震保險基金⁹，因應 921 地震所發生的災損以及後續的重建工作。



圖 1 全台以更新會為實施者之統計表

資料來源：內政部，2023，都更入口網，取用日期：2023.4.17

根據縣市區域的統計數據觀察，受到 921 地震損害的區域中，台中市和南投縣透過地震保險基金的資金援助，順利進行了重建工作的輔導和協助。(圖 2)。

除了因 921 地震因素外，全台僅雙北市有較多的自力更新案例，但相比於一般的協議合建案件，自力更新案例仍然較為少見

⁸ 依照都更條例 28 條，都市更新會得依民法委任具有都市更新專門知識、經驗之機構，統籌辦理都市更新業務。

⁹ 1999 年 921 地震是臺灣最嚴重的地震，造成巨大損失。政

府推動住宅地震保險，自 2002 年 4 月 1 日實施，為提供基本保障，協助災後重建(財團法人住宅地震保險基金，2023)。

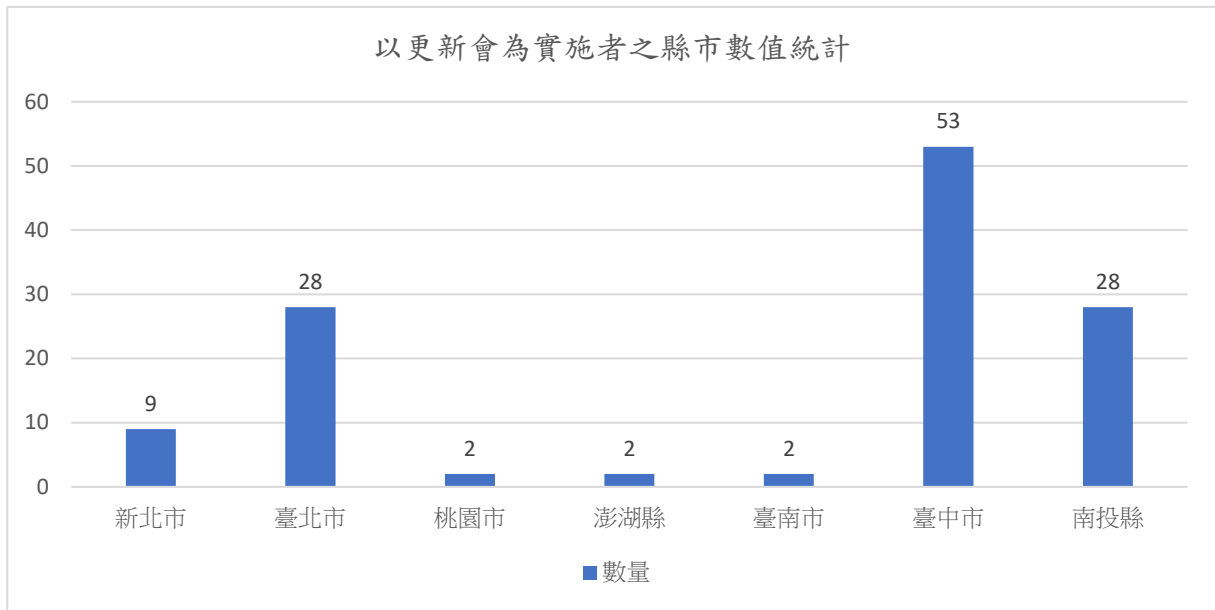


圖 2 全台以都市更新會為實施者之縣市數量統計表

資料來源：內政部，2023，都更入口網，取用日期：2023.4.17

內政部(2023)根據內政部的公開統計資訊，全國的住宅數量依照房屋稅籍的統計顯示，超過 30 年為 4,606,645 間，總數量為 9017069 間，占比為 51.1%，並且每年的老屋持續增加，因此，都市更新必然需要特別重視，除了傳統的協議合建以外，亦需要探討自主更新之可行性。

的案例。權利變換過程，通常會由三家不動產估價公司進行鑑價，根據重建前後，進行估價來分層權值。仁愛尚華大廈的自主更新案中，原建物因海砂屋以及地震受損，推動更新後房價不斷攀升，受益於房市景氣好轉。

知名成功案例-臺北市仁愛尚華大廈

莊孟翰(2020)仁愛尚華大廈是自力更新成功

表 1 仁愛尚華大廈成功案例之 SWOT 分析

優勢 Strengths	劣勢 Weaknesses
<p>因「九二一震災重建暫行條例」容積獎勵，獲金融機構 100%融資，解決資金不足的問題。</p> <p>更新後房價持續攀升，得益於房市景氣好轉。</p> <p>位於台北市精華地區，位置極佳，面國父紀念館，房價高。</p>	<p>原建物受到損壞，需要進行更新，增加費用和風險。</p> <p>原為大樓，原建蔽率與容積率高，新建後之增加面積有限。</p>
機會 Opportunities	威脅 Threats
<p>原有管委會，並以極高共識以自力更新的模式，克服找建商之彼此信任不足問題。</p> <p>自力更新之成功經驗供後續類似案例學習與參考，提升物業價值和潛在重建利潤。</p>	<p>市場經濟狀況變化可能影響更新案的順利進行。</p> <p>內部管理和協調困難可能對順利推進自主更新案造成困難。</p> <p>對於重建之自力更新之模式，成功案例少，需要向住戶充分溝通與說明。</p>

資料來源：莊孟翰，2020

另外知名個案尚有淡水東來大廈：於 2012 年被鑑定為海砂屋，發生多次危險事故。新北市工務局發公文給住戶 90 天搬遷時間，並於 7 月 8 日斷水斷電並封閉騎樓，並派員逐戶拜訪，設立前進工作站。最終順利完成拆除(莊孟翰，2020)。

自力更新能夠順利成功之關鍵因素如下：(1)安全疑慮：都更重建個案屬於危險建築，必須考慮安全疑慮；(2)重建共識：社區住戶對都更重建有高意願與共識；(3)理解制度：理解自力更新的相關制度，包括相關法令與程序；(4)重建區域佳：重建位置區域佳，房價高，能支撐重建成本；(5)解決前期資金：順利解決前期資金需求，包括籌措資金的方式與途徑；(6)政府協助與輔

導：政府提供協助與輔導，包括資源、專業指導等支援措施；(7)理監事與理事長的付出：理監事與理事長具備時間、精力、熱忱與責任心，願意為社區付出。

參與輔導與協助自力更新之個案

研究者自 2016 年取得新北市都更推動師，並於 2019 年輔導協助中和民利街社區進行自主更新，期間招開多次說明會與互動諮詢協助，讓住戶對都更完全不熟悉至對都更有基礎的了解，也很期待能夠順利重建。

輔導與協助的過程，亦利用新北市市政府的各項資源，於 2020 年 3 月申請籌組都市更新

會；2020年7月召開會員大會之會前會說明後續程序；2020年8月召開會員大會；於2020年12月順利成立都市更新會。期間，從第一次接觸到最後完成成立都市更新會，歷經近1年半的時間，與社區共同學習與成長，亦深刻感受到自主

更新的不容易。

研究者在2016年至2022年之間，參與輔導與協助之個案狀況與進度不均，在此彙整並列出各關鍵之資訊(表2)，以便進行觀察與探討之間的關聯與差異。

表2 參與自力更新之個案資訊

編號	區域	段 / 小段	基地規模	戶數規模	管委會	熱心住戶	輔導備查	進度	備註說明
A	新北 市中 和區	民利段	1455.75	36	V	5-6	V	更新會	順利成立都市更新會，但尚有關鍵的部分住戶，尚未取得共識。
B	新北 市中 和區	民利段	3371.71	81	V	8-10	V	更新會	順利成立都市更新會，目前想法轉換，主導者偏向尋求建商合建的可能性。
C	新北 市中 和區	民利段	7376.63	180	V	8-10	V	意見分歧	面積範圍大，積極推動的住戶，意見分歧，目前偏向協議合建的方案。
D	新北 市板 橋區	海山段	2085	66	X	2-3	X	少數熱心	僅有少數積極的住戶，熱心推動之住戶，辛苦推動漸感吃力與無助。
E	新北 市三 重區	大同南段	1902.39	199	V	2-5	X	產權複雜	土地面積大，戶數多且產權複雜，且僅少數熱心與積極推動。
F	新北 市新 莊區	安泰段	11320.37	121	X	10-12	V	意見分歧	公寓區與透天區的推動進度，積極性與執行方向有差異。
G	新北 市永 和區	信義段	584	44	X	4-6	X	少數熱心	無法增加更多熱心推動之發起者，後續已經停頓。

資料來源；本研究彙整

以上皆為研究者親身參與從旁協助與輔導之個案資訊，尚有些諮詢的個案，但因諮詢後，未有進一步發展，因此不列入探討案例中。

自力更新之資源整合

都市更新會是指住戶自行發起的一種更新重

建方式，通過自行組織成立都市更新會來進行。目前自力更新產業的實際情況中，尚有代理實施者或成立重建會、民間團體或僅依賴管委會進行前期整合溝通的方式，但這些方式並不屬於正規的程序。因此，本研究以住戶自行組織成立都市更新會為準。

本研究主要探討自力更新過程中的困境，特別是地主發起並利用周遭的資源情況。過去的案例數量顯示(圖 1)，自力更新的過程相當不易。因此，本研究將著重於目前資源運用是否適當，以及是否存在可加強或改善的困境。以下為彙整的資源項目表(表 3)。

表 3 自力更新之資源整合運用項目

主要層面	資源層面	資源項目	項目說明
資源整合	制度資源	輔導與協助自力更新之專業人士或團體組織	新北市都市更新推動師。
			臺北市危老都更推動師
			臺北市與新北市都更處之服務諮詢。
			臺北市與新北市住都中心之協助輔導語說明會。
		中央與地方鼓勵自主更新之補助款	中央與各縣市補助自力更新之規定。
		現有的團體組織。	依法成立的管理委員會或民間團體。
	政府的補助資源	中央以及各縣市針對自力更新之補助款資源。	
	人力資源	民間團體組織	中華推動自力都市更新協會。
			中華民國自立更新推動聯盟協會。
			台灣都市更新推動全國學會。
			中華都市更新全國總會。
		都市更新相關知識教育訓練課程	各縣市政府所主辦之講座、課程。
			各縣市委託民間舉辦之培訓或講座。
	民間團體所舉辦之講座、課程。		
	資訊資源	各縣市之都更資訊服務網	新北市都市更新處。
			新北市都更麻吉網。
			臺北市都市更新處。
			內政部都更人口網。
民間團體之服務、社群網絡	各民間團體之資訊網絡。		

資料來源：本研究彙整

四、研究成果

以自身經歷觀察自力更新過程狀況、周邊資源運用情況、現今發展與困境。都市更新發展與執行過程可能困境：資金不足、土地與產權複雜、新屋平均價格低、少數住戶的私心作祟、缺乏專業知識與資源、

互信基礎培養不易、社區參與不足。可加強自力更新的過程資源整合運用，如政府之輔導與支援、建立資源整合平台、激勵社區參與、現有的資源整合與運用等。

4.1 結論

自力更新之困境

進行重建計畫時，有許多因素會影響其推進和成功與否。首先，必須評估是否存在急迫重建的需求，以及重建計畫的共識程度。若缺乏熱忱和意願的住戶支持，將會對推進計畫造成極大阻礙。其次，資金籌措是重建計畫必不可少的一環。然而，籌措資金的過程往往充滿著挑戰，需要各方的協助和支援，特別是缺乏都更相關專業人士、組織或企業的支援時，籌措資金的難度會更大。

產權和重建條件也是重建計畫的重要考量因素。產權複雜、面積大、人數眾多，以及新屋房價較低，都會對計畫的推進造成挑戰。此外，對於理監事或核心發起者來說，領導能力和都更相關專業知識的不足，也會成為推進計畫的障礙。

政府資源分配也是一個關鍵因素。政府對自力更新的支援和協助，對都更的推進至關重要。然而，政府資源分配往往看似多元，實際上未必針對自力更新的關鍵因素進行有力的支援。此外，現行都更法令對於投入前期資金的投資者保障力不足，也造成了前期資金籌措的困難。

綜合以上困境之因素，我們可以看到進行自力更新需要面對著多重的挑戰和困難。因此，要成功推進都市更新，需要各方的努力和支援，以確保都更的可行性和可持續性。

自力更新資源整合

在面對都更產業發展的困境時，我們需要採取有效的資源整合策略。首先，需要評估都更範圍的社區內外部的資源，包括人力、財力、技術和市場等，以確定可利用的資源，尤其是政府提供之協助資源，應善加整合運用。其次，需要尋

找專業人士之協助，包括政府機構、民間機構或組織，整合自力更新社區中的各項資源，實現互利共贏。接著，需要整合重建社區中的不同屬性資源，尤其是社區中各領域之專業人士，共同為社區重建盡一份心力。

同時，也需要探索新的資源來源，包括社區內的資源擴展、新的可善用之資源、獲取新的資金來源等，增加自力更新的資源來源，減輕困境的壓力。最後，需要定期評估資源整合的效果，根據實際情況進行調整與優化，確保資源整合策略持續有效，支持企業突破困境，實現可持續發展。

4.2 建議

對於現今都是更新產業，尤其是自力更新模式，彙整研究內容之後，提出建議，內容如下：

社區都是更新的成功需要多方面的準備和努力。首先，資源整合對於克服資金、人力和物資等限制是至關重要的。找到合適的合作夥伴，進行研討和解決問題是必要的。

其次，計劃和管理是不可或缺的。建立良好的管理機制和制定執行計劃可以確保項目順利進行。社區住戶的參與也是成功的重要因素。積極參與或舉辦社區活動，與鄰居建立良好關係，與社區住戶共同合作進行重建工作。

此外，尋求專業諮詢也是重要的。建築師、工程師和律師等專業人士可以提供相關知識和指導，確保項目合法合規進行。最後，重建計畫需要長期的支持和持之以恆的態度。預測和應對困難，制定長期的更新重建計劃是必要的，這樣才能確保項目成功實施並為社區帶來居住舒適與安全的新家。

另外，對於政府對於自立更新的制度應更加重視與檢討改善，唯有制度完善，結合民間的力量，共同協助與輔導更多需要重建的自力更新社區，才能加速都更產業的發展，以消耗全台老舊房屋的安全疑慮之重建工作。

參考文獻

1. 方定安、江中信(2020)。台北市都市更新執行成果與經驗。土木水利，47(5)，17-24。
2. 妙惠中、楊芳雅、吳柏霖(2021)。獎勵什麼就會得到什麼嗎？人力資源政策關連性研究。管理實務與理論研究，15(1)，44-55。
3. 李咸亨(2020)。專輯序言：為什麼都市更新？。土木水利，47(5)，10-12。
4. 李宗旻(2010)。民眾自力更新策略之研究，國立臺北科技大學建築與都市設計研究所碩士論文，台北市。
5. 林景棋、黃榆哲(2018)。自主更新之實質作為—先解決爭議，再來談都市更新。技師期刊，81，77-82。
6. 林克叡(2012)。民間中小規模自力更新住宅改建初探-非要都更不可嗎？。國立臺灣大學建築與城鄉研究所碩士論文，台北市。
7. 周茂春(2017)。台灣都市更新何去何從？從永春都更案談起。土地問題研究季刊，16(4)，122-127。
8. 吳思華(2000)。策略九說。臺北市：城邦文化事業。
9. 柯登耀、劉小蘭(2021)。從稟賦效應探討都市更新釘子戶之決策行為。土地問題研究季刊，20(4)，101-110。
10. 柯于璋(2021)。我國都市更新之演進與後設治理。都市與計劃，48(3)，265-281。
11. 袁正綱(2015)。研究方法。台中市：滄海圖書。
12. 陳蕙芬、張瑜倩(2021)。多元制度邏輯的共生之道—以甘樂文創為例。管理學報，38(4)，613-640。
13. 莊孟翰(2020)。檢視當前都市更新與危老重建政策之利弊得失。土木水利，47(5)，42-49。
14. 曹奮平、唐惠群(2020)。淺談建築經理、自主更新與續建完工。土木水利，47(5)，32-34。
15. 張宏亮(1994)。質的研究法在體育的應用—觀察法。中華體育季刊，7(4)，1-8。
16. 楊雅雯(2012)。臺北市民眾自主更新操作問題之探討。國立臺北科技大學建築與都市設計研究所碩士論文，台北市。
17. 歐陽龍、伍佩鈴、梁世武、鍾岳勳(2022)。臺北市都市更新暨危老重建創新策略。土地問題研究季刊，21(3)，84-98。
18. 潘淑滿(2003)。質性研究：理論與應用。新北市：心理出版社。
19. 簡春安、鄒平儀(2005)。社會工作研究法。臺北市：巨流出版社。
20. Hvinden.B.(1994).Divided Against Itself:A Study of Integration in Welfare Bureaucracy,Oxford:Scandinavian University Press.
21. Mckechnie, J. L.(1976).Webster's New Twentieth Century Dictionary, 2nd ed.,Collins, New York.
22. 中時新聞網(2012)。解開文林苑最大癥結。取自 <https://www.chinatimes.com/newspapers/20120401000687-260109?chdtv>。
23. 中時新聞網(2017)。永春案大逆轉震驚各界釘子戶無解…判都更死刑。取自 <https://www.chinatimes.com/newspapers/20170804000054-260511?chdtv>。
24. 內政部營建署(2023)。內政部營建署都市更新人口網。取自 <https://twur.cpami.gov.tw/>。
25. 內政部(2023)，2022 內政部第 40 週統計通報之住宅概況，內政部全球資訊網-中文網。取自 <https://www.moi.gov.tw/cl.aspx?n=15288>。
26. 財團法人住宅地震保險基金(2023)。住宅地震險守護您家園。取自 <https://www.treif.org.tw/>
27. 樂居(2023)。新北市房價，樂居。取自 https://www.leju.com.tw/region_price?city=F。

鐵路地下化之地上站體低碳建築評估之研究

Research on low-carbon building evaluation of above-ground station for underground railway

丁竟民^a、嚴佳茹^b

Ting Ching-min^a, Yen Chia-ju^b

^a 國立臺北科技大學建築系暨建築與都市設計碩士生

^b 國立臺北科技大學建築系暨建築與都市設計助理教授

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

低碳(低蘊含碳)建築、公共工程、車站建築

通訊作者：

丁竟民

電子郵件地址：

chingmin.ting@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Low Embodied-Carbon Building Rating System, Public Construction, Train Station Building, EN15978(2011)

Corresponding author:

Ting Ching-min

E-mail address:

chingmin.ting@gmail.com

摘要

面對氣候變遷及順應全球淨零排放趨勢，我國國發會發布臺灣淨零排放路徑及政策，推動公有新建建築物落實節能減碳理念，建構優質永續之公共建築；工程會已頒布「公共工程節能減碳檢核注意事項」，條文中明訂相關公共工程須透過設定減碳目標，藉由目標管理方式，逐年減少碳排放，以期達成 2050 淨零排放目標。

本研究以公共工程中地下化通勤車站建築之地上站體作為研究對象，採用 2023 年低碳（低蘊含碳）建築評估手冊草案分析車站地上站體建築於製造運輸、施工、更新修繕、拆除廢棄等四階段之生命週期碳足跡，得知本研究碳足跡減碳率 CFR=28.7%，達【1+級】。地下化車站之主要建築設施均設置於地下層，在地面層基地範圍內除少量建築量體及停車場外，其餘空地則規畫人行步道、廣場及景觀，本研究發現，地上層生命週期碳足跡主要在資材製造運輸階段及更新修繕兩階段，佔生命週期之 98%，而其地面層停車場、廣場及人行步道之戶外地坪數量為影響碳排率之主要因子。

Abstract

In the face of climate change and in line with the global net-zero emission trend, the National Development Council of Taiwan has released the net-zero emission path and policy to promote the implementation of energy-saving and carbon-reduction concepts in newly-built public buildings, and to construct high-quality and sustainable public buildings; the Public Construction Commission of Executive Yuan has promulgated the "Directions for Public Project Energy Conservation and Carbon Reduction Verification", which clearly stipulates that relevant public projects must set carbon reduction targets and use target management to reduce carbon emissions year by year, with a view to achieving the 2050 net zero emission target.

This study takes the underground train station buildings in public works as the research object; and uses the 2023 Draft Manual of Low-Carbon (Low-Embedded Carbon) Building Assessment to analyze the above-ground section of the underground train station for the carbon footprint of the life cycle in four stages. It is known that the carbon footprint reduction rate of this study is CF R=28.7%, reaching [1+ level]. This study found that the carbon footprint of this study case is heavily accumulated in two lifecycle stages, the material manufacturing & transportation stage and the renovation & repair stage, which accounts for 98% of the life cycle. The size of the floor area for the outdoor parking lots, plazas, and pedestrian walkways is the key factor affecting the carbon emission rate.

一、臺灣 2050 淨零排放路徑及策略

根據全球建築聯盟（Global Alliance for Buildings and Construction）的《2021 年全球建築狀況報告》，建築行業占全球能源使用量的 36%、全球碳排放量的 37% 及 2022 年聯合國環境規劃署 UNEP 的報告中指出，建築物在全球溫室氣體排放佔 37%，包含了 28% 是建築能源使用部分的溫室氣體排放(OC，使用碳排 Operation Carbon)，9% 是混凝土、鋁、鋼、磚、玻璃等建材的製造運輸與施工的溫室氣體排放(EC，蘊含碳排 Embodied Carbon)，再次強調了建築產業是一種高度污染的產業，如圖 1(2022，UNEP)。

為順應全球淨零排放趨勢，我國蔡英文總統宣示，2050 淨零轉型是全世界的目標，也是臺灣的目標；要達到 2050 年淨零轉型，前提是必須堅定落實能源轉型的目標，及早評估風險，並且以前瞻且務實可行的方式，提出淨零排放的路徑圖，讓整體經濟結構的轉型有所依循(2022，國家發展委員會等，臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明)。據此，2022 年中華民國國家發展委員會發佈「台灣 2050 淨零路徑」如圖 2 所示，要求所有公有新建建築物於 2030 年以前達建築能效 1 級或近零碳建築，2040 年完成 50% 既有建築物更新為建築能效 1 級或近零碳建築，2050 年完成 100% 新建建築物及超過 85% 建築物達到近零碳建築之目標。



圖 1 全球建築物使用碳排 OC 與蘊含碳排 EC 在全球溫室氣體排放量占比(2022, UNEP)

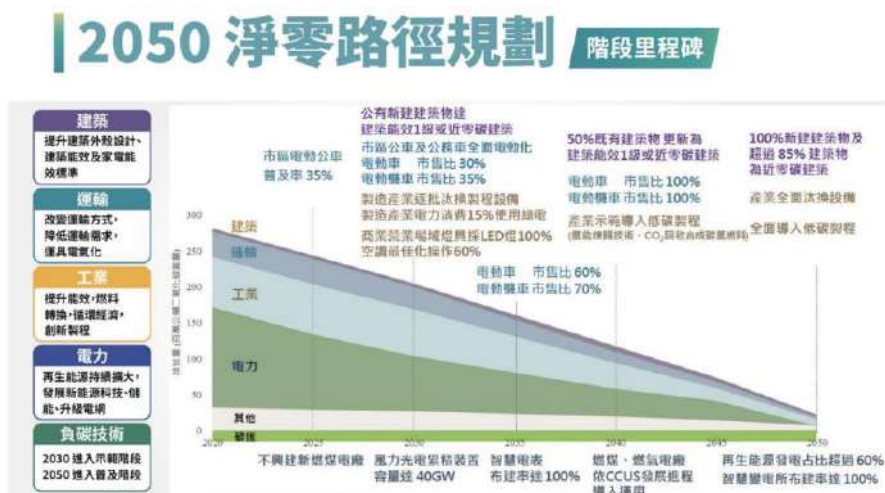


圖 2 國家發展委員會發布之「臺灣 2050 淨零路徑」(2022, 國家發展委員會)

落實臺灣 2050 淨零轉型，2022 年 12 月推動「淨零轉型 12 項關鍵戰略行動計畫」，其行動計畫中第五項「節能」，強調「能源效率最大化」，行動計畫第十項「淨零綠生活」，強調結合其他關鍵戰略，推動能源及產業轉型等，建議選擇較低碳生活方式，以期達到淨零排放目標，同時推廣被動式節能建築、智慧控制導入與深度節能及建築材料碳儲存、建築營運碳排放減量，發展建築減碳技術工法及開發低碳建材、建立建築物智慧能源管理服務平臺及數據資料庫等。

在「2050 淨零路徑」目標之下，我國各部會皆提出相關推動計畫，對於建築業推動的重點，包含綠建築、建築能效標示及低碳建築等三大方向，我國於 1995 年開始訂定建築節能法令，1999 年正式推動「綠建築解說及評估手冊」，為邁向 2050 淨零建築政策，2022 年 11 月擴大綠建築標章與建築能效標示制度之接軌，在既有綠建築評估手冊中納入我國獨創之臺灣能效評估系統；建築能效標示，內政部建築研究所（以下簡稱 ABRI）已於 2021 年 12 月出版「綠建築評估手冊-建築能效評估系統(EEWH-BERS)」並於 2022 年 1 月實施，作為使用碳排 OC 部分之評估與標示依據；低碳建築將採用 ABRI 之低碳建築評估系統 LEBR (Low Embodied-carbon Building Rating System) 作為蘊含碳排 EC 部分之評估與標示依據，並將於 2023 年 7 月正式上路。

二、研究方法及建築案例設定

2-1 低碳建築評估系統 LEBR(Low

Embodied-carbon Building Rating System)

過去為維繫建築物永續其政策主要聚焦在使用碳排 OC(Operational Carbon)也就是建築節能，卻忽略建築物於建造過程所需之建材製造及運輸、營造施工階段所產生溫室氣體。建築生命週期應包含蘊含碳排 EC(Embodied Carbon)及使用碳排 OC，如圖 3(林憲德，2022)。為完備建築全生命週期建築碳足跡計算，掌握最新的全生命週期建築碳足跡評估標準 EN15978 (2011) 和 ISO21931-1 (2022)，我國建築工程案件之蘊含碳排 EC 評估系統 LEBR 就此產生，作為臺灣建築產業降低蘊含碳排的政策工具，並聚焦於設計階段的減碳功能，而 LEBR 的減碳率評估只針對可操作減碳技術的地上層構造物來執行(2023, 低碳(低蘊含碳)建築評估手冊草案)。

本研究案採用 ABRI 之 2023 低碳建築聯盟之低碳(低蘊含碳)建築評估手冊草案中之低碳建築評估系統 LEBR 作為臺灣地下車站建築之地上站體於綜合規劃設計階段和細部設計階段之蘊含碳排 EC 之計算。



圖 3 建築物全生命週期碳足跡蘊含碳排 EC 與使用碳排 OC(2022,林憲德)

2-2 建築案例設定

鐵路地下化工程係國家重大交通建設，亦為一改善工程，其效益為加速鐵路兩側都市縫合，提供優良的市容景觀、優化交通系統等，並提升運輸及空間整體服務品質。本研究以臺鐵地下化通勤車站為研究對象，探討車站建築於綜合規劃階段及細部設計規畫階段之建築碳排放量，並評估於建築生命週期內所造成之環境負

荷。

本通勤站基地面積為 11649.37 m²，其建築規模為地下二層地上一層，地下二層為月台層、旅客候車空間及機電設備空間，地下一層為穿堂層、非付費區、付費區及機電設備空間，地面層空間配置為兩處旅客出入口、兩處緊急逃生梯、一處消防人員專用梯及相關機電設備空間如圖 4，並於基地內規劃供車站使用之停車場，利用景觀設計手法將騰空路廊規劃成帶狀線性廣場。



圖 4 地下化車站建築全區配置圖(本研究繪製)

三、地下化車站之地上站體揭露之碳足跡

本研究地下車站之設計規畫主要分為兩階段，第一階段為綜合規劃階段，主要為車站位置選定及建設經費的概估，屬基準案，第二階段為細部設計階段，以綜合

規劃階段的設計為基礎，並依據臺鐵營運實際需求深化設計，屬設計案。

建築基本資料如表 1：

表 1 地下化車站建築基本資料

(一) 基本資料	
a. 建築規模	地下 2 層、地上 1 層
b. 建築用途	地下:月台層/穿堂層；地上:店鋪/車站出入口
c. 建築結構	地下層：鋼筋混凝土構造；地上層：鋼骨構造
d. 基地面積(m ²)	11649.37 m ²
e. 建築面積(m ²) / 建蔽率(%)	840.51 m ² / 7.22%
f. AF 總樓地板面積(m ²)	11702.91 m ²
g. 地上層樓地板面積 AFu(m ²)	840.51 m ²
h. 地下層樓地板面積 AFb(m ²)	10862.4 m ²
i. W 構造係數	1

地下化車站之地上站體應揭露之碳足跡數據與碳足跡組成圖如圖 5，由全生命週期碳足跡(地上層)百分比圖得知，在資材製造運輸階段及更新修繕階段之碳足跡，分別為 49.27%和 49.56%，約佔地上層生命週期碳足跡 98%。在資材製造運輸階段，因本研究基地規模廣、建蔽率低，地面空地則規劃旅運所需之停車場、廣場及人行步道景觀設施，故戶外地坪於此階段為主要碳排項目；在更新修繕階段，主要更新項目仍以戶外地坪

為主，其戶外地坪之材料選用具透水功能之連鎖磚，依建築構件碳足跡資料庫中得知，此材料於 60 年使用期內需更新三次，故戶外地坪更新為此階段主要碳排項目。另由分項碳足跡百分比圖(新建)中，主要碳足跡項目為戶外地坪工程佔 68.92%，其次為主結構體工程 16.38%，再次說明本研究之戶外地坪材料使用量為影響碳排率之重要因子。

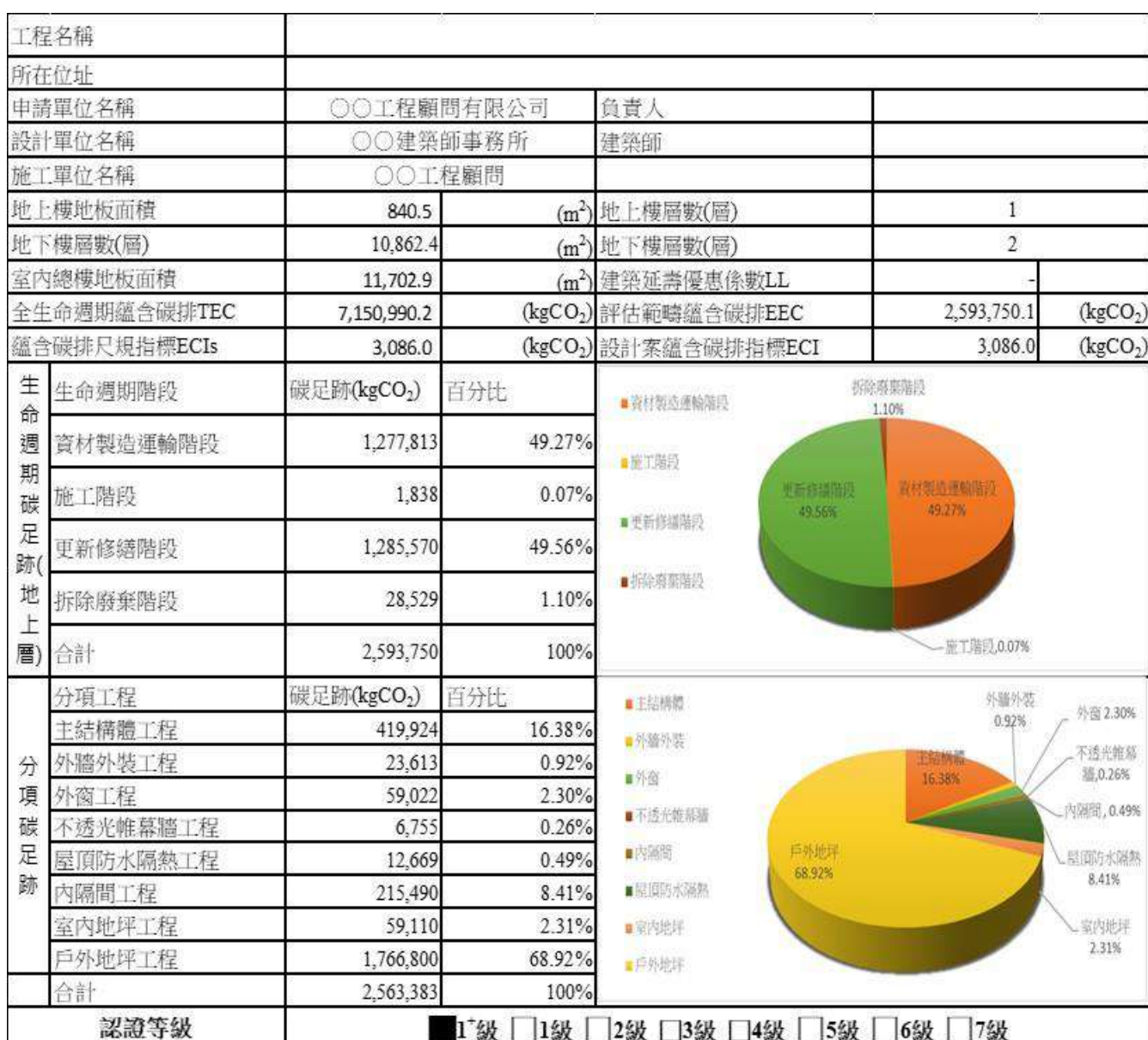


圖 5 地下化車站之地上站體應揭露之碳足跡數據與碳足跡組成圖 (本研究繪製)

四、結論

藉由 2023 年低碳（低蘊含碳）建築評估手冊草案分析車站地上站體建築，於製造運輸、施工、更新修繕、拆除廢棄等四階段之生命週期之碳足跡，得知本研究碳足跡減碳率 CFR=28.7%，達【1+級】。地下化車站屬大型公共工程，基地規模廣且地面層僅設置必要之建築量體，故其建蔽率約為 7.22%；地面空地則規劃旅運所需之停車場、廣場及人行步道景觀設施，由分項碳足跡百分比圖（新建）中得知，戶外地坪材料使用量為本研究影響碳排率之重要因子，建議使用低碳循環建材及更新次數少之表層材料，可減少碳排量；另本案後續若能使用高爐水泥及高性能混凝土將更有效的降低地面層主結構之碳排量，提升減碳率，以期公共工程達淨零碳建築。

參考文獻

1. 楊詩弘，林憲德，許純欣（2022）。建築產業碳足跡服務平台之建置。綠色經濟電子期刊，(8)，A1-A22。
2. 方俊德（2023）。台灣淨零碳排路徑初探。台灣經濟研究月刊，46(1)，13-20。
3. 林憲德（2018）。建築產業碳足跡。台北市：詹氏書局。
4. 楊詩弘，林憲德（2020）。建築產業碳足跡服務平台之建置與發展研究。內政部建築研究所研究報告。新北市：內政部建築研究所。
5. 林憲德，杜怡萱，蔡耀賢，楊詩弘（2023）。低碳（低蘊含碳）建築評估手冊草案。內政部建築研究所研究報告。新北市：內政部建築研究所。
6. 行政院公共工程委員會（2023）。公共工程節能減碳檢核注意事項。引用於 2023 年 4 月 1 日，取自 www.pcc.gov.tw。
7. 低碳建築聯盟（LCBA）（2023）。低碳（低蘊含碳）建築評估手冊草案。引用於 2023 年 2 月 17 日，取自：<https://www.lcba.org.tw/news/view/297/>。
8. 臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明（2022）。台北市：國家發展委員會。
9. 臺灣 2050 淨零轉型之階段目標及行動簡報（2022）。台北市：國家發展委員會等。
10. 臺灣 2050 淨零轉型「節能」關鍵戰略行動計畫(草案)（2022）。台北市：經濟部。
11. 臺灣 2050 淨零轉型「淨零綠生活」關鍵戰略行動計畫(草案)(2023)。台北市：行政院環境保護署。
12. 臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明（2022）。台北市：國家發展委員會等。
13. UNEP (UN environment programme) . (2022). 2022 Global Status Report For Buildings And Construction. Towards a zero-emissions, efficient and resilient buildings and construction sector.
14. UNEP (UN environment programme) . (2021).2021 Global Status Report For Buildings And Construction. Towards a zero-emissions, efficient and resilient buildings and construction sector

不同建築面寬配置下對通風及熱堆積影響之研究

A study on the impact of ventilation and heat accumulation under different building widths and configurations

蘇瑛敏^a、林馥鈺^b

Ying-Ming Su^a, Fu-Yu Lin^b

^a 國立臺北科技大學建築系教授

Professor, Department of Architecture, National Taipei University of Technology, Taiwan, R.O.C

^b 國立臺北科技大學建築系暨建築與都市設計碩士班 碩士生

Master degree candidate, Department of Architecture, National Taipei University of Technology, Taiwan, R.O.C.

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

建築面寬配置、迎風面、屏風效應、牆效應、計算流體力學

通訊作者：

林馥鈺 Fu-Yu Lin

電子郵件地址：

fuyulin217@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Building width configuration, windward side, wall effect, computational fluid dynamics (CFD)

Corresponding author:

Fu-Yu Lin

E-mail address:

fuyulin217@gmail.com

摘要

建築密度過高的區域因建築物的高度及寬度造成阻擋作用容易導致風速降低，產生牆效應導致熱島效應加劇，進而影響通風和散熱效果，新北市江子翠地區、台中市和香港等都市已開始制定面寬、通風率、透空率等相關法規，要求建築物在設計階段考慮通風和熱效應。

本研究探討建築面寬配置及容積獎勵對都市行人高度 1.5M 牆效應及都市環境熱堆積的影響，使用計算流體力學（CFD）模型進行模擬分析。研究分析四種建築佈局方案，包括基礎組方案、都更獎勵後方案、高容積建築方案和建築型態（深度）改變方案。研究結果顯示，上風區建築對後排建築的熱堆積和風速產生顯著影響。建築退縮使建築物增高，有助於改善中下風區的散熱效果。然而，上風區建築增高也導致風掠過其背風側進入中下風區，從而使背風側的溫度上升。高容積建築方案下，容積獎勵的增加使牆效應加劇，背風側的溫度上升。相比之下，建築深度縮小的方案對整體降溫效果更有效，能夠減少背風側的熱堆積情況。建議未來的都市規劃應考慮建築容積對背風側的熱堆積影響，並探討其他建築形式以增加通風率的方式，以改善背風側的熱堆積問題。

Abstract

High building density in urban areas can lead to reduced wind speeds and the exacerbation of the heat island effect due to the obstruction caused by building heights and widths. Many cities have started implementing regulations regarding building width, ventilation rates, and openness to address these issues during the design phase.

This study focuses on the impact of building width configuration and volume on urban wall effects and thermal accumulation, utilizing CFD modeling for simulation analysis. Four building layout scenarios were examined. The results highlight the significant influence of upwind buildings on the thermal accumulation and wind speeds in downstream buildings. Building setbacks, which increase building height, contribute to improved heat dissipation in the downwind area. However, taller upwind buildings also result in wind spillover to the leeward side, leading to increased temperatures. Different volume incentive schemes affect the wall effect, with higher volume incentives intensifying the wall effect and raising temperatures on the leeward side. In comparison, reducing building depth proves more effective in overall cooling and reducing thermal accumulation on the leeward side.

These findings emphasize the need to consider building width and volume in relation to ventilation and thermal effects. It is recommended that future urban planning and design take into account the impact of building volume on leeward-side thermal accumulation and explore alternative approaches to enhance ventilation rates and mitigate the adverse effects of thermal accumulation.

一、前言

都市氣候環境一直是都市規劃所關注的重要課題之一。隨著都市化的加速和人口的不斷增長，都市熱島效應和空氣品質問題日益凸顯。因此，都市建築佈局的設計和規劃對於改善都市氣候環境，實現永續都市發展具有重要作用。在都市建築佈局中，牆效應是一個關鍵問題，它指的是建築物周圍的風場受到建築物本身的遮擋而產生不規則的變化，進而影響其背風處的通風率及熱堆積情況。牆效應的大小和形狀取決於建築物的幾何形狀和風速、高度等因素，因此，針對台中市常見長矩型建築街廓進行探討，對於未來都市規劃及建築物設計具有重要的參考價值。

林子平(2021)提到，當發現出風廊道後，可透過降低開發密度或調整建築設計(如配置、量體、棟距和退縮等)來建立相關獎勵，以促進風廊道的形成。

不同國家如日本、香港、新加坡和德國等都市已經開始制定相關法規，要求建築物在設計時必須考慮通風與熱效應，陸續制定相關的風環境準則和策略，以減緩都市熱島效應。例如，新北市江子翠地區已經制定相關的都市設計規範，而香港也建議控制建築通風透空面積設計規範，來減少牆效應對都市熱島效應和空氣品質的影響。台中市將風廊道納入都市更新建築容積獎勵辦法評定因素之一，以提升都市環境的貢獻度。在這項評估項目中，稱為 F14-4「建築量體與環境調和」，以基地風風率(SVR)為評定標準，推動建築物的退縮，以方便風廊道的建立。同時，也提供最高基準容積 5%的獎勵額度，以鼓勵設計更具通風性和環保性的建築物。

然而，高額的容積獎勵卻促使樓高增加，建築群產生更嚴重的風阻、高樓風、熱堆積和污染物排放等問題。因此，都市規劃者必須重新思考高密度都市形態所帶來的人居舒適性和公共衛生議題。本研究探討不同面寬建築物及容積獎勵對策對都市熱堆積的影響，並探討建築物的面寬、樓高、深度以及都市型態和獎勵容積獎勵機制之間的關聯性，作為都市設計獎勵策略和發展方向。

二、相關文獻與理論

熱島效應的概念最早是由英國的 Luke Howard 於 1818 年提出。都市建築密集、綠地不足、地表不透水化、人工發散熱量大、地表高蓄熱化等因素都會導致熱島效應的出現。在此現象中，都市中心的溫度比郊區高出 2.1 度，而這種現象被稱為都市的「熱島效應」(林子平，2021)。研究顯示，空氣污染和高室外溫度將對居民的生活品質和健康產生負面影響(Hang et al., 2012; Gromke et al., 2015)。因此，改善熱島效應成為日益重要的任務(張暘等，2018; Tingting Hu 等人，2020;)。

在高密度且通風不良的地區，污染物聚集的時間較長 (Millet and Marshall, 2011)。都市型態會對都市風場及污染物擴散產生影響，其中建築密度和平均建築高度、街道寬度 (Tsanga et al., 2012) 尤其重要。建築密度過高的區域因建築物的阻擋作用容易導致風速降低，進而影響通風和散熱效果不佳。任超及吳恩融等 (2017) 分析香港市區的微氣候，認為高密度的建築影響都市內部區域的空氣對流與交換，增加夏季熱負荷。葛亞寧等 (2016) 利用衛星遙控得到地表溫度，結果顯示建築密度越高地表溫度越高。因此，透過都市規劃及建築設計來改善空氣品質不僅要抑制汙染源排放，也能有效提升都市通風，有助於改善郊區與都市內的空氣對流，有效減少熱島效應及汙染物所造成的負面影響 (Man Lin, 2014; 陳艇夫，2019; 李仲翊，2019)。根據黃巍、龍恩深 (2014) 的研究，以成都為例，進行 PM2.5 濃度與空氣品質監測資料相關性分析，結果顯示 PM2.5 與溫度呈正相關，與風速、氣壓呈負相關，且風速是對汙染物濃度影響最重要之因子。此外，Shuo-Jun Mei 等人 (2017) 提出較低的建築密度可以提高通風效率，透過減少建築物正面面積密度或建築數，可以在緊湊的都市發展中獲得更好的通風性能。

2-1 都市型態對環境的影響

在都市型態的討論中，Junyan Yang 和 Xiuhang Fu (2019)、杜昀謙(2021)將都市型態分為兩個層次進行探討，第一層是都市密度，第二層是都市空間的特徵，包括空間異質性和封閉程度。對於街道尺度的探討，則針

對高寬比、建築物間距和高架橋等因素進行討論。在討論都市密度時，多數文獻會使用 BCR(Building Coverage Ratio)來衡量，即指一塊可建築面積中，建築物之最大水平投影面積占基地面積之比例。Di Sabatino、Silvana 等人(2007)的研究結果顯示，當 BCR 從 6.25%增加到 44%時，街道峽谷內最大 CO 濃度會從 700ug/m³ 增加至 5000ug/m³。Riccardo Buccolieri 等人(2010)的研究顯示，當 BCR 從 25%增加至 56%時，空氣齡會從 6 增加至 12，也就是汙染物滯留的時間會增加一倍。

牆效應相關文獻

Yim, S. H. L., Fung, J. C. H., Lau, A. K. H., & Kot, S. C. (2009)研究使用兩個性能指標來量化空氣通風的影響，分別是在街道水平面上方 2 米處的速度比 (VR) 和汙染物的滯留時間 (Tr)。研究結果顯示，當高層建築以與街道峽谷高度相差 4 倍的方式形成一道“牆”時，地面上方 2 米處的速度比減少 40%，街道峽谷內的汙染物滯留時間增加 80%。儘管空氣通風的減少是可預期的，但其幅度非常顯著，這一結果對於建築和都市規劃具有重要的意義。這表明需要在建築和都市設計中充分考慮空氣通風的因素

林芷瑩(2017)研究中提到建築量體配置四大變項對環境舒適度的影響，其中包括迎風面建物面寬和建物深度兩個因素。模擬結果顯示，迎風面面寬越小時，平均風速變化越大、降溫效果較佳且 ACH 被替換的次數高。建物深度越深時，整體街區風速變化越大，具降溫降果較佳的效果。

You, W., Shen, J., & Ding, W. (2017)以 ANSYS-Fluent 作為模擬工具，來量化設計變化對室外通風的影響。為了評估外部空間的通風效能，討論局部平均空氣停留時間 (L-MAA)，此研究計算幾個案例並討論三種建築佈局變化 (建築間距、建築長度和建築間距錯位) 的影響。模擬成果表示建築長度對不同空間的通風效能具有顯著影響，而建築間距和位置錯位變化的影響在不同的區域也呈現出差異。但當建築長度超過 50 米時，L-MAA 大幅增加，變化範圍達到 42%。主要原因可能是隨著建築長度增加，建築背風測逐漸接近研究區域的邊緣，從而加速該區域的風速。隨著建築長度的增加，建築背風側中間區域的 L-MAA 增加。原因可能與建築

間距變化有關。

2-2 國內外都市設計風環境相關法規

國內相關法規規範

臺灣目前在風環境評估方面的規定，僅有臺北市針對高度超過 60 公尺的建築物應做風環境評估，以及新北市針對水岸建築提出的基地平均建築物寬度與立面總寬度之比例限制。為了提高都市環境品質和舒適度，新北市政府於 2013 年率先提出風環境管制事項，針對板橋江子翠北側重劃區的建築開發制定一系列規範，包括要求基地平均寬度大於 15 公尺的建築物，其立面總寬度應小於基地平均寬度的 70%。該政策還規定建築物之間的棟距，以避免過去水岸建築物臨河景觀面最大化的設計方式。目的在利用環境風對流實現通風，從而減少都市熱島效應的發生。

這些規範僅限於建物之面寬，其他建築量體配置變項 (例如建物深度和高度、通風率等) 則未明確規定，因此仍有改進的空間。

目前全台灣的都市設計較為著重小基地整合設計，並未重視氣候變遷對都市熱島效應的影響，因此無法從根本上解決都市通風不良的問題，且規範僅限於小基地，較缺乏考量都市尺度下的風環境評估。

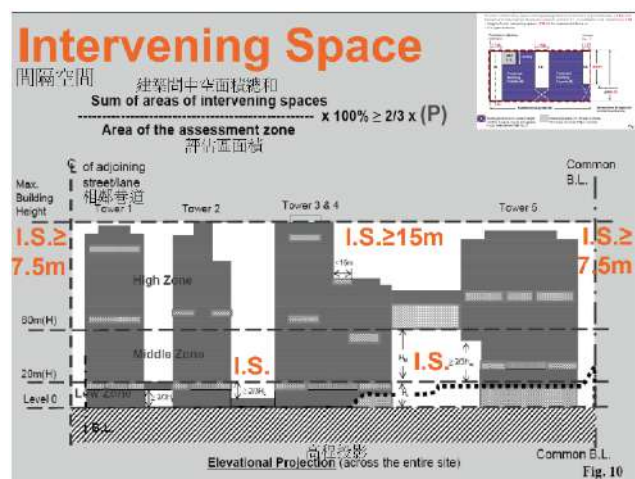
臺中市政府(2020)制定「臺中市都市更新建築容積獎勵辦法」，將「建築量體及環境調和項目」納入容積獎勵之中，首次引入都市風廊作為都市更新設計策略，以「基地通風率」為評估指標，並依據其大小給予 2%至 5%的容積獎勵額度，以增加誘因推動都市風廊建設，從而減緩都市熱島效應對環境和人民健康所帶來的影響。臺中市之獎勵辦法僅獎勵以最高容積所計算出之潛在通風區，其他建築量體配置變項 (例如建物深度和超過潛在通風區高度的建築迎風面透空率等) 則未明確規定，因此仍有改進的空間。

國外相關法規及規範

香港是一個高密度的都市，都市規劃必須特別注意防止高樓大廈的屏風效應。此效應會影響空氣流通，導

致空氣滯留不動。為了解決這個問題，香港的規劃署還提出《香港規劃標準與準則》(2005)以確保新發展區和海岸旁的建築物在規模、高度和佈局方面得到特別考慮。此每個相鄰地區內的高樓大廈應適當地分佈，以免阻礙通風。如圖 1 該準則建議對不同的設計方案進行風環境評估，以確定較佳的設計條件及潛在問題的區域。

香港的規劃署建議通風設計應考慮建築通風的通透度，規範因形狀如屏風的樓宇不能完全阻擋都市通



風。建築分隔空間面積總和評估層區面積 $100\% \times 2/3P$ ，透空面積為評估層區面積 $100\% \times 1/3P$ ，以控制其透空率及基地通風面積，以達到更好的通風效益。

圖 1 香港樓宇通風透空率建築分隔示意圖

長沙市都市通風規劃技術指南(2010)規範建築物的高度應該控制在一定範圍內，中心區域可以稍高，但四周應該是低層建築，以避免對周圍環境造成過大影響。此外，如果建築物靠近河流，也應該避免過大面寬造成的風阻擋，建築物最大的連續展開面寬不應超過 80 公尺以及建築高度不宜超過 50 公尺。如果不滿足這個要求，可以考慮採用透風引風措施，例如底層架空或空中花園等。另外，河流附近的建築物也應該盡量佈置層數較低、量體較小，以保持優良通風環境。

三、研究設計

3-1 理想都市配置及模擬參數

本研究參考 Juan et al. (2021) 6*6 理想建築配置及 Carpentieri, M., & Robins, A. G. (2015) 之長型實際街廓簡化方法簡化臺中市街廓為 6*6 長矩形理想都市街廓，主要街道為 15 公尺，次要街道 8 公尺，上風區雙排建築作為設計變項，(見圖 3)。本研究的主要目的以四種建築佈局方案為探討不同建築面寬配置下對行人高度 1.5M 通風及熱堆積的影響。根據本研究彙整及內政部建築研究所(2008)中所提到臺中市常見街廓尺寸 100 公尺*50 公尺作為本研究街廓設定。

本研究使用 ANSYS Fluent v18 (Computational Fluid Dynamics, CFD) 流體力學模擬軟體進行三維空間仿真模擬分析，涵蓋了高速湍流、不可壓縮流、穩態以及導熱和對流傳熱等方面。模型計算區域的尺寸設定要求入口、橫向和頂部邊界與模型之間至少保持 $5H_{max}$ 的距離，其中 H 表示基地範圍的長邊(643m)， h 表示基地內最高建築物的樓高(54.6m)，而頂層邊界的高度則至少為 $6h_{max}$ 。出口邊界則需保持至少 $10H_{max}$ 的距離(見圖 4)，以確保邊界不對建築群的模擬造成影響，實現完整的尾流模擬。為了獲得更接近真實數據的模擬結果，入風口的邊界條件設定使用風速梯度 ABL。中央氣象局測站 467490 臺中測站的 2013 年至 2022 年夏季平均風速、風向和溫度數據被作為參考依據：年平均風速為 1.96 m/s，夏季風向以南風為主(佔 50%)，夏季平均溫度為攝氏 29.6 度。

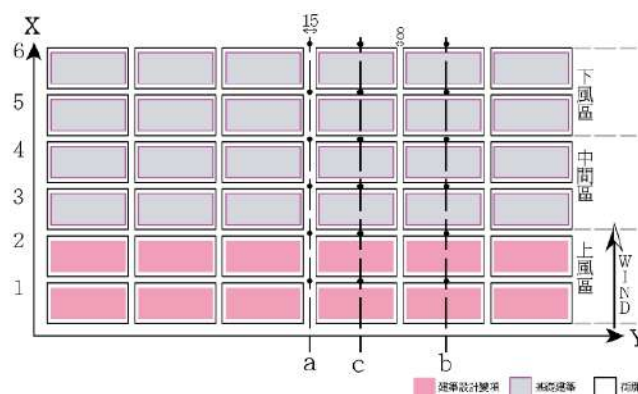


圖 3 理想都市配置形式與測點分佈圖

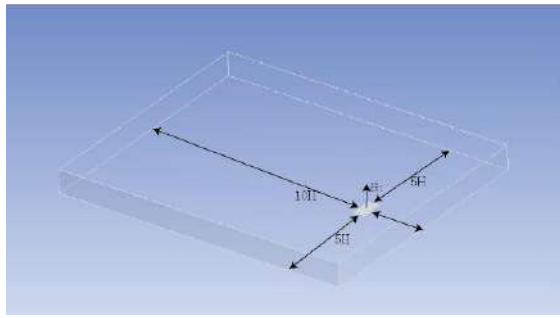


圖 4 邊界設定

表 1. 模擬參數設定表

設定項目	邊界條件	設定
------	------	----

風速入口	Velocity inlet	ABL Profile
壓力出口	Pressure outlet	1 atm
上空	Symmetry	法向梯度為 0
側面	Symmetry	法向梯度為 0
地面	Ground	粗糙度為 0.016m

3-2 方案設定

表 2. 方案設計彙整表-共 8 組

A 基礎組(無獎勵)最小退縮4m		B1(都更獎勵後)最小退縮6m		B2(都更通風獎勵後)迎風面退縮7.5m		B3(都更通風獎勵後)迎風面退縮15m	
平面圖							
	無獎勵		最高1.5倍容積獎勵				
立面圖							
	最高2倍容積獎勵						
C1(都更獎勵後)最小退縮6m		C2(都更通風獎勵後)迎風面退縮7.5m		C3(都更通風獎勵後)迎風面退縮15m			
建築深度變化							
D1 平面圖				立面圖			

伸討論不同面寬、深度、容積獎勵。共 8 組，詳見表 1。

方案說明

A 基礎組:最小退縮(4 米):未更新前無容積獎勵且固定最大面寬、最小退縮 4 公尺並固定深度為 38 公尺。

B 方案(B1-B3)都更獎勵後的方案:以容積獎勵最高 1.5 倍為 630%，臺中市都市更新建築容積獎勵辦法規定之最小退縮 6 公尺，並固定深度為 38 公尺。

本研究參考易造成牆效應之長矩形建築街廓為簡化為 CFD 模型，探討建築面寬配置對通風及熱堆積的影響。建築設定參考變更臺中市都市計畫-西屯地區-細部計畫(2022)之建蔽率及容積率:商業區建蔽率最高 70%、基礎容積率 420%，作為下列四種基本方案並延

B1:都市更新通風獎勵後，自街廓邊緣退縮 6 公尺。
相當於基地迎風面面寬 88%

B2:都市更新通風獎勵後，自街廓邊緣退縮 7.5 公尺。
相當於基地迎風面面寬 85%

B3:都市更新通風獎勵後，自街廓邊緣退縮 15 公尺。
相當於基地迎風面面寬 70%

C 方案(C1-C3)高容積建築方案:

以 B1-B3 方案作為基礎提高容積獎勵至 2 倍為 840%，以討論高容積狀態下之變化趨勢。

D1 建築型態(深度)改變方案:

以 B2 獎勵後方案延伸討論建築固定容積 630%及

退縮 7.5 公尺、深度並縮小為 26 公尺

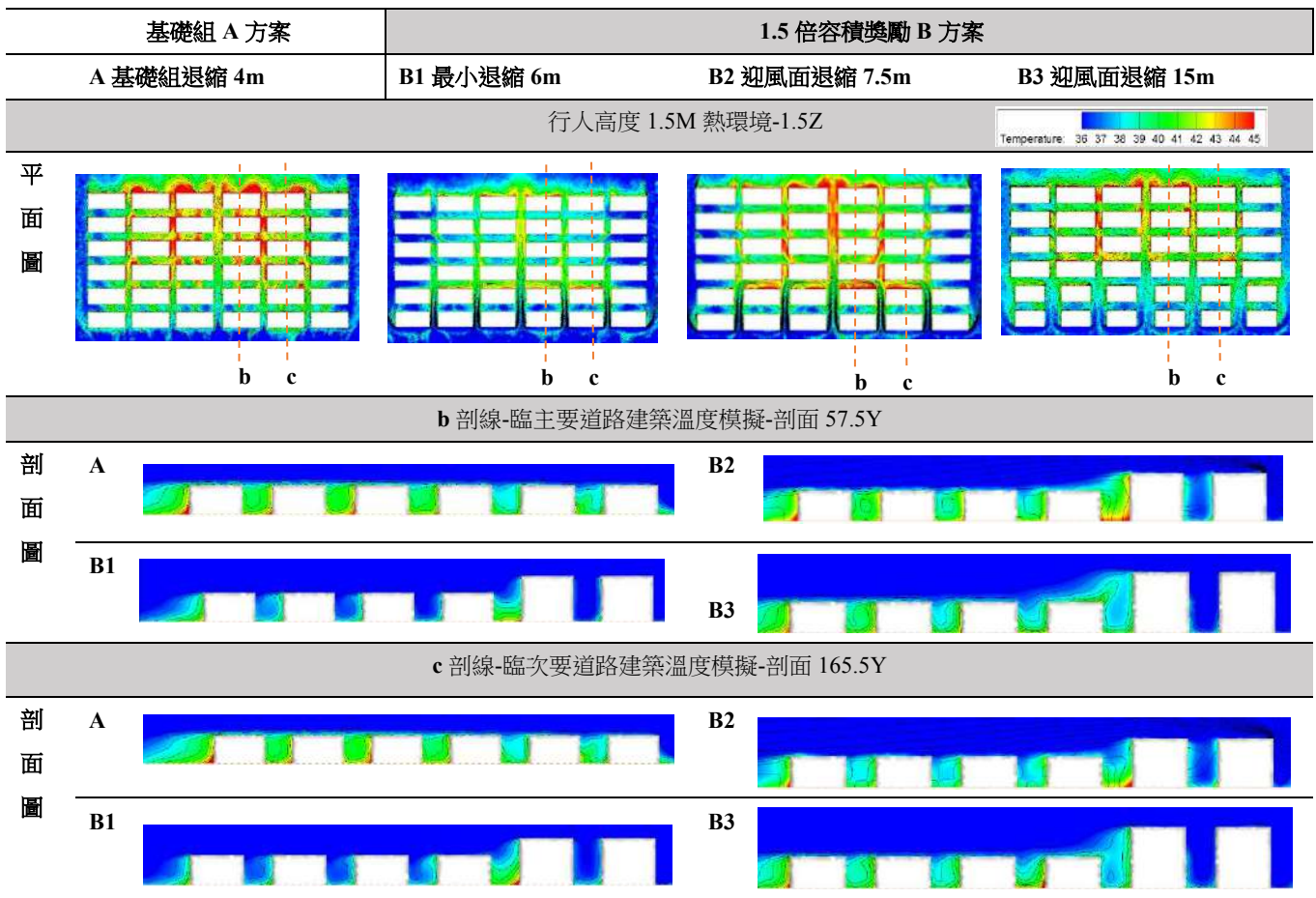
方案討論重點

1. 上風區牆效應建築對後排建築與環境之熱堆積及風速影響
2. 上風區建築高容積發展影響下加劇牆效應之幅度，比較方案趨勢是否會因高容積導致縮減面寬的方案對熱堆積改善效果不足
3. 上風區建築面寬縮減與建築牆效應之關係，並延伸研究長矩型建築最大化景觀面所造成之熱堆積趨勢。

四、模擬結果分析

4-1 熱環境模擬結果分析

表 3. 模擬溫度結果圖-1.5 倍容積獎勵



整體溫度變化分析

本研究的以四種建築佈局方案探討不同建築面寬配置對通風及熱堆積的影響(詳見上表 2)，A 方案基礎組僅退縮 4 公尺且無獎勵容積，建築面寬 88 公尺，人行高度整體溫度平均為 41.79°，整體以臨主要道路的 b 測點(主要道路旁)平均溫度 44°溫度最高，且由上風區逐漸往下風區堆積升溫，溫度最高落差 28%，中風區、下風區對比上風區之升溫趨勢為 12%、25%。

容積獎勵後 B 組方案中 B1 方案(退縮 6m)全區行人高度平均溫度 38.96°最低，相較於 A 方案整體降溫 7%，僅次的是 B3 方案 39.37°(退縮 15 米)降溫 6%，行人高度整體降溫效果最差的為 B2(退縮 7.5 米)方案

40.41°僅降溫 3%，其結果與林芷瑩 (2017)、You, W., Shen, J. og Ding, W. (2017).所指出建築面寬與退縮可使都市降溫之結果一致。

C 方案(2 倍容積獎勵下)，建築變高，相對於基礎組 A 方案 C3 方案(退縮 15M)39.37°降低 6%，再來為 C2(退縮 7.5M)40.1°、C1(退縮 6M)40.08°兩方案僅降溫 4%，由上述可了解當建築容積提高時退縮 6 公尺、7.5 公尺整體降溫效益下降，且由上表可發現 C 方案相對 B 方案熱逐漸堆積於中風區行人層之情形加劇(第 2、3 排)。

D 方案(建築深度縮小固定面寬)行人高度平均 39.84°該方案較基礎組 A 方案行人高度整體降溫 5%，效益略高於同面寬之 B2(退縮 7.5M)方案且行人層平均升溫趨勢僅 4%。

表 3. 模擬溫度結果圖-2 倍容積獎勵-

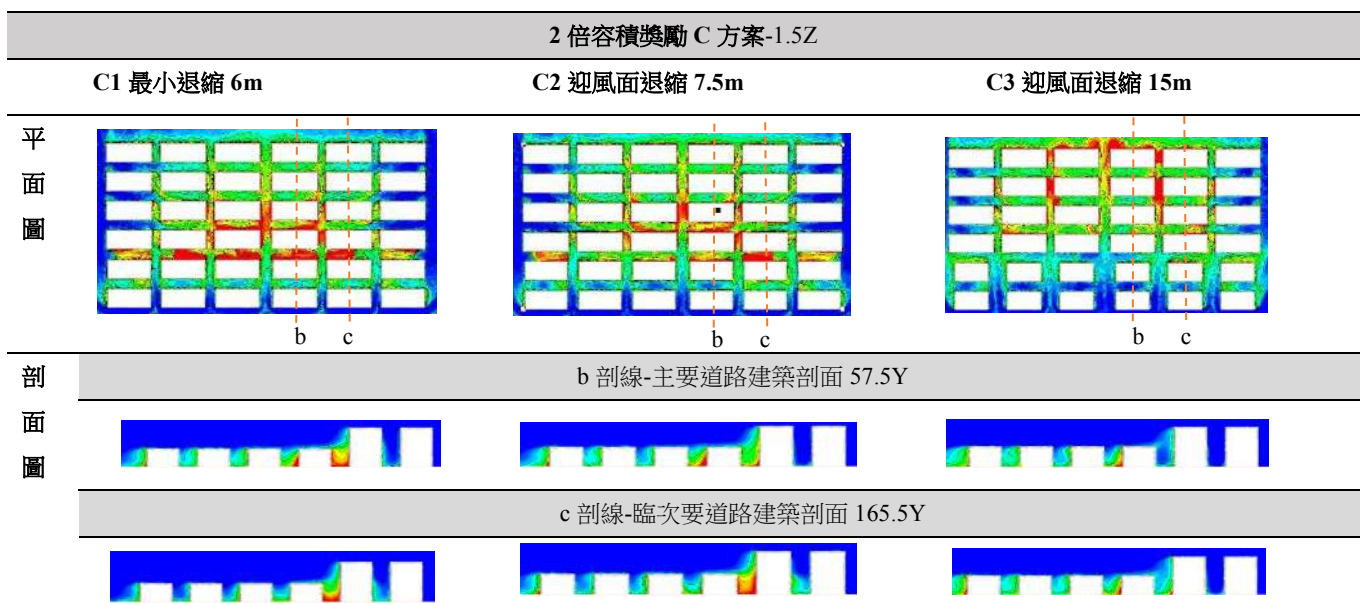
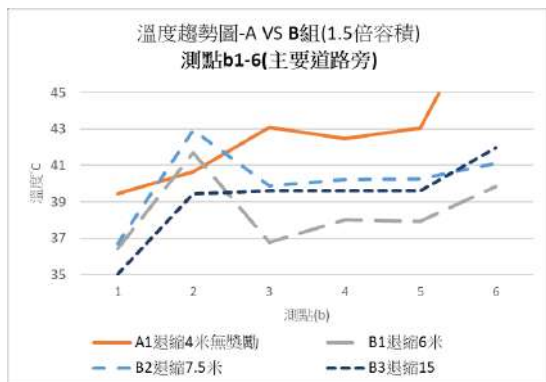


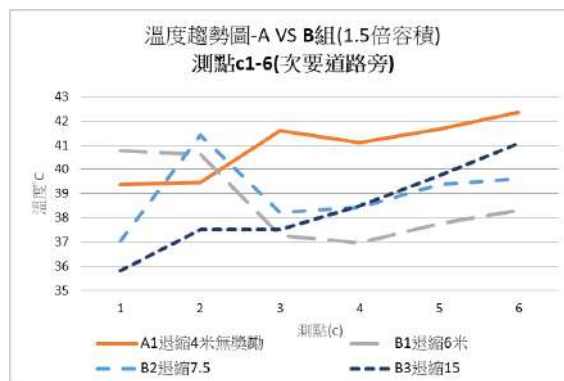
表 4 測點數據分析表

A 基礎組退縮 4m VS B 方案(1.5 倍容積獎勵)、C 方案(2 倍容積獎勵)
行人高度 1.5M 熱環境分析
1.5 倍容積獎勵 B 方案

b1-b6 測點

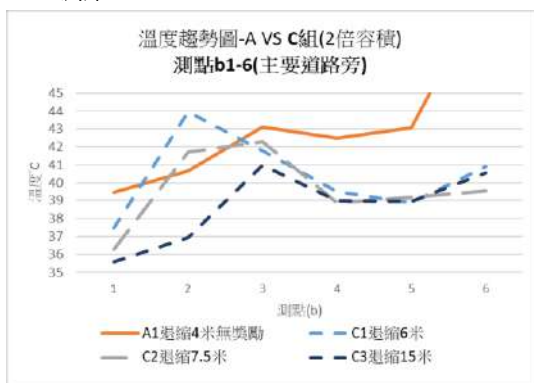


c1-c6 測點

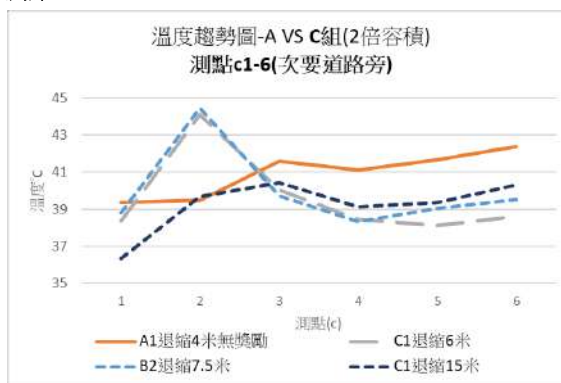


2 倍容積獎勵 C 方案

b1-b6 測點



c1-c6 測點



退縮方案上中下風區各區溫度趨勢

雖然退縮區域整體平均溫度皆低於基礎組但上風區建築背風測卻隨著退縮及高度的變動而產生與基礎組趨勢不一之熱堆積情形(詳見上表 4)。

1.5 倍容積獎勵 B 組方案中之(主要道路旁)上風區測點 b1 溫度皆低於基礎組，但 B1(退縮 6M)、B2(退縮 7.5M)方案位於上風區背風測之 b2 測點溫度較上風區 b1 測點大幅上升 14、17%。最高溫達將近 42.9°甚至高於基礎組，中風、下風區溫度則呈現 B2(退縮 7.5M)>B3(退縮 15M)>B2(退縮 7.5M)。B2(退縮 7.5 米)之 c2 測點(次要道路旁)也與(主要道路旁)b2 測點具有

相同趨勢:溫度高於基礎組並且較 b1 點上升 17%達到 41.7°，但 B1 則只有上風區溫度高於基礎處，中風、下風區溫度則大幅下降。

2 倍容積獎勵對降溫趨勢之影響

2 倍容積獎勵 C 組方案中 C1(退縮 6M)、C2(退縮 7.5M)更明顯出現上風區 b2、c2 測點溫度高於原始組的狀況，尤其是上風區 c2 測點(次要道路旁)，其溫度高於原始組且與上風區 c1 測點相比上升 15%，溫度高達 44°。中風區、下風區之降溫效果則趨勢一致且(詳見上表 4)。

4-2 風環境模擬結果分析

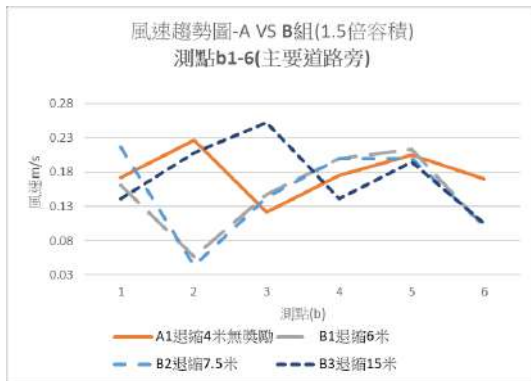
表 5 測點風速數據分析表

A 基礎組退縮 4m VS B 方案(1.5 倍容積獎勵)、C 方案(2 倍容積獎勵)

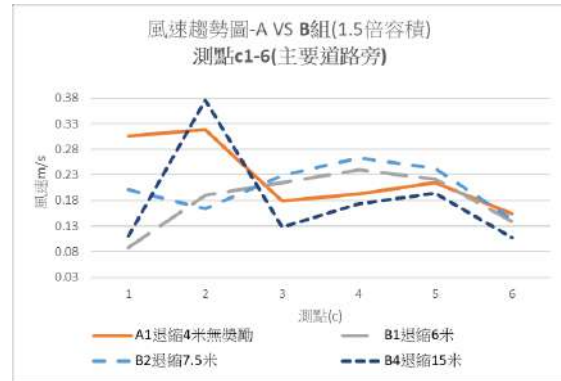
行人高度 1.5M 風速分析

1.5 倍容積獎勵 B 方案

b1-b6 測點



c1-c6 測點



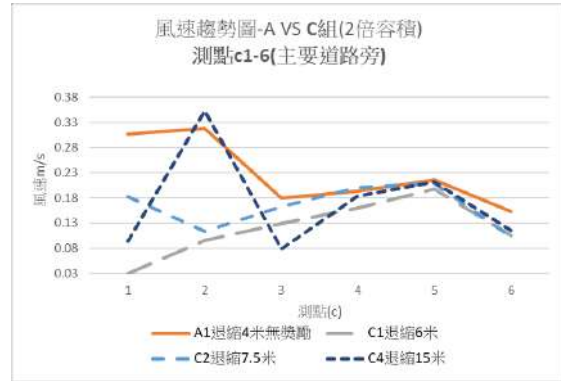
2 倍容積獎勵 C 方案

行人高度 1.5M 風速分析

b1-b6 測點



c1-c6 測點



行人高度整體風速變化分析(上表 5)

A 方案基礎組(僅退縮 4 公尺)，人行高度 1.5M 整體風速平均為 0.30 m/s，整體以臨主要道路的 b 測點(主要道路旁)行人高度平均風速 0.17 m/s 最低。B 方案(1.5 倍容積獎勵)，B1(退縮 6M)方案上風區 b2 測點行人高度風速 0.04m/s 較 b1 點大幅下降 80%，隨著風速降低，溫度上升成反比趨勢。B3 方案(退縮 15 米)上風區 b2 測點風速 0.14m/s 與 b1 測點風速 0.2m/s 相比因退縮產生渦流提升風速 47%，中風區 b3 測點行人高度風速 0.25m/s 提升 79%，B3 方案(退縮 15 米)上風區 c2 測點(臨次要道路)風速 0.375m/s 較 c1 點 0.11m/s 上升 239%。與林芷瑩(2017)研究中迎風面面寬越小時，平均風速變化越大、降溫效果較佳的趨勢一致。

Yim o.fl.(2009)提出上風處建築高於下風處建築 4 倍時會導致污染物在街谷內的滯留時間增加 80%，本研究也發現當樓高及容積增加時，上風區背風測之風速降低(上表 5)，其造成上風區背風區熱堆積嚴重無法

有效散熱，以 2 倍容積獎勵但退縮 6M 之 C1 方案風速相較於基礎組 A 方案下降 40%。

五、結論與建議

5-1 結論

上風區建築退縮容積獎勵對後排建築與環境之行人高度熱堆積及風速影響

1. 上風區建築退縮建蔽率縮小，容積獎勵機制使建築增高更有助於中下風區之散熱，而上風區建築升高導致風掠過上風區背風側進入中下風區導致上風區背風側行人高度溫度升高。
2. 容積獎勵 1.5 倍的狀態下，較少的退縮雖有一定的整體降溫效果但上風區行人高度熱堆積堆積狀況最嚴重最高溫達將近 42.9°甚至高於基礎組。
3. 不同容積獎勵方案也對牆效應產生影響，高容積建

築方案下(最高 2 倍)建築高度 43M 以上,樓高的增加使牆效應加劇,使背風側的溫度上升最高溫度高達 44°,退縮方案無法有效改善建築增高所帶來的負面效果。

4. 容積獎勵 2 倍下中風區、下風區各方案之行人高度降溫效果趨勢一致且相近,最大之整體溫度上升區域落於上風區背風側。
5. 相比之下,建築深度縮小至 26M 的方案對整體降溫效果更有效,能夠減少背風側的熱堆積情況,D 方案(建築深度縮小固定面寬)該方案較基礎組行人高度整體降溫 5%,上風區建築深度縮減可使上風區背風側行人高度較無熱堆積之情形。

5-2 建議

現行台灣法規僅限制基地建築面寬及潛在通風面積內之通風率,可能造成面寬縮減後建築增高及超出潛在通風區之情形,雖然建築面寬縮減可改善整體環境,卻因建築增高造成上風區背風側嚴重熱堆積。建議可加以討論在通風區內以其他建築形式增加通風率是否能改善背風側行人層熱堆積之嚴重問題。

六、致謝

本研究特別感謝科技部計畫(計畫代號 110-2221-E027-013-MY2)的經費贊助。

參考文獻

1. 林子平(2021).都市的夏天為什麼愈來愈熱? 台灣:商周出版
2. 邱英浩 / Yin-Hao Chiu, & 吳孟芳 / Meng-Fang Wu. (2010). 不同街道尺度對環境風場之影響 / Effects of the Wind Environment on Street Characteristics. 都市與計劃/ City and Planning, 501. <https://doi.org/10.6128/CP.37.4.501>
3. 邱英浩(2011). 建築配置形式對戶外空間環境風場之影響. 都市與計劃, 38(3), 303-325.
4. 張暘, 胡德勇, 曹詩頌, 陳姍姍, & 於琛. (2018). 京津冀都市群熱島強度遙感監測及其都市規模效應分析. 首都師範大學學報 (自然科學版),
5. 孫振義, & 簡子翔. (2016) 夏季臺北都會區熱島效應之研究. 都市與計劃, 43(4), 437-462.
6. 胡一东, 刘兆辉, 谭洪卫, HU Yidong, LIU Zhaohui, & TAN Hongwei. (2017). 街区尺度建筑布局对通风性能的影响及评价方法研究 / Multi-parameter Impact on Wind Environment of Residential District. 建筑科学 / Building Science, 33(6), 108-114. <https://doi.org/10.13614/j.cnki.11-1962/tu.2017.06.17>
7. 任超、吳恩融、葉頌文、鄭世有.(2017).高密度都市氣候空間規劃與設計—香港空氣流通評估實踐與經驗.都市建築,頁 20-21.
8. 蘇瑛敏、石忻諦 (2022 年 06 月)。底層透空建築型態對行人微氣候影響初探—以理想都市為例。載於台灣物業管理學會(主編),物業管理學會論文集(135-143 頁)。台灣:台灣物業管理學會。
9. 陳艇夫 (2019)。透空式建築與鄰棟間距關係對於都市環境影響之研究。國立臺北科技大學建築系建築與都市設計碩士班碩士論文,台北市。取自李仲翊 (2019)。透空式高密度高層建築開口率及位置 對微氣候影響。國立臺北科技大學建築系建築與都市設計碩士班碩士論文,台北市。取自 <https://hdl.handle.net/11296/k3784z>
10. 林芷瑩 (2017) 水岸建築量體配置對環境舒適度影響之研究. 台北科技大學建築系建築與都市設計碩士班碩士論文.
11. 陳品纓. (2019) 建築物配置對風場影響之研究-以社子島為例 [Research on the Influence of the Building Configuration on Urban Wind Field - A Case Study of Shezidao Area]. 中國科技大學, 台北市. Sött af <https://hdl.handle.net/11296/chw277>
12. 內政部建築研究所自行研究報告(陳伯勳),生態街區計畫道路暨開放空間設計策略之研究(成果報告), 2008
13. 內政部建築研究所協同研究報告(何明錦 方富民 黎益肇 蔡宜中 劉文欽 鐘政洋 許敬昀 賴冠廷 吳宜芳),都市地區風環境流通效應影響評估分析研究, 2015
14. 內政部建築研究所協同研究報告(王安強 林子平 梁文宇 郭建源 曾淑翎 陳育成 侯凱山 藍士棠),跨不同地況區域之風廊建置分析及都市通風

環境評估成果報告書，2018

15. 臺中市都市更新建築容積獎勵辦法，民國 109 年 11 月 03 日臺中市政府(109)府授法規字第 1090264263 號令訂定發布
16. 變更臺中市都市計畫（西屯地區）細部計畫（第二次通盤檢討）（第二階段）書，臺中市政府，2022
17. 新北市板橋(江翠北側地區)都市設計審議原則，新北市政府，2013。
18. 香港規劃標準與則第 11 章城市設計指引，中華人民共和國香港特別行政區政府，2005
19. Carpentieri, M. og Robins, A. G. (2015). Influence of urban morphology on air flow over building arrays. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, 145, 61-74. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jweia.2015.06.001>
20. Yim, S. H. L., Fung, J. C. H., Lau, A. K. H. og Kot, S. C. (2009). Air ventilation impacts of the “wall effect” resulting from the alignment of high-rise buildings. *Atmospheric Environment*, 43(32), 4982-4994. doi:<https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2009.07.002>
21. You, W., Shen, J. og Ding, W. (2017). Improving Wind Environment of Residential Neighborhoods by Understanding the Relationship between Building Layouts and Ventilation Efficiency. *Energy Procedia*, 105, 4531-4536. doi:<https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.03.972>
22. Wen, C.-Y., Juan, Y.-H. og Yang, A.-S. (2017). Enhancement of city breathability with half open spaces in ideal urban street canyons. *Building and Environment*, 112, 322-336. doi:<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2016.11.048>
23. Juan, Y. H., Wen, C. Y., Li, Z., & Yang, A. S. (2021). A combined framework of integrating optimized half-open spaces into buildings and an application to a realistic case study on urban ventilation and air pollutant dispersion. *Journal of Building Engineering*, 44, 102975.
24. Juan, Yu-Hsuan, Chih-Yung Wen, Zhengtong Li & An-Shik Yang(2021). 「Impacts of urban morphology on improving urban wind energy potential for generic high-rise building arrays」. *Applied Energy* 299:117304. doi: 10.1016/j.apenergy.2021.117304.
25. Carpentieri, Matteo, & Alan G. Robins, (2015). Influence of urban morphology on air flow over building arrays」. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics* 145:61 – 74. doi: 10.1016/j.jweia.2015.06.001.

陽台樣式與空調室外機配置型態對行人層與陽台內溫度影響之研究

A Study on the Impact of Balcony Style and Air Conditioning Outdoor Unit Configuration on Pedestrian-Level and Balcony Internal Temperatures

周家棟^a、蘇瑛敏^b

Chai-Ti, Chou^a, Ying-Ming, SU^b

^a 國立臺北科技大學建築系暨建築與都市設計碩士班 碩士生

Master degree candidate, Department of Architecture, National Taipei University of Technology, Taiwan, R.O.C.

^b 國立臺北科技大學建築系教授

Professor, Department of Architecture, National Taipei University of Technology, Taiwan, R.O.C

論文資訊

論文審查紀錄：

受稿日期

112 年 5 月 19 日

審查通過日期

112 年 5 月 25 日

關鍵詞：

室外機排熱、陽台配置、都市熱島效應、CFD 計算流體力學

通訊作者：

周家棟

電子郵件地址：

bluepen520@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 19 May 2023

Accepted 25 May 2023

Keywords:

Anthropogenic heat dispersion, Balcony geometry, Urban heat island, CFD

Corresponding author:

Chai-Ti, Chou

E-mail address:

bluepen520@gmail.com

摘要

熱島效應導致都市溫度不斷升高，人類對於空調設備也愈加依賴。大量使用空調的代價除了能耗增加，室外機排熱更是造成環境溫度上升，加劇都市熱島效應並形成惡性循環。文獻指出安裝室外機之環境會與空調效能相關，進而調節室外機排氣溫度。陽台作為室外機經常安裝之空間，其空間特質與室外機所排熱氣散熱效率有明顯關聯。本研究綜合外推與內縮陽台、陽台配置置邊與集中設置、室外機置陽台內外側與內側及室外機吹向共計 12 種方案，並以迎風及背風側探討行人層與低中高三種樓層下陽台內溫度影響。

結果顯示陽台設置室外機將影響行人層溫度最多達 2.3 度，有室外機下外推陽台較內縮普遍擁有較高行人層溫度，但內縮陽台與室外機皆集中並向外側吹方案卻異常高溫達 41 度。影響陽台內溫度主因為陽台樣式及配置。迎風面陽台置邊能有效降低陽台內溫度，集中則造成高溫，陽台置邊並且室外機置於陽台內側能造成方案中最低溫度表現，室外機若與內縮陽台皆集中設置將造成最高溫度表現，可達 42.1 度。背風面陽台集中配置能造成較低陽台內溫度，置邊則導致較高溫度。若室外機與陽台皆置邊配置將造成方案中最高溫度，可達 41.5 度。陽台集中配置下，室外機安裝在陽台外側能導致方案中最低溫度。

Abstract

In response to the increased demand for air conditioning among modern people due to the urban heat island effect, this study has designed a total of 12 schemes for balcony and outdoor unit configurations. The study investigates the impact of these schemes on the temperatures within the balconies for pedestrians and occupants on the windward and leeward sides, considering three floor levels: lower, middle, and upper.

The results indicate that the outdoor unit significantly affects the temperatures experienced by pedestrians, with balconies having extended outdoor units generally exhibiting higher temperatures compared to balconies with retracting units. The primary factors influencing the temperature within the balconies are the style and configuration of the balconies. On the windward side, placing the balcony at the edge effectively lowers the temperature within the balcony, while a centralized configuration leads to higher temperatures. On the leeward side, a centralized balcony configuration results in lower temperatures within the balcony, while an edge configuration leads to higher temperatures.

一、前言

人類文明飛速發展為生活環境帶來莫大的危害，其中最顯著的即為都市熱島效應。聯合國於 2018 發布報告預計於 2050 年全球都市人口將成長至 70%，已開發國家甚至超過 80%。在都市成長如此快速的同時；El Ghazouani, Laila 等人 (2019) 指出現代都市越來越多的高層建築在都市中出現導致壅擠的街道及居住空間，人口及產業愈發往都市集中、大量人為排放的熱量嚴重危害到了都市環境。陳昭如與汪鳳如(2000)計算台灣都會區之氣象測站變熱原因 44%與熱島效應有關。Oke (1988) 指出熱島效應為城鄉地表的熱平衡差異所產生，因此都市內部的結構特性較鄉村更能吸收太陽輻射，且增加人為熱排放如冷氣及車輛等將減少潛熱的釋放，導致都市的熱量儲存遠高於鄉村形成熱島現象。陳映融等人(2016)研究指出都市熱島也會對人類心理層面造成危害，當日平均溫度高於 28.2°C 時，平均 1°C 氣溫增量會導致死亡率增加 1.8%；熱島效應強度增加 1°C，可能會使得老年人口之自殺死亡率相對上升 5.49%。為緩解都市熱島造成之影響，我們急需提出對策及解決辦法。

隨都市環境溫度上升，人類對於室內降溫設備的需求也愈發強烈。行政院主計處台灣家電普及率(2021)統計，空調設備已從2000年80%上升至2020年96%，經濟部能源局人均用電趨勢(2021)也指出住宅用日用電量也從2005年5.1度的上升至2020年5.8度，夏季冷氣更是家電耗電量榜首。Hsieh, C.M., 等人(2007)發現台北住宅建築周圍的空氣因為空調排出的熱量而溫度較高，因此導致冷卻消耗的能量更多。Bohnenstengel, S. 等人(2014)依據倫敦能源需求數據的人為熱通量，他們發現，由於空調熱量排放，倫敦中心的氣溫最高升高了 1.5°C。

Ichinose 等人(1999)研究表明，空調熱量排放的增加可使夏季溫度升高約2°C，冬季升高約3°C左右。此外；Ichinose 等人(1999)年、Makar 等人(2006年) 皆研究表明空調熱量排放可以改變城市地區大氣邊界層 (ABL) 的特徵與結構。Chen 等人(2009)研究表示當空調熱量排放，城市邊界層變得更加不穩定。由於空調熱量排放的釋放增加了城市地區的氣溫，因此也改變了城市局部循環。對此為了開發有效的緩解方法，我們需要更全面了解都

市空間中空調熱的逸散機制，如東京(Ohashi, Y. 2007)、香港(Yuan, C. 等人2022)、台北 (Hsieh, C. M. 等人2011)。這些研究多在討論空調熱排放的計算方法及其對都市熱島效應大尺度下之分布及影響。 Yuan, C. 等人(2022)研究不同建築形態下空調外機對其室內自然通風之影響、Adelia, A.S 等人(2019)研究建築透空型態下，空調外機熱量在城市中的熱擴散機制、(Han, M., & Chen, H. 2017) 研究了冷卻塔之位置對都市微氣候的影響及能耗。

國外已有部分文獻研究都市與空調散熱之間的關係，或針對機體內本身的結構及性能進行研究如Nada, S. A., & Said, M. A (2017)研究了在建築豎井內的空調外機配置對其能耗及性能的影響，研究不同建築立面對都市微氣候的影響如(Zheng, X., Montazeri, H., & Blocken, B. (2021)但大部分研皆忽略了室外機因子；針對室外機的座落空間、擺放位置、吹向或其與建築立面設計的綜合討論等整體性的影響研究仍相當匱乏。

台灣空調室外機規範仍停留在以維修方便(空調施工規範)或是簡單對個體的規範，如牆面要距室外機排熱口1.5m(建築技術規則)，整合性的室外機配置或擺放策略仍未被提及。而如日本(日本建築學會AII指南)就規範將空調的室外機安裝在地面層10公尺以上，減少散熱及噪音對於行人的影響，英國(CIBSE指南)也不允其許掛在建築牆面，室外機必須裝在屋頂或地面。已有許多文獻證實此方面策略的重要性，故本研究將專注於探討不同建築立面形態及室外機不同配置方式下熱量在環境中逸散的情形對於都市微氣候環境之影響。

二、國內外相關文獻與理論探討

2-1 風環境與熱環境

從前文可知都市通風能力為影響熱島效應的重要因子，風環境大致可以分為兩種，第一種為自然風環境，指在無人工設施及都市干擾下之風環境；第二種為都市風環境，指因為都市存在而改變的自然風環境，主要影響因素為建築量體的矗立，次要部份為樹木植栽等量體。高層建築物興建後對整個都市風場形成阻礙，容易產生強風或其餘特殊風流(內政部建研所都市區域環境影響評估分析研究報告 2015)。

Juan, Y.等人 (2021)研究優化半開放空間設計以改善通風性能和空氣質量，優化後與原設計相比 ACH*和 PFR，人行道層分別減少了 75% 和 57%。Wai, K. M. 等人(2020) 研究指出建築物吸收日曬後，街道峽谷氣溫升高降低了人體熱舒適度，而減少建築物寬度和增加低層孔隙率是減少行人層熱應力的最有效方法。陳艇夫(2018)研究了不同建築鄰棟間距與透空式建築下都市風溫場及污染物之變化，研究表明透空式建築能提升無透空建築風速最大約 66%，鄰棟間距達 30m 時風速最高，可提升約 38%。林芷瑩(2017)針對不同建築配置與型態都市風熱場研究，成果顯示當建築物面寬越小時迎風面阻力越小；欲減緩屏風效應整體建築排列採前低後高配置，有助於氣流深入都市內部，提升通風效益。Shuo-Jun Mei 等人(2017)以理想城市探討不同都市密度下的空氣年齡，研究顯示都市密度越高空氣年齡則越高。丁于婷 (2016)研究顯示若要改善整體都市風環境，建築量體設計應朝向建築退縮尺度大，但退縮高度小者設計。Jian Hang 等人 (2012)運用理想城市進行模擬比較，結果表示稀釋空氣污染物主要取決於平均風速流量，影響風環境相關因子還包括高層都市建築幾何形狀、街道寬度、建築面積密度、都市建物配置以及建築高度。邱英浩與吳孟芳 (2010) 利用 CFD 流體力學計算進行不同街道尺度研究，除探討連棟建築型態之街谷流況與通風性能及連棟、獨棟並排及中庭建築對戶外空間微氣候之影響。結果顯示，中庭僅在同一性質鋪面下越接近中庭外側，溫度受地表熱通量影響變化越大，經規劃的建物配置能夠有效地提升都市通風並降溫。

離地面1.5~2.0公尺高之風場環境為行人風場，是許多因素交互影響而成的都市中複雜的氣流移動。建立行人風場評估準則具有其困難性，因涉及行人之主觀意識與風速機率等變因，風場之於行人的主要因子分為兩個：風速大小以及出現頻率（郭建源，2011）。大多評估準則以蒲福風級標準為基礎進行指標評估，歸納後將主要指標分為以下五種：適合長時間站坐、適合短時間站坐、行走舒適、行走不舒適、危險或不可接受。早在民國86年環保署訂定之「綜合設計公共開放空間設置及管理維護要點」，其中規定高層建築物所可能產生的風場應加以評估並提出適當的改善策略。「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」亦規定高樓建築有下列情形之一者應實施環評「一、住宅大樓，其

樓層30層以上或樓高100公尺以上。二、辦公、商業或綜合性大樓，其樓層20層以上或高度70公尺」可見台灣對行人環境之重視。

2-2 空調排熱與都市環境

空調的出現滿足了人類對室內舒適度的需求，但隨著都市熱島加劇人類對其變得愈加依賴，而導致除了電費變貴之外，大量空調排出的熱氣也隨之增加，並進一步加劇都市熱島效應，導致冷氣耗電更多且環境更熱，形成惡性循環。人為的熱量排放及建築反照太陽輻射被指出是造成都市熱島效應的最大的元兇(Oke,T.R. 1988,Chow,W.T.,& Roth,M.2006,林炯明 2010)。特別是亞洲地區的高密度都市，根據台北市年溫室氣體排放量分析報告指出，2020 年的台北市溫室氣體排放中住商部門排放就貢獻了 74.6%，Hsieh,C.M.,等人(2007)發現台北住宅建築周圍的空氣因為空調排出的熱量而溫度較高，因此導致冷卻消耗的能量更多。大量的空調使用增加了城市街谷的熱量堆積，從而加劇了都市熱島效應。一份針對新加坡高密度住宅區的研究表明，空調熱量排放顯著影響街谷溫度上升(Li,X.X.,& Norford,L.K. 2016)。由於街谷空間的換氣率低，熱量會隨著時間的推移而積累 Mei,S.等人(2016)。國際能源署(IEA)於 2018 發布的《冷卻排放和政策綜合報告》指出，若目前的碳排放速率不變，將使全球溫度上升 3°C，空調系統的需求將會日漸增加。對此急須提出對策緩解排熱對帶來的環境問題。

都市規劃層面上，Adelia, A. S.等人(2019)利用計算流體力學數值模擬方法進行新加坡高密度住宅區之都市型態與空調排熱之間的關係，並將其高密度住宅根據不同方式進行分割，以研究都市經過透空策略後是否對空調在高密度都市中的逸散有所影響，結果表明，排放位置和建築物孔隙率在街道峽谷的人為散熱中起著重要作用。Chun-Ming Hsieh 等人(2007) 透過 GIS 研究了台北市大安區商業區及住宅區空調散熱情況，並針對其情況制定了四個緩解空調外機熱量的方案。Yuan, C.等人(2020) 研究了新加坡高密度住宅之不同建蔽容積下的空調排熱在高密度住宅群中之逸散情形，並配合 GIS 地理資訊系統進行城市建模，並發現建蔽容積所導致之都市密度變化對空調排熱情況有顯著影響。

建築設計上，Bojic, M. 等人(2002)透過計算流體力學針對三十層樓高的高密度建築研究了其建築凹陷深度對空調室外機散熱的影響，結果顯示隨著凹度增加其熱量堆積愈嚴重。Yuan, C. 等人(2022)研究了新加坡不同年代之高密度住宅區城市型態，其形態下的空調室外機對建築室內自然通風之影響，並針對每個年代的高密度住宅建築進行討論，研究顯示熱源排放之位置對其室內自然通風有顯著影響，特別是討論到風向下的配置，工字及十字建築在平行風之排放下對室內通風有顯著影響。

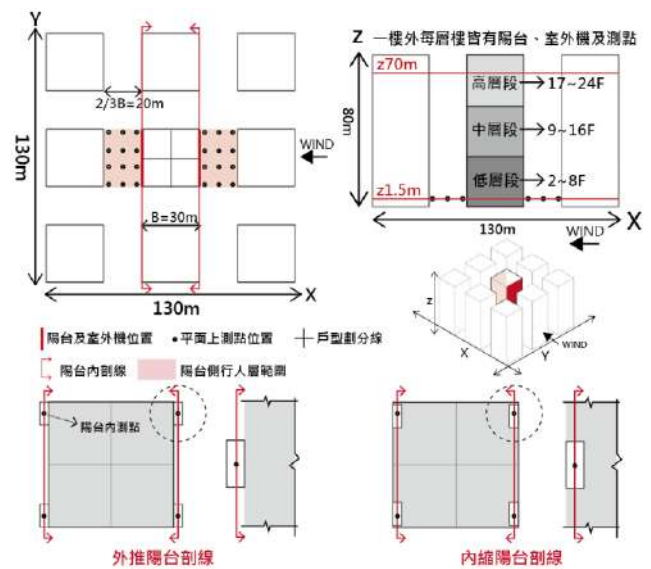
室外機放置層面上，Duan, R. 等人(2016)以單棟建築討論室外機擺放位置，探討垂直排列及水平排列兩種不同方式下的散熱能力，結果表明垂直排列比水平排列低了 3 度，同時也發現隨著百葉間距的增加和相鄰室外空調機組之間距離的減小，運作溫度升高。最佳百葉角度為 100 度。Nada, S. A., & Said, M. A. (2017) 透過 CFD 模擬研究建築豎井內的空調室外機配置對其性能及能耗的影響，針對在建築物豎井中安裝室外機的不同佈置，對空調機組的性能進行了數值研究。研究兩種建造豎井的情況：封閉式豎井和敞開式豎井。結果顯示最好將所有室外機分佈在井道的一面牆上，能夠產生最強的浮力通風將熱量帶出豎井內，導致最低能耗及溫度。

三、模型設定及數值模擬計畫

本研究採用之理想城市布局參照 Nazarian, N., & Kleissl, J. (2016), 3*3 共計 9 棟建築 X 軸及 Y 軸通道寬度則是 2/3B，建築密度則是參照 Yang, J 等人 (2020) 所設定之高密度建築尺寸 30m * 30m * 80m，並以位中央建築為變項位置，設定建築為一層十字切分成四戶之戶型

配置，並設置迎風面及背風面各兩座陽台。為純粹討論住宅建築下陽台與室外機之熱逸散關係，且顧及現多為住商混合，一樓作為商業使用室外機布置之不確定性，故一樓經考量後未設置室外機。並將建築分為低中高三樓層段進行分析，詳如圖 1 所示。變項設計陽台分外推(推)及內縮(縮)，並有集中(中)及置邊(邊)排列共計四種陽台樣式配置，而室外機則有置陽台內側及陽台外側兩種，加上內縮陽台額外四種室外機側吹方案，共計 12 種方案，詳如表 1 所示。

圖 1 理想城市設定、剖線及測點配置圖



陽台面積設定依建築技術規則建築設計施工編第 162 條，帶入理想城市建築之樓地板面積 900 平方米並均勻切分成四戶所計算之最大陽台面積，得出深度為 2m 寬度為 5.6m 之陽台面積。扶手高度根據建築技術規則建築設計施工編第 38 條，10 層以上之建築陽台扶手不得低於 1.2m，故本研究採用 1.2m 之扶手高度，保證最

表 1 變項簡稱及陽台與室外機立面型態彙整表

陽台簡稱：陽台樣式>推、縮。 陽台位置>邊、中。		室外機簡稱：外機陽台內位置>外、內。 外機吹向>正、側。		
討論將由陽台樣式>陽台位置>外機置台內位置>外機吹向之順序來稱呼方案，圖表則以代碼表示。(如方案 1=推邊-外正)				
	陽台置邊配置		陽台集中配置	
外推陽台	1.外側正吹(推邊-外正)	2.內側正吹(推邊-內正)	3.外側正吹(推中-外正)	4.內側正吹(推中-內正)
	5.外側正吹(縮邊-外正)	6.內側正吹(縮邊-內正)	7.外側正吹(縮中-外正)	8.內側正吹(縮中-內正)
內縮陽台	9.外向內側吹(縮邊-外側)	10.內向外側吹(縮邊-內側)	11.外向內側吹(縮中-側正)	12.內向外側吹(縮中-內側)

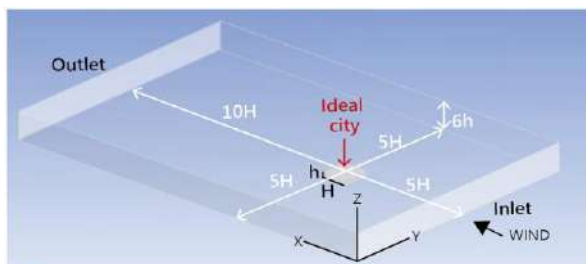
佳室外機熱流通效果。空調室外機之裝設則是參照依據空調外機施工準規範室外機離天花板不得小於 20cm 之規定，並且機體間距不得小於 60 公分，詳如表 2 所示。

表 2 陽台尺寸彙整表

方案	立面圖									
外推置邊										
外推集中										
內縮置邊										
內縮集中										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>外推陽台及室外機</th> <th>內縮陽台及室外機</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>平面圖</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>剖面圖</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		外推陽台及室外機	內縮陽台及室外機	平面圖			剖面圖		
	外推陽台及室外機	內縮陽台及室外機								
平面圖										
剖面圖										

微氣候環境 CFD 數值模擬邊界範圍與條件則如圖 2 所示。入口設定為風速梯度 ABL Profile，出口設定為 1 大氣壓，地面粗糙度設為 0.1m。

圖 2 邊界條件示意圖



建築及室外機條件設定，將建築壁面設定為混凝土、地面為瀝青，空調室外機設定則是參照 Adelia, A. S. 等人(2019)研究中溫度及風速轉換公示，並考量到分離式一對二空調逐漸為大眾家庭所選擇，故選用某知名空調公司產品型錄中熱賣之一對二空調作為室外機數據來源。其中我們假設空調裝設在兩間 5 坪空間，熱負荷約為 6.5kw，空氣流速設定為 0.49kg/s (Bojic, M.等人，

2001)，空氣比熱為 1.005kJ/kg.k，根據比熱容公式 $Q = m c \Delta T$ ，計算出 $\Delta T = 13.2652^\circ\text{C}$ ，此溫度與 Adelia, A. S. 等人(2019)及 Bruelisauer, M. 等人(2014)所做出的計算一致，最後將 ΔT 與台北近 10 年夏季的環境均溫 30.4°C 做相加即可得出室外機排風溫度為約 43.7°C ，最後利用質量流量公式 $m = \rho v A$ 算出排風速度 $v = 0.08\text{m/s}$ 。因考量本研究之目標，選擇空調使用量最高之月份及整體環境溫度最高之月份，並針對此情景提出解決方案，計算 2012 年至 2021 年共十年之夏季(6-8 月)平均氣象資料做為參數設定依據，計算結果可得知平均風速為 1.92m/s、平均溫度為 30.34°C ，主要是東風 45%，作為模擬參數。

四、模擬結果

4-1 陽台側行人層(1.5m 高度)溫度模擬分析

將行人層所有測點溫度平均後進行分析。以迎風面而言，外推陽台置邊無室外機溫度為 37.2°C ，同陽台樣態下室外機置(1.外正)及(2.內正)分別為 39.2°C 及 39°C 。外推陽台集中無室外機溫度為 37.3°C ，同陽台樣態下室外機置(3.外正)及(4.內正)分別為 38.7°C 及 38.4°C 。內縮陽台置邊無室外機溫度為 37.1°C ，同陽台樣態室外機置(5.外正)及(6.內正)分別為 38.4°C 及 38.9°C ，(9.外側)及(10.內側)則為 39.1°C 及 38.8°C 。內縮陽台集中無室外機溫度為 37.6°C ，同陽台樣態下室外機置(7.外正)及(8.內正)分別為 38.8°C 及 39.6°C ，(11.外側)及(12.內側)則為 38.6°C 及 40°C 。外推陽台集中設置溫度略低於置邊設置，而再根據室外機距離由遠至近則有由高至低之趨勢，方案(1.推邊-外正) 39.2°C 、(2.推邊-內正) 38.8°C (3.推中-外正) 38.8°C (4.推中-內正) 38.3°C 。內縮陽台與室外機皆集中設置造成最高之行人層溫度，如(8.縮中-內正) 39.6°C 及 (12.縮中-內側) 40°C 為前二高溫方案。

背風面而言，外推陽台置邊無室外機溫度為 38.1°C ，同陽台樣態下室外機置(1.外正)及(2.內正)分別為 38.9°C 及 39.5°C 。外推陽台集中無室外機溫度為 37.1°C ，同陽台樣態下室外機置(3.外正)及(4.內正)分別為 38.6°C 及 39.2°C 。內縮陽台置邊無室外機溫度為 37.4°C ，同陽台樣態下室外機置(5.外正)及(6.內正)分別為 39.7°C 及 38.8°C ，(9.外側)及(10.內側)則為 38.6°C 及 38.2°C 。內縮

陽台集中無室外機溫度為 37.8°C，同陽台樣態下室外機置(7.外正)及(8.內正)分別為 38.5°C 及 38.3°C，(11.外側)及(12.內側)則為 38.9°C 及 41°C。可以看到背風下外推陽台行人層溫度普遍高於內縮陽台，分析原因為外推陽台通較佳，故較多熱量逸散至外部環境。經比較各陽台樣式下有無室外機排熱之溫度差異，可以發現雖本研究之案例室外機皆置於二樓以上，但其所逸散熱量對行人層依然有一定程度影響。迎風面外推陽台隨其與室外機集中程度而降溫，如方案(1.推邊-外正)39.2°C 至(4.推中-內正)38.3°C，內縮陽台則是隨其與室外機集中程度而升溫，如方案(5.縮邊-外正)38.4°C 至(8.縮中-內正)39.6°C。背風側影響最大因素為室外機陽台內位置，外推陽台機體置外側能造成較低溫度，如(1.推邊-外正)38.9°C (2.推邊-內正)39.5°C，內縮陽台則是隨室外機集中程度而降溫，如(5.縮邊-外正)39.7°C (8.縮中-內正)38.3°C，但若為側吹情況則是隨室外機集中程度而升溫，如(9.縮邊-外側)38.6°C (12.縮中-內側)41°C，詳見圖 3 及表 3。

圖 3 低樓層背風面陽台內各方案溫度比較圖

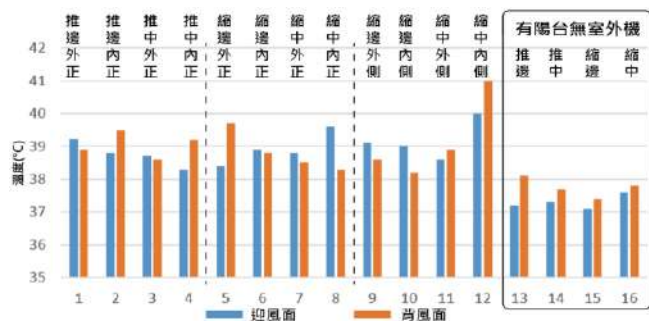


表 3 全方案行人層(1F,1.5m)平面溫度圖

	陽台置邊配置		陽台集中配置	
	1.外機置外側正吹	2.外機置內側正吹	3.外機置外側正吹	4.外機置內側正吹
外推陽台				
內縮陽台 WIND ←	5.外機置外側正吹	6.外機置內側正吹	7.外機置外側正吹	8.外機置內側正吹
	9.外機外向內側吹	10.外機內向外側吹	11.外機外向內側吹	12.外機內向外側吹

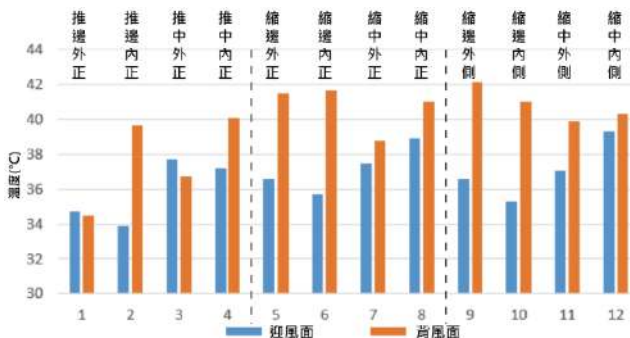
4-2 低層段(2F-8F,4m-26m)陽台內溫度分析

將所有低層段陽台測點溫度平均後進行分析。以迎風面而言，影響低層段陽台內溫度最大因素為陽台位置，陽台置邊方案平均溫度(35.4°C)要比集中配置方案平均溫度(38°C)低 2.6°C，表示迎風面下陽台配置相當影響陽台內溫度；陽台樣式則為次要影響因素，外推陽台方案平均溫度為 35.9°C，內縮陽台方案平均溫度為 37.1°C，兩者溫差達 1.2 度，其中方案(2.推邊-內正)擁有最低之陽台內溫度 33.9°C，而方案 (12.縮中-內側)則擁有最高溫 39.3°C，兩者相差 5.4°C。陽台內室外機的配置則是在內縮陽台集中排列時有較顯著影響，如方案(8.縮中-內正)38.9°C 要比方案(7.縮中-外正)37.5°C 高出 1.4°C，方案(8.縮中-內正)同時也為此條件的第二高溫；方案(12.縮中-內側)39.3°C 要比方案(11.縮中-側正)37.1°C 高出 2.2°C。室外機吹向則只在方案(12.縮中-內側)條件下有顯著表現，結論與 Mei, S. J., & Yuan, C. (2021)所做研究相同詳見圖 5。

以背風側而言，影響低層段陽台內溫度最大的因素為陽台樣式，外推陽台方案平均溫度(37.7°C)要比內縮陽台方案平均溫度(40.8°C)低上 3.1°C，表示陽台的開放性對背風側的陽台內溫度影響特別重要。特別的是；在陽台集中設置並正吹的情況下，室外機在陽台內的位置對溫度有顯著影響，如方案(3.推中-外正)36.7°C 要比方案(4.推中-內正)40.1°C 溫度低上 3.4°C，方案(7.縮中-外

正)38.8°C 要比方案(8.縮中-內正)41°C 低上 2.2°C；而此現象在陽台置邊排列上只有外推陽台上發生，方案(1.推邊-外正)34.5°C 要比方案(2.推邊-內正)39.7 低上 5.2°C，可見在背風側外推陽台任何配置下，室外機位置在陽台內位置都將大大影響陽台內溫度，而內縮陽台則是在集中配置情況下有較影響顯著，詳見圖 4。

圖 4 低層段背風面陽台內各方案溫度比較圖



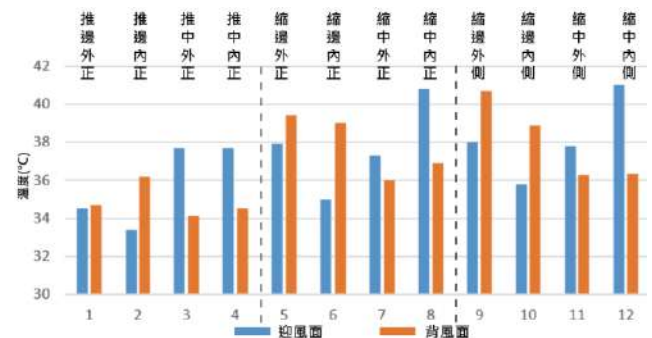
4-3 中層段(9F-16F,27-53m)陽台內溫度分析

將所有中層段陽台測點溫度平均後進行分析。以迎風面而言，其整體趨勢與低樓層相似，影響陽台內溫度最顯著因素為陽台樣式，外推陽台方案平均溫度(35.8°C)比內縮陽台方案平均溫度(38°C)低上 2.2°C，陽台與室外機配置在特定條件下也大大影響陽台內溫度，以外推陽台而言，陽台置邊方案 (1.推邊-外正)34.5°C 及方案(2.推邊-內正)33.4°C 兩者之平均溫度(34°C)比陽台集中設置之方案(3.推中-外正) 37.7°C 及方案(4.推中-內正)37.8°C 兩者平均溫度(37.8°C)低上 3.8°C。而內縮陽台情況下，室外機陽台內設置則有顯著影響，以內縮陽台置邊而言；室外機置於陽台外側要比置於內側之方案溫度高上許多，如方案 (5.縮邊-外正)37.9°C 要比方案(6.縮邊-內正)35°C 溫度高上 2.9°C，方案(9.縮邊-外側)38°C 要比方案(10.縮邊-內側)35.8°C 溫度高上 2.2°C；內縮陽台集中設置則呈現與低樓層相似表現，室外機與陽台皆集中設置情況下總是擁有較陽台內高溫度，如方案(7.縮中-外正)37.3°C 比方案(8.縮中-內正)40.8°C 溫度低上 3.5°C，方案(11.縮中-外側)37.8°C 比方案(12.縮中-內側) 40.1°C 溫度低上 2.3°C，詳見圖 5。

以背風側而言，其趨勢也低層段相似且數值落差更為明顯。影響陽台內溫度最顯著因素為陽台樣式，外

推陽台方案平均溫度(34.9°C)比內縮陽台方案平均溫度(38°C)低上 3.1°C；陽台位置也為明顯影響溫度表現的因素之一，在背風側中層情況下陽台集中設置皆能造成較低之陽台內溫度，如外推陽台而言，陽台置邊方案 (1.推邊-外正)34.7°C 及方案(2.推邊-內正)36.2°C 兩者之平均溫度(35.5°C)就比陽台集中設置之方案(3.推中-外正) 34.1°C 及方案(4.推中-內正)34.5°C 兩者平均溫度(34.3°C)高上 1.2°C；內縮陽台而言，如陽台置邊設置之方案(5.縮邊-外正)39.4°C 及方案(6.縮邊-內正)39°C 兩者之平均溫度(39.2°C)就比陽台集中設置之方案(7.縮中-外正) 36°C 及方案(8.縮中-內正)34.5°C 兩者平均溫度(36.4°C)高上 2.8°C，詳見圖 5。

圖 5 中層段背風面陽台內各方案溫度比較圖



4-3 高層段(17F-24F,54-80m)陽台內溫度分析

將所有高層段陽台測點溫度平均後進行分析。以迎風面而言，外推陽台置邊較集中配置有較佳陽台內溫度表現，陽台置邊配置方案 (1.推邊-外正)34.1°C 及方案(2.推邊-內正)32.9°C 兩者之平均溫度(33.5°C)就比陽台集中配置方案(3.推中-外正)36.6°C 及方案(4.推中-內正)36.5°C 兩者平均溫度(36.6°C)高上 3.1°C；內縮陽台而言，陽台置邊配置下室外機在陽台內位置成了顯著影響因素，如方案(5.縮邊-外正)37.3°C 與方案(6.縮邊-內正)34.6°C，方案(9.縮邊-外側)37.2°C 與方案(10.縮邊-內側)35.2°C，均分別為該系列(同陽台樣式同室外機吹向)之最高溫與最低溫，其中方案(5.縮邊-外正)的 37.3°C與方案(9.縮邊-外側)的 37.2°C 為全方案前二高溫，詳見圖 6。

以背風面而言，其趨勢與特徵皆與中、低層段相似，影響陽台內溫度主要因素為陽台樣式及配置，但內縮陽台與室外機皆集中排列之方案 (8.縮中-內正)38°C

及方案(12.縮中-內側) 38°C 與低中層段分析相較皆有較高之溫度表現，並且內縮陽台與室外機皆置邊之方案(5.縮邊-外正)39.7°C 與方案(9.縮邊-外側)40.5°C 為最高溫之前二方案，比起低中層段更明顯高於其他方案，與最低溫之方案(3.推中-外正)33.4°C 溫差分別為 6.3°C 與 7.1°C，可見在高樓層背風側下，內縮陽台置邊室外機置於陽台內側會造成陽台內高溫，且全陽台樣式下，陽台集中且室外機置陽台外側皆有較低之溫度表現，詳見圖 6。

圖 6 高層段背風面陽台內各方案溫度比較圖

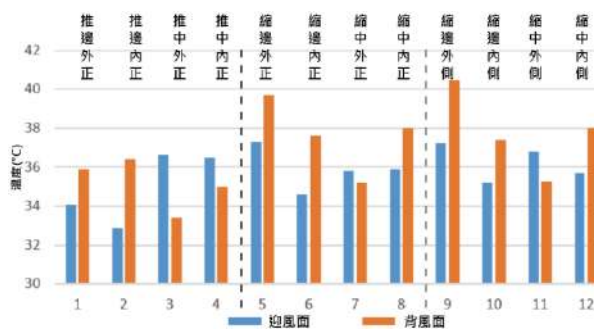


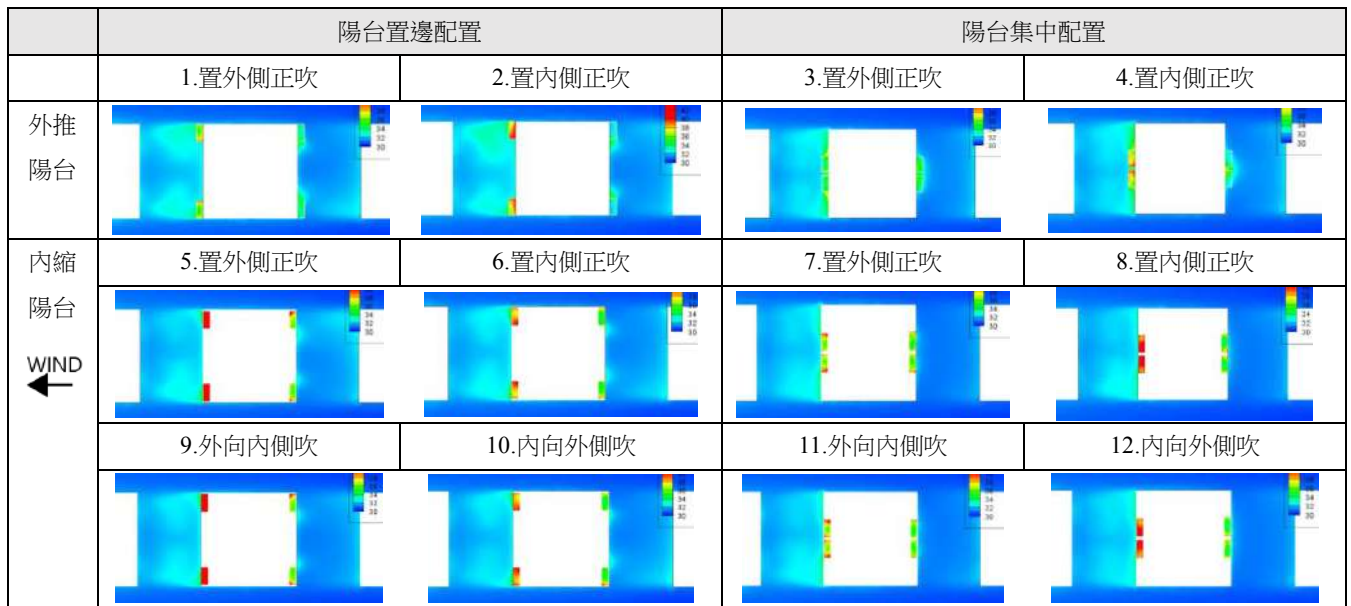
表 4 全方案陽台剖面溫度圖

迎風面				背風面			
外推陽台							
陽台置邊(方案 1、2)		陽台集中(方案 3、4)		陽台置邊(方案 1、2)		陽台集中(方案 3、4)	
置外側正吹	置內側正吹	置外側正吹	置內側正吹	置外側正吹	置內側正吹	置外側正吹	置內側正吹
內縮陽台							
陽台置邊(方案 5、6)		陽台集中(方案 7、8)		陽台置邊(方案 5、6)		陽台集中(方案 7、8)	
置外側正吹	置內側正吹	置外側正吹	置側正吹	置外側正吹	置內側正吹	置外側正吹	置內側正吹
陽台置邊(方案 9、10)		陽台集中(方案 11、12)		陽台置邊(方案 9、10)		陽台集中(方案 11、12)	
外向內側吹	內向外側吹	外向內側吹	內向外側吹	外向內側吹	內向外側吹	外向內側吹	內向外側吹

Temperature

30 32 34 36 38 40 42 44

表 5 全方案高層段 70m 高度平面溫度圖 注:此高度區域陽台溫差及變項對陽台側環境影響顯著



成影響，陽台置邊並且室外機置於陽台內側能造成方案中最低溫度表現，室外機若與內縮陽台皆集中設置將造成最高溫度表現。

五、結論

5-1 陽台與室外機配置型態對陽台側行人層影響

1. 陽台部置室外機會顯著影響行人層溫度，即使其置於二樓以上，仍能造成最大 2.3°C 的升溫影響，結論與 Mei, S. J., & Yuan, C. (2021)所做的研究相同。
2. 迎風面外推陽台隨其與室外機集中程度而降溫，最低溫出現在外推陽台與室外機皆集中配置。內縮陽台則是隨其與室外機集中程度而升溫，最高溫出現在內縮陽台與室外機皆集中配置。
3. 背風面外推陽台普遍較內縮陽台有較高之行人層溫度。外推陽台下機體置陽台外側能造成較低溫度，內縮陽台則是隨室外機集中程度而降溫，若為側吹則升溫，最高溫出現在陽台集中並向外側吹。

5-2 陽台與室外機配置型態對陽台內溫度影響

1. 影響陽台內溫度主因為陽台樣式及配置，室外機配置與吹向為次因。外推陽台散熱效果明顯優於內縮陽台，迎風面陽台熱多堆積於中層段，背風面則多堆積於低層段與高層段。
2. 迎風面陽台置邊能有效降低陽台內溫度，集中則造成高溫。室外機位置只在特定條件下對陽台溫度造

3. 背風面下陽台集中配置方案能造成較低陽台內溫度，置邊配置則導致較高溫度，此結果與迎風面相反。若室外機與陽台皆置邊配置將造成方案中最高溫度。陽台集中配置下，將室外機安裝在陽台外側能導致方案中最低溫度。

六、致謝

本研究特別感謝科技部計畫（計畫代號 110-2221-E027-013-MY2）的經費贊助。

七、參考文獻

1. 丁于婷（2016）。高層建築量體退縮型態與風環境之影響。國立臺北科技大學建築系建築與都市設計碩士班，臺北。
2. 江芷清（2019）。新北市核心發展區都市氣候地圖建置之研究。國立臺北科技大學建築系建築與都市設計碩士班碩士論文，臺北。
3. 林芷瑩（2017）。水岸建築量體配置對環境舒適度影響之研究。國立臺北科技大學建築系建築與都市設計碩士班碩士論文，臺北。

4. 邱英浩, & 吳孟芳. (2010). 不同街道尺度對環境風場之影響. *都市與計劃*, 37(4), 501-528.
5. 陳艇夫 (2019)。透空式建築與鄰棟間距關係對於都市環境影響之研究。國立臺北科技大學建築系建築與都市設計碩士班碩士論文，臺北。
6. 孫振義, & 林憲德. (2006). 台南地區都市熱島強度全年變動之研究. *都市與計劃*, 33(1), 51-68.
7. Adelia, A. S., Yuan, C., Liu, L., & Shan, R. Q. (2019). Effects of urban morphology on anthropogenic heat dispersion in tropical high-density residential areas. *Energy and Buildings*, 186, 368-383.
8. Chow, T. T., Lin, Z., & Wang, Q. W. (2000). Effect of building re-entrant shape on performance of air-cooled condensing units. *Energy and Buildings*, 32(2), 143-152.
9. Hsieh, C. M., Aramaki, T., & Hanaki, K. (2007). Estimation of heat rejection based on the air conditioner use time and its mitigation from buildings in Taipei City. *Building and Environment*, 42(9), 3125-3137.
10. He, Y., Yuan, C., Ren, C., Wang, W., Shi, Y., & Ng, E. (2022). Urban ventilation assessment with improved vertical wind profile in high-density cities—Investigations in nighttime extreme heat. *Building and Environment*, 216, 109018.
11. Han, M., & Chen, H. (2017). Effect of external air-conditioner units' heat release modes and positions on energy consumption in large public buildings. *Building and Environment*, 111, 47-60.
12. Ichinose, T., Shimodozono, K., & Hanaki, K. (1999). Impact of anthropogenic heat on urban climate in Tokyo. *Atmospheric Environment*, 33(24-25), 3897-3909.
13. Kikegawa, Y., Tanaka, A., Ohashi, Y., Ihara, T., & Shigeta, Y. (2014). Observed and simulated sensitivities of summertime urban surface air temperatures to anthropogenic
14. Li, X. X., & Norford, L. K. (2016). Evaluation of cool roof and vegetations in mitigating urban heat island in a tropical city, Singapore. *Urban Climate*, 16, 59-74.
15. Mei, S. J., & Yuan, C. (2021). Analytical and numerical study on transient urban street air warming induced by anthropogenic heat emission. *Energy and Buildings*, 231, 110613.
16. Mei, S. J., Hu, J. T., Liu, D., Zhao, F. Y., Li, Y., Wang, Y., & Wang, H. Q. (2017). Wind driven natural ventilation in the idealized building block arrays with multiple urban morphologies and unique package building density. *Energy and Buildings*.
17. Nada, S. A., & Said, M. A. (2017). Effect of CRAC units layout on thermal management of datacenter. *Appliedthermal engineering*, 118, 339-344.
18. Nazarian, N., & Kleissl, J. (2016). Realistic solar heating in urban areas: air exchange and street-canyon ventilation. *Building and Environment*, 95, 75-93.
19. Yuan, C., Adelia, A. S., Mei, S., He, W., Li, X. X., & Norford, L. (2020). Mitigating intensity of urban heat island by better understanding on urban morphology and anthropogenic heat dispersion. *Building and Environment*, 176, 106876.
20. Yuan, C., Zhu, R., Tong, S., Mei, S., & Zhu, W. (2022). Impact of Anthropogenic Heat from Air-Conditioning on Air Temperature of Naturally Ventilated Apartments at High-Density Tropical Cities. *Energy and Buildings*, 112171.
21. Mei, S. J., & Yuan, C. (2021). Analytical and numerical study on transient urban street air warming induced by anthropogenic heat emission. *Energy and Buildings*, 231, 110613
22. Wang, X., & Duan, R. (2016). Improved semidefinite programming upper bound on distillable entanglement. *Physical Review A*, 94(5), 050301

研究領域與議題

「優良論文評選獎勵」：每年評選獎勵之論文分為最佳學術論文、優良學術論文、最佳實務論文及優良實務論文。獲獎論文頒授獎狀一幅，最佳論文及優良論文分別獎勵貳萬元、壹萬元獎金，以資鼓勵。

- 建築設施之維修與管理
- 物業管理最佳實務與個案研究
- 物業管理教學、考試、證照制度
- 不動產經營與管理
- 永續建築與實務
- 物業管理相關法規
- 使用者環境需求與生活服務管理
- 物業防災管理
- 高齡長照議題
- 物業人力資源管理與領導溝通技巧
- 智慧社區規劃與設計實務
- 社區長照管理
- 物業財務管理與採購實務
- 健康社區與建築環境品質管理
- BIM之運用
- 物業專案規劃與專案管理
- 能源管理與資源管理
- 其他
- 物業管理自動化實務
- 物業服務創新與品質管理

徵文公告

敬請踴躍投稿！



徵稿公告

學報主旨

學報主旨

「物業管理」是一個新興的產業與專業，專為物業所有權人及使用者提供建築設施之經營管理與服務。「物業管理學報」之出版目標在於刊載物業管理相關之科學理論、技術、與實務；透過學術與實務研究成果之發表，希望能促進物業管理領域中創新管理理論、研究成果、理念、經驗、與知識等之傳播，並促使學術界與實務界之交流。

研究領域與主題

研究領域與議題

投稿需知

本期刊將刊載「學術研究」及「實務應用」等二類論文，所涵蓋之研究領域與議題如下。歡迎產官學界之專家學者投稿發表相關之研究成果。

表單下載

- 建築設施之維修與管理
- 智慧社區規劃與設計實務
- 不動產經營與管理
- 健康社區與建築環境品質管理
- 使用者環境需求與生活服務管理
- 能源管理與資源管理
- 物業人力資源管理與領導溝通技巧
- 物業服務創新與品質管理
- 物業財務管理與採購實務
- 物業管理教學、考試、證照制度
- 物業專案規劃與專案管理
- 物業管理相關法規
- 物業管理自動化實務
- 高齡長照議題
- 物業管理最佳實務與個案研究
- 社區長照管理
- 永續建築與實務
- BIM之運用
- 物業防災管理
- 其他

徵文 公告

2023 第十六屆 台灣物業管理學會 物業管理研究成果發表會

- ◆主辦單位：台灣物業管理學會、宏國德霖科技大學不動產經營系
- ◆合辦單位：國立臺北科技大學建築系
- ◆發表日期：2023年6月3日上午(實體發表)
- ◆發表地點：國立臺北科技大學 先鋒國際研發大樓

【投稿報名方式】

1. 閱讀「徵文辦法與投稿須知」
2. 填寫「報名表」、回填完成報名程序
3. 參照「論文格式樣板」完成論文全文
4. 上述相關辦法、表格及論文格式檔案及投稿內容請至台灣物業管理學會網頁
http://tipm.org.tw/CallforPapers16_P.html 下載

【重要時程】

報名截止日期：2023年5月5日(五)
全文截止日期：2023年5月19日(五)
審查結果公告：2023年5月25日(四)

【聯絡方式】

聯絡人

曾建福 行政助理
E-mail: m11107007@student.hdut.edu.tw
Tel: 0988-303868

陳婉玲 秘書
Email: service@tipm.org.tw
Tel: (02)2531-3162 Fax: (02)2531-3102

【研討主題與相關議題】

- A. 物業與資產管理
- B. 生活服務與管理
- C. 設施維護與管理
- D. 部門組織與管理
- E. 物業法規與實務
- F. 教研與證照制度
- G. 其他

【優秀論文獎】

徵選三篇優秀論文，各頒發一萬元獎金。
另擇五篇佳作論文，各頒發三千元獎金。

未得獎但全程參加論文發表會者，
當天閉幕式將頒發論文入選證書以茲鼓勵。



※ 所有審查通過之論文將被收錄於本屆發表會ISBN的論文中。
※ 本次研討會將會舉行優秀論文評選發表，擇日將公佈優良論文得獎者，並舉辦頒獎儀式。
※ 主辦單位將邀請優良論文作者投稿物業管理學報。

台灣物業管理學會 入會申請表

姓 名		身分證或統一編號		<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
出生日期				
學 歷				
經 歷				
現 職				
戶籍住址				
聯絡方式	電話：			
申請人：	(簽章)	中華民國	年	月 日

台灣物業管理學會 年費繳費單

姓 名		性 別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
服務單位及職稱			
會員繳費	<input type="checkbox"/> 原個人會員 1000 (年費) <input type="checkbox"/> 原團體會員 10000 (年費) <input type="checkbox"/> 新加入個人會員 3000 (入會費 2000+年費 1000) <input type="checkbox"/> 新加入團體會員 16000 (入會費 6000+年費 10000) <input type="checkbox"/> 新加入學生會員 500 (入會費 0+年費 500)		
連絡電話	(Office) (Fax)	(Home) (Mobile)	
電子郵件			
通訊地址			
備 註			

銀行或郵局匯款收執聯影本黏貼處 (繳款方式)

收執聯影本黏貼處	
繳費方式	1. 請至全國各銀行及郵局匯款。 2. 匯款帳戶如下： 帳戶：合作金庫銀行 分行別：南京東路分行 (代碼：0410) 戶名：社團法人台灣物業管理學會 帳號：0410717097134 3. 繳款後請將收執聯影本黏貼於本表下方傳真至 台灣物業管理學會 (Fax) 02-2531-3102 對於會員事務有任何問題，歡迎隨時與本學會會務承辦人員連絡！ 學會秘書：陳婉玲小姐；聯絡方式：(Tel) 02-2531-3162 (Fax) 02-2531-3102 (E-mail) service@tipm.org.tw

致謝 Acknowledgements

主辦單位

台灣物業管理學會

協辦單位

宏國德霖科技大學

國立臺北科技大學

指導單位

內政部營建署

內政部建築研究所

優秀論文獎獎金贊助單位

信義之星公寓大廈管理維護(股) 張建榮董事長

台灣科技大學建築系 杜功仁教授

成功大學建築系 楊詩弘助理教授

良源科技(股)公司 林世俊執行長

安杰國際公寓大廈管理維護(股) 陳品峯董事長

京鎂公寓大廈管理維護(股) 蔡妙能董事長

國霖機電管理服務(股) 徐春福執行長

專題演講主講人

數位發展部數位產業署 署長 呂正華

研究成果發表會主持人暨優秀論文獎評審

臺北科技大學土木工程系 林祐正 教授

雲林科技大學工程學院 陳維東 教授

高雄科技大學營建工程系 謝秉銓 助理教授

臺北科技大學建築系 廖硃岑 副教授

成功大學建築學系 楊詩弘 助理教授

宏國德霖科技大學不動產經營系 葉文芝 助理教授

雲林科技大學營建工程系 潘乃欣 教授

中國文化大學土地資源學系 郭進泰 副教授

工作人員

林宗嵩 祕書長、廖硃岑 副教授、葉文芝 助理教授、陳婉玲 祕書

宏國德霖科技大學 企研所 碩士生 曾建福

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

物業管理研究成果發表會論文集. 2023年第十六屆 = The 16th Property Management Conference proceeding(2023). -- 臺北市：臺灣物業管理學會, 2023.06
面；公分
ISBN 978-986-87525-9-7(平裝)
1.CST: 物業管理 2.CST: 文集
489.107 112008690

名稱	2023 年第十六屆物業管理研究成果發表會論文集	
Title	The 16th Property Management Conference Proceedings (2023)	
出版日期	二〇二三年六月	
Publication date	June, 2023	
出版者	臺灣物業管理學會	104 台北市中山區南京東路一段86 號8 樓801 室
Publisher	Taiwan Institute of Property Management	Rm. 801, 8F., No. 86, Sec. 1, Nanjing E. Rd., Taipei, Taiwan, 104
電話	02-2531-3162	
Tel.		
傳真	02-2531-3102	
Fax		
網址	http://tipm.org.tw	
Web.		
讀者服務	jpm@tipm.org.tw	
E-mail		
策劃執行	宏國德霖科技大學不動產經營系	236302 新北市土城區青雲路 380 巷 1 號
Planning and Execution		電話：02-22733567
著作權	任何轉印、轉載或翻譯，均須徵得本學會同意。	
Copyright	All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.	

